http://cnum.cnam.fr
Conservatoire numérique des Arts & Métiers

Titre : Rapports de la délégation ouvrière à l'exposiiton de Chicago. Rapports publiés sous la direction de Camille Krantz
Auteur : Exposition universelle. 1893. Chicago

Mots-clés : Exposition universelle (1878 ; Paris) ; Représentation du personnel*19e siècle*Congrès ; Personnel*Droits*19e siècle
Description : 159 p. ; 19 cm
Adresse : Paris : Imprimerie Nationale, 1894
Cote de l'exemplaire : CNAM 8° Xae 395

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE395

La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other *CNUM* documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from *CNUM*.

PDF créé le 14/9/2011

Se Inv. 3 Exp. 1.

RAPPORTS

SUR

L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE CHICAGO

EN 1893

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Y° 588

8° Xae 395

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

EXPOSITION INTERNATIONALE DE CHICAGO EN 1893

RAPPORTS

PUBLIÉS

SOUS LA DIRECTION

DE

M. CAMILLE KRANTZ

COMMISSAIRE GÉNÉRAL DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS

RAPPORTS DE LA DÉLÉGATION OUVRIÈRE
À L'EXPOSITION DE CHICAGO

PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC XCIV

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS BIBLIOTHÈQUE

INTRODUCTION.

Les lois des 12 avril et 20 juillet 1892, portant ouverture de crédits au Ministre du Commerce et de l'Industrie en vue de la participation de la France à l'Exposition internationale de Chicago, prévoyaient une dépense de 150,000 francs pour l'envoi d'une délégation d'ouvriers industriels et agricoles aux États-Unis.

M. Camille Krantz, député, Commissaire général du Gouvernement français, après s'être entouré des renseignements les plus précis émanés des préfets, des chambres syndicales et des principaux industriels de France, présenta au Ministre une liste de délégués.

Un arrêté ministériel en date du 22 août 1893 désigna, pour aller visiter l'Exposition internationale de Chicago, les cinquante-deux ouvriers industriels dont les noms et les professions suivent :

MM. Anache (Paul), chef des ateliers de machines du chemin de fer du Nord, à Hellemmes-Lille (Nord).

Armagnat (Henri), chef de laboratoire de la maison J. Carpentier, ateliers de construction électrique, rue Delambre, 20, à Paris.

Autogne (Abel), modeleur de porcelaine, à Vierzon (Cher).

Azzopardi (Joseph), mécanicien, à Oran (Algérie).

Barbot (Henri), prote d'imprimerie à l'imprimerie Vosgienne, à Épinal (Vosges).

Biémont (François), tourneur sur bois, ouvrier façonnier à l'usine Vaucanson, passage Charles-Dalery, 12, à Paris.

Boiteau (Julien), mécanicien en précision à la maison Gautier, boulevard Arago, 56, à Paris.

Bourck (Ernest), contremaître aux ateliers de wagonnage de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

Brécy (Hippolyte), ingénieur civil, directeur de l'usine des métaux ouvrés de la maison Christofle et C^ie^, à Saint-Denis (Seine).

Brunswick (Ernest), chef du service électrique à la maison Breguet, rue Didot, 19, à Paris.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Buseyne (Pierre), menuisier-carrossier, rue de la Chapelle, 137, à Saint-Ouen (Seine).

Charreyron, rubanier-veloutier, secrétaire de la Chambre syndicale des chefs d'ateliers rubaniers, à Saint-Étienne (Haute-Loire).

Chiquet (Jean-Baptiste), peintre décorateur sur porcelaine à la maison Balleroy, à Limoges (Haute-Vienne).

Coeurdevey (Modeste), horloger, repasseur et remonteur au Comptoir International, à Besançon.

Colin (Jean-Baptiste), contremaître électricien à la maison Sautter, Harlé et Cie, avenue de Suffren, 26, à Paris.

Cuchelet (Henri), sous-directeur à la Société anonyme des verreries de Clairey (Vosges).

Debès (Georges), sous-prote à l'imprimerie Paul Dupont, rue du Bouloi, 4, à Paris.

Debourg (Paul), arquebusier à la maison Coendet, quai de Valmy, 166, à Paris.

Ducourtioux, couvreur-plombier à la maison Beau, Bertrand, Taillet, rue Clausel, 18, à Paris.

Fauconnet (Raoul), employé, à Rouen (Seine-Inférieure).

Finance (Isidore), peintre en bâtiments, chef de section à l'*Office du travail*, au Ministère du Commerce, rue de Grenelle, 101, à Paris.

Fouché (Auguste), distillateur, à Houdan (Seine-et-Oise).

Gaillard (Léopold), tapissier à la maison Poirier et Rémon, rue Caumartin, 17, à Paris.

Gaston (Henri), finisseur de chaussures à la manufacture de chaussures Staar et Ve Pelletier, à Dreux.

Grégy (Fortuné), ébéniste à la maison Quignon, rue Saint-Sabin, 38, à Paris.

Grenier (Henri), mécanicien, chargé du réglage des métiers à tisser la laine, à la maison Seydoux et Cie, au Cateau (Nord).

Gruson (Désiré), mécanicien, rue Babinet, à Calais (Pas-de-Calais).

Heller (Florent-Antoine), graveur en médailles, pierres fines et aciers d'art pour orfèvrerie et bijoux, rue Véron, 24, à Paris.

Jacquemin (Prosper), ouvrier repasseur en horlogerie à la maison Junius Gondy, à Besançon (Doubs).

Joubert (Louis), chef d'équipe, chargé des machines-outils, aux chantiers et ateliers de Penhoët (Compagnie générale transatlantique), à Saint-Nazaire.

Lefebvre, employé aux mines de Lens (Pas-de-Calais).

Legarrois (Paul), outilleur aux ateliers des chemins de fer de l'État, à Orléans.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Legrand (J.), tisserand de tapis, à Tourcoing (Nord).

Leleu (Fernand), chef de travaux (constructions métalliques) aux ateliers de la Compagnie de Fives-Lille (Nord).

Lemaire (Émile), directeur de filature et de tissage à la maison les Héritiers de Georges Perrin, à Cornimont (Vosges).

Maquaire (Frédéric), ingénieur-électricien, vice-président de l'Association des inventeurs et artistes industriels et du Syndicat des inventeurs de France, avenue du Maine, 3, à Paris.

Massenet (Henri), agent du Syndicat général de l'industrie des cuirs et peaux de France, cours Marigny, 7, à Vincennes.

Montier (Charles), contremaître outilleur à la maison Maillard, fabricant de charnières, rue de la Roquette, 39, à Paris.

Moroge (Léopold), horloger rhabilleur, rue de la Thibaudière, 38, à Lyon (Rhône).

Mulard (Henri), ouvrier bijoutier-joaillier à la maison Louis Aucoc, bijouterie-joaillerie, rue du Quatre-Septembre, 9, à Paris.

Naudot (Henri), tisseur, chef d'atelier, délégué de la Chambre syndicale des tisseurs, rue Donnée, 2, à Lyon.

Nonorgue (Alexandre), ouvrier forgeron à la maison Milsan aîné, constructeur mécanicien, rue Centrale, 3, île Lacroix, à Rouen.

Pichon (Louis), passementier, président du Conseil des prud'hommes, à Saint-Étienne.

Pillot (Albert), mécanicien à la Compagnie des chemins de fer de l'Est algérien, à Constantine (Algérie).

Postillon (Ernest), conducteur de travaux à la Compagnie des mines de Bruay (Pas-de-Calais).

Rose (Albert), ciseleur, chef d'atelier à la maison Susse frères, fabricants de bronzes, place de la Bourse, 31, à Paris.

Seigniez (Adolphe), chef du matériel et de l'entretien à la maison Seydoux et C^ie^, au Cateau (Nord).

Simon (Claudius), cordonnier, rue Duguesclin, 272, à Lyon.

Simond (Anthelme), chef d'atelier tisseur de soie, rue du Mail, 21-23, à Lyon.

Thibaudeau (Paul), chef du service de la canalisation électrique du secteur Edison, à Paris, délégué de l'Union des chambres syndicales de France.

Tillet (Jacques), mouleur céramiste, à Limoges.

Vautier (Jules), bijoutier en imitation, rue des Rigoles, 85, à Paris.

MM. Finance, chef de section à l'Office du travail, et Heller, graveur, qui avait longtemps vécu en Amérique, furent désignés

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

comme chefs de la délégation ouvrière industrielle. La partie matérielle du voyage incombait à la Société des voyages économiques, qui avait traité avec M. le Commissaire général.

Au départ de la délégation, M. Krantz avait demandé à chacun des délégués de lui remettre un rapport sur sa visite aux États-Unis et, à la fin de mars 1894, la plupart des délégués avaient envoyé la relation de leur voyage.

Une difficulté s'éleva dès que l'on songea à publier ces récits. Les délégués ayant suivi forcément à peu près la même route, visité les mêmes villes, examiné les mêmes usines, et un certain nombre d'entre eux exerçant la même profession, beaucoup de rapports présentaient des points communs, formulés en termes souvent identiques, ce qu'explique suffisamment l'origine des documents recueillis au cours de leurs visites.

D'un autre côté, si, parmi les quarante-six rapports déposés, quelques-uns étaient complètement inutilisables, il était impossible de laisser dans l'ombre ceux qui présentaient des garanties de travail sérieux et intéressant.

C'est alors que M. Krantz proposa à M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie de nommer une commission de quatre membres, choisie dans le personnel de la délégation pour trois d'entre eux, et dans celui du Commissariat général pour le quatrième. Cette commission, qui avait pour but d'étudier tous ces rapports et d'en tirer le meilleur parti possible, fut nommée par arrêté du 15 janvier 1894; elle se composait de :

MM. Finance, *président*, membre de la délégation ouvrière.
Boiteau, membre de la délégation ouvrière.
Thibaudeau, membre de la délégation ouvrière.
Masure, *secrétaire*, attaché au Commissariat général.

La commission se mit immédiatement à l'œuvre et divisa les rapports des délégués par profession, en suivant l'ordre établi par le Commissariat général pour les Comités français. Ce travail de clas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sification terminé, une première lecture éliminatoire fit rejeter un certain nombre de rapports comme insuffisants, ou comme puisés à des sources trop connues. (Deux rapports étaient copiés presque mot pour mot sur des conférences faites par des Commissaires rapporteurs français à la suite de leur mission aux États-Unis.)

Enfin la commission pensa que le meilleur moyen de faire une publication intéressante et pratique des relations qu'elle avait à étudier était de condenser chacun des rapports relatifs à la même industrie en un chapitre d'un seul travail.

Le rapport des délégués ouvriers se trouva donc divisé de la façon suivante [1]:

Chapitre Ier. Voyage de la délégation ouvrière aux États-Unis. (M. Thibaudeau.)
— II. Vins et alcools. (M. Fouché.)
— III. Mines. Métallurgie. Mécanique. Constructions métalliques. (MM. Anache, Bourck, Buseyne, Joubert, Legarrois, Leleu, Montier, Nonorgue et Postillon.)
— IV. Ameublement. (MM. Biémont, Gaillard et Grégy.)
— V. Céramique et Verrerie. (MM. Chiquet, Cuchelet et Tillet.)
— VI. Bronzes. (M. Rose.)
— VII. Bijouterie. Horlogerie. Orfèvrerie. (MM. Brécy, Heller, Cœurdevey, Jacquemin, Moroge, Mulard et Vautier.)
— VIII. Tissage et filature. (MM. Grenier, Lemaire, Naudot, Pichon, Seigniez et Simond.)
— IX. Cuirs et peaux. (MM. Massenet et Gaston.)
— X. Armes. (M. Debourg.)
— XI. Électricité. (MM. Armagnat, Brunswick, Colin et Thibaudeau.)
— XII. Imprimerie. (MM. Barbot et Debès.)
— XIII. Instruments de précision. (M. Boiteau.)
— XIV. L'invention aux États-Unis. (M. Maquaire.)
— XV. L'employé aux États-Unis. (M. Fauconnet.)
— XVI. Les Syndicats ouvriers aux États-Unis. (M. Finance.)

C'est ce résumé que présente aujourd'hui la commission; elle a

[1] Les noms des auteurs des rapports figurent ici entre parenthèses à la suite du titre, et, en note, dans le corps du volume.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

eu soin de citer au commencement de chacune des divisions les noms des délégués dont elle avait utilisé les rapports. C'est ainsi que, dans le but de faire la part la plus large possible à toutes les bonnes volontés, quand un seul détail a été trouvé dans un rapport, jugé tout d'abord insuffisant, le nom de l'auteur figure néanmoins dans cette nomenclature.

Pour distinguer pourtant ceux qui avaient fait preuve de travail et d'initiative dans cette occasion, M. le Commissaire général accorda à quarante-trois délégués, sur le désir que lui en exprima la commission, la médaille commémorative qu'il destinait aux exposants et aux collaborateurs français de l'Exposition de Chicago.

Pour marquer sa satisfaction d'une façon plus éclatante, M. le Commissaire général proposa à M. le Ministre de l'Instruction publique cinq membres de la délégation pour les palmes d'officier d'académie, et un pour le grade d'officier de l'instruction publique. Ses propositions furent réduites à son grand regret et MM. Boiteau, Finance, Rose et Thibaudeau furent seuls honorés d'une nomination d'officier d'académie, que justifiaient leurs travaux antérieurs et leur mérite en cette circonstance.

La Commission tient enfin à citer avec éloges les rapports qui lui ont servi de base dans la réfection des différents chapitres signés collectivement. Ce sont les rapports de MM. Anache, Legarrois, Leleu (chap. III); Gaillard, Grégy (chap. IV); Brécy, Moroge (chap. VII); Naudot, Seigniez, Simond (chap. VIII); Massenet (chap. IX); Brunswick, Thibaudeau (chap. XI).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

I

VOYAGE DE LA DÉLÉGATION OUVRIÈRE

ENVOYÉE PAR LE GOUVERNEMENT FRANÇAIS

À L'EXPOSITION DE CHICAGO

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

RAPPORTS

DES DÉLÉGUÉS OUVRIERS.

CHAPITRE PREMIER.

VOYAGE DE LA DÉLÉGATION OUVRIÈRE

ENVOYÉE PAR LE GOUVERNEMENT FRANÇAIS À L'EXPOSITION DE CHICAGO [1].

Partis du Havre le samedi 2 septembre, à 1 heure de l'après-midi, à bord de *la Gascogne,* nous sommes arrivés le dimanche matin 10 septembre, dès la première heure, dans la rade de New-York.

Pendant que nous attendons la visite du service sanitaire et que nous contemplons la statue colossale de la *Liberté éclairant le monde,* de Bartholdi, plusieurs délégués de l'*Union des Français de New-York* montent à bord et viennent nous serrer la main, nous souhaitant la bienvenue en Amérique. Dans le même but, au débarcadère, sur le wharf de la Compagnie générale transatlantique, une délégation de la *Fédération américaine du travail* nous attend. Et dès que nous avons mis le pied sur le sol des États-Unis, M. Samuel Gompers, président de la Fédération, entouré de drapeaux français et américains, prononce un chaleureux discours, auquel l'un d'entre nous, M. Heller, qui a longtemps habité l'Amérique, se charge de répondre.

Les souhaits de bienvenue échangés, nous sommes invités pour le lendemain à une soirée, suivie d'un bal, organisée en l'honneur de la délégation ouvrière, par la colonie française, et, pour le soir suivant, à un lunch, donné par la Fédération américaine.

Cette réception si cordiale terminée, nous nous rendons à *The Broadway Central Hotel,* situé dans la rue du même nom. Broadway est l'artère prin-

[1] Rapport de M. Thibaudeau, qui a puisé ces renseignements dans la plupart des rapports de la délégation ouvrière.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cipale de la ville, puisqu'elle sépare New-York en deux parties désignées sous les vocables : *Est* et *Ouest*.

Avant d'énumérer les visites diverses que la délégation a faites en corps, nous devons dire quelques mots du bal de la colonie française et du lunch de la Fédération américaine du travail.

A notre arrivée au *Tammany Hall*, où nous attendent les principaux représentants de la colonie française, nous sommes reçus par M. Paul d'Abzac, consul général de France. Les membres de sociétés militaires, dont les costumes rappellent ceux des gardes de La Fayette et des grenadiers de Rochambeau dont ces sociétés portent le nom, forment la haie, et aux éclats des clairons sonnant aux champs, nous arrivons à l'estrade qui nous est réservée dans la salle de bal. Celle-ci est spacieuse et très bien décorée.

Cette salle retentit plus souvent du bruit des luttes oratoires et des réunions politiques que des accords de la musique; car ce local est le siège du parti démocrate de New-York, auquel on a même donné le nom de parti du *Tammany Hall*. Ce nom de *Tammany* nous a quelque peu intrigués; l'histoire de la République américaine n'en fait pas mention et nous ne pouvions comprendre pourquoi une société politique l'avait adopté.

C'est après bien des demandes restées vaines que l'un de nos hôtes nous apprit que Tammany était le chef des sept principales tribus indiennes qui vivaient sur le territoire de New-York à l'arrivée des Européens et qui les accueillirent favorablement.

M. d'Abzac ouvrit la soirée par un discours patriotique, dont la fin mérite d'être reproduite : « Vous allez faire un beau voyage, Messieurs, vous allez visiter de grandes villes, des centres industriels importants, eh bien, vous en rapporterez un bon souvenir, car partout, je vous l'affirme, vous serez reçus à bras ouverts; votre qualité de Français vous ouvrira toutes les portes et vous verrez que les Américains aiment qui les aime et qu'ils ont toujours au cœur la reconnaissance qu'ils doivent à notre pays ».

Après une courte réponse de notre collègue M. Biémont, parlant au nom de la délégation, un vin d'honneur nous est offert. Puis le bal commence au grand contentement des belles et gracieuses Françaises de New-York. Inutile de dire que la plus parfaite gaieté n'a cessé de régner et cela jusqu'à 2 heures du matin.

Le lendemain soir, à 8 heures, M. Gompers, président, et M. Evans, secrétaire de la Fédération américaine du travail, venaient chercher les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

délégués à l'hôtel pour les conduire au local de la *Société des garçons d'hôtel et de restaurant.* Ils étaient accompagnés de quelques amis, entre autres MM. Hugh Mac-Gregor et Vandennyden, que quelques-uns d'entre nous avaient vus à Paris, en 1889, en qualité de délégués au Congrès ouvrier international. Au local de la Société des garçons d'hôtel et de restaurant, nous eûmes le plaisir de rencontrer M. John Lee, président de cette Société. C'est un Canadien de la plus grande affabilité, parlant le français le plus pur. Après les présentations d'usage et quelques tentatives de conversations, forcément restreintes, avec les représentants des sociétés ouvrières de New-York, nous fûmes conduits dans la salle où était servie une magnifique collation, plutôt un banquet. La salle était décorée aux couleurs françaises et américaines et, d'un côté, les bannières des sociétés ouvrières entouraient le médaillon en bronze du grand philosophe français, Auguste Comte. Nous crûmes d'abord que ce dernier détail ne constituait qu'une attention délicate à l'adresse des visiteurs français, mais nous apprîmes ensuite que plusieurs des *leaders* ouvriers de New-York avaient adopté les principes de l'école positiviste et que c'était d'après ces principes qu'ils réglaient leur intervention dans les rapports entre ouvriers et patrons.

Nous n'entrerons pas plus que précédemment dans le détail des discours prononcés de part et d'autre et des chants qui reculèrent jusqu'après minuit l'heure de la séparation. Nous dirons seulement que notre collègue, M. Finance, fut chargé, à deux reprises différentes, de répondre aux orateurs américains et que le chant de la *Marseillaise,* par M. Biémont, provoqua une explosion générale d'enthousiasme.

Voilà le bilan de ces deux soirées que nous n'oublierons jamais certainement; nous n'avons pu que nous féliciter de ce chaleureux accueil à notre arrivée sur le sol américain et remercier nos hôtes, les uns pour leur souvenir inébranlable de la mère patrie, et les autres pour leur ardeur à fraterniser avec nous, représentants des ouvriers français.

C'est sous l'impression de ces réceptions enthousiastes que la délégation, consultée par M. Heller, son chef, décida d'envoyer en son nom un bouquet à M^me^ Cleveland, femme du Président des États-Unis; faible hommage peut-être, mais sincère assurément, de notre reconnaissance pour la cordialité de cet accueil.

Nous avons maintenant à parler des visites diverses que nous avons faites en corps, officiellement, pour ainsi dire, pendant les quatre jours que nous

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sommes restés à New-York. Ces visites avaient été préparées par M. le Consul général de France, d'accord avec son collègue de Chicago, représentant M. le Commissaire général du Gouvernement français à l'Exposition Colombienne. Nous allons les énumérer rapidement et dire quelques mots sur chacune d'elles.

Dès le premier jour, nous sommes allés admirer cette merveille hardie qui est le pont suspendu de Brooklyn et y jouir du panorama du port. Ce pont colossal mesure 2 kilomètres de longueur; deux voies de chemins de fer, deux contre-allées pour les voitures et une allée centrale pour les piétons le desservent; au-dessous passent sans discontinuer des bateaux de toutes dimensions.

Le lundi matin, visite aux ateliers de la *maison d'orfèvrerie de* MM. Tiffany et Cie. Les délégués, y compris les spécialistes, ont été frappés dès cette première visite industrielle de l'organisation du travail, du nombre des ouvriers et ouvrières employés, des soins donnés à l'hygiène, de la propreté, de l'aération, des précautions contre l'incendie (trois seaux d'eaux, des tuyaux et une hache placés de distance en distance), etc. C'est l'ensemble des caractéristiques de l'industrie américaine, pourrait-on dire. Pour ce qui regarde la fabrication en elle-même, les types, les modèles de la maison, etc., les délégués du métier ou des industries similaires ont certainement eu des choses intéressantes à étudier. Cependant, au point de vue artistique en général, rien ne nous a paru supérieur à notre production nationale.

Notre troisième sortie en corps a été pour la *station de New Elm street,* de la Société d'éclairage électrique Edison. L'agencement de l'usine, l'emplacement donné aux appareils producteurs du courant nous étonnent. Le charbon est à l'étage supérieur, les chaudières au-dessous, puis les bureaux, les moteurs et les dynamos. Celles-ci sont énormes; de même chaque unité en son genre, que nous considérions les chaudières ou les moteurs. Il y a là une façon de procéder différente de celle adoptée dans notre pays où l'on tend plutôt à multiplier les unités, celles-ci étant par conséquent moins puissantes. A notre avis, le système américain est préférable. En tout cas, il est d'un meilleur rendement.

Notre visite à l'*imprimerie-papeterie* Harper nous a montré l'intensité de ce besoin du meilleur outil, qui guide partout l'industriel américain. En effet, dans cette maison fonctionnent des machines à plier, à brocher, à arrondir le dos des livres en reliure, etc., qui sont toutes des outils récents.

L'industriel américain semble amortir régulièrement et toujours son

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

matériel et cela avec l'intention bien arrêtée de remplacer l'outil amorti par un nouveau plus perfectionné, dès l'amortissement terminé. Le nouvel outil sera l'outil de force, les anciens ne serviront qu'en cas d'à-coups. En France, dans nombre d'industries, les chefs semblent n'avoir jamais songé à amortir et n'envisagent qu'à regret l'opportunité de l'achat d'un outil perfectionné. Cet état d'esprit fait désirer la protection de l'État dans la lutte contre ceux qui produisent avec des outils répondant aux besoins des consommateurs, aux besoins du marché, c'est-à-dire fournissant une *meilleure qualité à plus bas prix.*

Chez MM. R. Hoe et C^ie^, *fabricants de machines à imprimer et de scies,* nous avons vu sur le fait le fonctionnement de l'organisation ouvrière en lutte avec le patron. Les ouvriers quittaient les ateliers, se solidarisant avec une équipe d'ajusteurs dont on voulait diminuer le salaire journalier. Cette cessation de travail s'est faite sans cris, sans tumulte. On sent que là chacun discute. Il ne semble pas y avoir coup de tête, mais décision réfléchie.

Dans les ateliers vides d'ouvriers, nous voyons de magnifiques machines à imprimer. Quelques-unes sont disposées pour plier et compter les journaux qu'elles impriment.

Le type de scie que fabrique cette maison est très intéressant. Les dents sont rapportées. De la sorte, en cas d'accident, il est facile de remplacer les dents cassées, et cela sans avoir à subir de frais comparables à ceux qu'occasionnerait le remplacement de la scie entière.

Cette maison fait tout chez elle, depuis la fonte et le moulage des pièces, la forge, etc., jusqu'au polissage, au finissage le plus soigné.

Notre sixième visite est pour la maison Tiffany et C^ie^, déjà citée comme maison d'orfèvrerie. Ici, il s'agit de *fabrication de vitraux et de décoration* pour églises principalement. C'est une industrie récemment créée en Amérique et qui déjà s'impose à l'attention des concurrents d'Europe. Rien n'est négligé du reste pour assurer le succès de cette entreprise nouvelle. Nous trouvons là des artistes de différents pays et en particulier plusieurs Français.

Notre dernière visite industrielle à New-York est encore pour la maison Tiffany et C^ie^. Nous quittons les ateliers de décoration et de vitraux pour nous rendre aux *magasins de vente et ateliers de réparation d'orfèvrerie et horlogerie.*

Ces magasins sont immenses et sont une réelle exposition des merveilles de l'orfèvrerie de tous les pays. Nos produits y viennent en bon rang, que nous considérions les bronzes ou les porcelaines, les vases de métaux précieux, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ateliers de réparation sont également très importants et renferment un personnel nombreux. Nous retrouvons là la propreté et le confortable que nous avons signalés en parlant de l'atelier de fabrication de cette importante maison.

Notre dernière matinée a été consacrée à une visite générale de la ville. La régularité des rues nous frappe au premier abord. Celles-ci se croisent à angle droit et sont désignées par un numéro. La circulation est intense : ce ne sont que tramways à câble ou à chevaux et chemins de fer élevés en marche et se suivant à intervalles très rapprochés. Il arrive même souvent que, dans le quartier des affaires, les tramways se touchent et forment une longue file presque ininterrompue sur plusieurs centaines de mètres.

Dans le quartier des affaires se trouvent nombre de maisons à onze et douze étages, au milieu de maisons de six à sept étages. Toutes sont munies d'ascenseurs, dont la vitesse moyenne est de 1 mètre par seconde. Les brusques variations dans la hauteur des maisons enlèvent aux rues de New-York l'aspect monumental de nos rues de Paris.

Ces maisons à nombreux étages ne servent pas à l'habitation ; elles ne contiennent que des bureaux. Dans les plus importantes d'entre elles, une machine à vapeur installée dans le sous-sol est destinée au fonctionnement de l'ascenseur, à l'élévation de l'eau jusqu'aux étages supérieurs, à la production de l'éclairage électrique et du chauffage de toutes les pièces par des conduites d'eau chaude ou de vapeur. Au point de vue hygiénique, les plus grands soins sont apportés à la ventilation et à la canalisation pour l'écoulement des eaux usées.

Les maisons qui servent aux ateliers ou au logement de plusieurs familles se reconnaissent aux escaliers de sauvetage (*fire escapes*) appliqués sur la façade lorsqu'il n'y a pas de cour intérieure ; et les zigzags qu'ils y produisent ne sont pas du plus gracieux effet.

L'entretien des rues est en général un peu négligé. Il en est autrement dans le quartier riche, avoisinant le Central Park. Là, l'entretien du trottoir et de la chaussée est soigné. Les hôtels particuliers, de hauteur moyenne, sont réellement d'architecture agréable, quoiqu'il soit difficile d'en déterminer le genre ou l'époque. A l'intérieur, les commodités d'une civilisation intense sont répandues : bains, ascenseurs, ventilateurs, électricité sous toutes ses formes, lumière, téléphone, sonnerie, etc., tout est mis à contribution.

Nous arrivons au *Central Park*. C'est un immense jardin anglais d'envi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ron 272 hectares, peuplé de statues (médiocres pour la plupart), possédant de fort jolis points de vue, des lacs et des pavillons. Ceux-ci contiennent une ménagerie, une laiterie, une serre, un musée des beaux-arts, etc. Tout cela mériterait certainement une visite plus longue que celle que nous avons pu faire.

Quelques délégués appartenant à l'industrie du tissage, n'ayant pas d'usine de ce genre à visiter à New-York, sont allés à Paterson, ville voisine dans l'État de New-Jersey, sous la conduite du vice-consul de France à New-York, M. Claudel. Là se trouve concentré le tissage américain sous la plupart de ses aspects : laine, coton, lin, soie, etc. Les usines visitées par les délégués sont celles de MM. Medding et William Strange. Nous trouverons les détails de cette visite dans le chapitre VIII, qui traite du tissage de la soie, de la laine et du coton.

Philadelphie. — Le 13 septembre, la délégation quitta New-York pour Philadelphie (Pennsylvanie). A notre arrivée, nous trouvons sur le quai M. Vossion, consul de France. En quelques paroles, il nous dit combien il est heureux de voir des compatriotes représentant l'industrie française dans sa partie la plus intéressante, celle qui travaille de ses mains, et se met à notre disposition pour nous faire visiter les industries diverses et nombreuses que renferme la ville. Il regrette vivement que nous ne puissions rester plus d'une journée à Philadelphie.

Notre première visite devait être, naturellement, pour l'*Independence Hall,* où, le 4 juillet 1776, a été proclamée l'indépendance des États-Unis et leur séparation de la métropole anglaise. C'est là aussi que siégea, en 1787, la première Convention américaine qui élabora la Constitution de la jeune république. Les différentes salles de ce vieux bâtiment ont été converties en un musée historique et national, dans lequel sont conservés avec respect, comme des reliques précieuses, les objets tels que portraits, tables, chaises, cloche, vêtements, etc., qui ont eu un rapport quelconque avec la fondation de l'Union. La fameuse cloche qui a sonné pour la liberté le 4 juillet 1776 et que l'on a ensuite écornée pour qu'elle ne puisse jamais plus sonner pour la tyrannie avait été envoyée à Chicago, et c'est dans le pavillon de l'État de Pennsylvanie que nous l'avons vue.

Après avoir signé sur le registre des visiteurs, les délégués se sont répartis en trois groupes qui, séparément, vont visiter les monuments ou établissements industriels suivants :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

The Baldwin Locomotives Works, *ateliers de construction de locomotives Baldwin.* — C'est l'établissement le plus important du monde pour la construction des locomotives. Il peut occuper jusqu'à 5,100 ouvriers et livrer environ 1,000 locomotives par an. Celles-ci s'expédient dans le monde entier. La force motrice de cette usine est de 5,000 chevaux. Le type de locomotive est peu varié, c'est ce qui explique l'intensité de la production. Le travail se fait en série. C'est là une des bases de l'industrie américaine. Pas de variété, qui amène des pertes de temps (mais un petit nombre de types bien étudiés), et production intense, en séries, de ces types.

William Sellers et Cie, *machines-outils.* — Les machines-outils de cette maison ont une grande réputation. Ce sont des raboteuses à retour accéléré, des machines à affûter les outils, etc. MM. W. Sellers et Cie fabriquent aussi des bascules romaines montées sur roues, qui nous ont paru très pratiques, et jusqu'à des machines dynamos.

Balfour et Cie, *fabrique de papiers.* — C'est une usine importante en son genre, occupant 350 ouvriers et ouvrières. L'outillage, qui est tout dans cette fabrication, est récent et comporte tous les perfectionnements apportés dans cette industrie durant les dernières années.

John Mundell et Cie, *manufacture de chaussures.* — Cette manufacture occupe 400 personnes. Presque toutes conduisent une machine-outil, produisant des monceaux de pièces détachées. Celles-ci sont ensuite assemblées pour donner une chaussure complète, qui ne manque pas d'un certain cachet. La division du travail ne peut pratiquement aller plus loin dans cette industrie.

England et Bryan, *fabrique de corroirie.* — Cette fabrique emploie 70 ouvriers environ. Son outillage se tient, comme partout en Amérique, au courant des perfectionnements de son industrie. Sa spécialité est la production des cuirs forts et lissés, tannés à l'hemlock; veaux blancs cirés et vernis.

Cette maison possède une tannerie importante dans le New-Jersey.

Hôtel de ville. — L'Hôtel de ville est un monument grandiose, tout en marbre blanc. Il nous a paru bien distribué pour la commodité des services. Sur un côté s'élève une tour de 80 mètres de hauteur, au sommet de laquelle doit être posée la statue colossale en bronze de William Penn. Actuellement cette statue, d'une belle venue et d'un beau mouvement, attend sa mise en place, dans la cour principale de l'Hôtel de ville.

Monnaie. — L'Hôtel de la Monnaie est important. Nous avons assisté à la fusion des métaux précieux et à la formation de l'alliage monétaire, puis

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

visité les salles de la frappe, de la vérification du poids, etc. Nous n'avons rien remarqué qui fût supérieur à l'outillage de l'Hôtel de la Monnaie de Paris; quoi qu'il en soit, cette visite était fort intéressante.

INSTITUT DREXEL D'ART, SCIENCE ET INDUSTRIE. — Cet Institut porte le nom de son fondateur et bienfaiteur. Il date de 1891. Son principal objet est de compléter et de perfectionner l'éducation industrielle des jeunes gens des deux sexes afin de développer leurs aptitudes à exercer les emplois qui peuvent se présenter à leur entrée dans la vie active. Suivant le plan du fondateur, l'enseignement, très libéral, est mis à la portée du plus grand nombre par des conférences, des classes du soir, une bibliothèque, un musée. Le bâtiment est un immense quadrilatère avec une cour centrale, couverte à l'étage supérieur. Dans cette cour se trouvent des statues anciennes et autres objets d'art.

Dans les corps du bâtiment, le musée se trouve au rez-de-chaussée. Il est formé des produits industriels suivants : travaux textiles, broderies, céramique, sculptures sur bois et ivoire, objets en métal, etc., tous ces objets présentant un cachet artistique marqué. Au centre du musée est une *Sapho* en marbre, qui est le plus beau travail du sculpteur américain M. W. Story.

La bibliothèque avec sa salle de lecture paraît très riche. Elle possède 10,000 volumes et reçoit 150 périodiques littéraires, artistiques, scientifiques et technologiques.

Au premier étage (au *second*, pour les Américains, qui nomment *premier étage* le *rez-de-chaussée*) sont les salles affectées aux cours ou conférences sur les arts mécaniques, l'économie domestique, la science domestique, la partie commerciale, etc. Le laboratoire de physique est aussi à cet étage, ainsi que les salles de confections et de modes.

Au deuxième étage se trouvent les salles de dessin. Les unes contiennent une collection de vues de châteaux, représentant en majorité les types de sculpture et d'architecture de la période classique et de la Renaissance; les autres contiennent les dessins de mécanique et d'architecture, des dessins à main levée, des modèles en argile, etc. Le laboratoire de chimie est également à cet étage, ainsi que l'école de cuisine.

Au troisième étage sont le gymnase, les salles de bains; puis des salles pour la peinture, le modelage à la terre glaise, moulage au plâtre, etc., enfin un laboratoire pour la photographie.

Dans le sous-sol (*basement*) se trouvent les machines motrices, les dynamos, les chaudières. Cet ensemble assure dans le bâtiment entier la lu-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mière, la chaleur, la ventilation et la force motrice qu'on y peut employer. Le laboratoire électrique et mécanique, les ateliers de menuiserie et charpente, de construction mécanique, etc., sont également dans le sous-sol.

Cette simple promenade dans l'Institut dit bien le genre d'instruction qui y est donné. Ajoutons que les jeunes gens des deux sexes suivent les cours ensemble.

Nous n'avons en France rien de similaire à cet enseignement complet, non quant à l'enseignement des matières du programme poussé jusqu'à la spéculation, mais complet quant à l'ensemble des matières enseignées : art, science, industrie.

Notre impression d'ensemble, en quittant Philadelphie, est que cette ville nous a paru bien entretenue. Par exemple, notre vue était choquée de l'enchevêtrement des fils et câbles télégraphiques ou autres posés sur poteaux dans les rues. L'effet est absolument disgracieux.

Pittsburg. — Le 14 septembre, nous quittons Philadelphie à 4 h. 15 du soir, pour nous rendre à Pittsburg (Pennsylvanie). Ce voyage présente comme particularité intéressante la traversée de la baie de Chesapeake près de Baltimore. Le train entier embarque sur un bac à vapeur, qui le transporte sur l'autre rive. L'aboutage exact des rails du bac avec ceux de la voie est très bien compris. Cette manœuvre s'opère rapidement et presque sans efforts. Le 15, à 7 h. 30 du matin, nous sommes en gare de Pittsburg.

La France n'a pas de consul dans ce centre de la métallurgie américaine et c'est M. Schneider, consul de Belgique, qui, jovial et complaisant, organise les visites de la délégation.

Nous commençons par la WESTINGHOUSE ELECTRIC AND MANUFACTURING COMPANY. C'est une des principales maisons s'occupant de la construction du matériel électrique aux États-Unis. Sa rivale est la GENERAL ELECTRIC COMPANY, dont les ateliers sont à Lynn, dans le Massachusetts, et à Schenectady, dans l'État de New-York.

A Pittsburg, la *Westinghouse electric Company* peut occuper jusqu'à 4,000 ouvriers. L'outillage est extrêmement considérable et permet de livrer, en cas de besoin, 20 dynamos de 25 chevaux par jour. On construit les machines à courant direct et à courants alternatifs, les moteurs et tout le matériel nécessaire aux tramways électriques, des appareils de sécurité, des parafoudres, des appareils de mesures, compteurs électriques, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour certaines opérations, le travail des femmes est mis à contribution; c'est principalement pour le calibrage des feuilles de mica, l'enroulement des bobines, etc.

KEYSTONE BRIDGE COMPANY. — Cette Société fabrique spécialement les ponts en fer. En temps normal, elle emploie 700 ouvriers et peut fournir par mois 3,000 tonnes de pièces ouvrées pour ponts. Ce résultat s'obtient par l'importance et la perfection de l'outillage employé et aussi par l'unité du type de pont, que nous avons remarqué être le même par toute l'Amérique. Parmi les outils, une poinçonneuse, disposée pour percer quatre trous à la fois, nous a paru nouvelle et fort bien comprise. Quatre cornières, tenues par des serre-joints et montées sur un chariot de tirage, sont poinçonnées d'un coup et sans traçage préalable. On pourrait croire que leur assemblage est assuré, cependant par précaution on alèse ces trous. L'usine possède huit machines à aléser volantes, d'un maniement très facile.

EXPOSITION LOCALE. — Malgré l'Exposition de Chicago, Pittsburg, suivant en cela l'exemple de bien des cités américaines, qui ont des concours locaux périodiques, avait une exposition locale. Nous y avons fait, sous les auspices de M. Schneider, qui a tenu à en couvrir tous les frais, une visite officielle très intéressante. Nous avons trouvé dans cette exposition des machines agricoles, moissonneuses, batteuses, semoirs, etc., d'une légèreté surprenante, et paraissant, malgré cela, construites dans de bonnes conditions de solidité, de rusticité. Plus loin se trouvait une machine en service qui fabriquait des briques : elle paraissait robuste et d'un bon fonctionnement. Puis nous rencontrons une exposition de porcelaines américaines et, à notre étonnement, des porcelaines de Limoges. Le clou de cette exposition a été pour nous une verrerie en activité. C'était la première application que nous voyions du chauffage au gaz naturel. Les fours étaient chauffés avec ce gaz. Des ouvriers souffleurs fabriquaient des pièces de verre devant le public.

Dans une autre partie de l'exposition étaient exposés des produits alimentaires, des articles de lingerie, des vêtements, etc. En somme, cette exposition locale était pleine d'intérêt.

THE CARNEGIE STEEL COMPANY, *à Homestead* (Pa.). — Cette localité est à 14 kilomètres de Pittsburg. La Compagnie Carnegie occupe la plus grande partie de son territoire. Lorsqu'elle est en pleine activité, on compte environ 5,000 ouvriers employés dans cette usine. Il s'y fabrique spécialement des tôles, des rails, etc., le tout en acier. Les forges d'Homestead produi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sent en vingt-quatre heures 2,000 tonnes de rails. Ses laminoirs sont des colosses, et laminent des plaques de blindage pour cuirassés et tourelles métalliques. Dans notre visite, on nous a montré des laminoirs nouveaux et indiqué les perfectionnements qu'ils présentaient sur les anciens, non seulement au point de vue de la fabrication des tôles en elles-mêmes, mais de l'économie de main-d'œuvre qu'ils permettaient. C'est un fait général dans l'industrie américaine; partout, ainsi que nous l'avons déjà constaté, nous retrouvons ce désir, ce besoin de posséder l'outil le plus perfectionné.

Pittsburg, situé au confluent des rivières Monongahela et Allegheny, dont la réunion forme l'Ohio, est une ville industrielle de premier ordre et dont l'importance croît rapidement. Le charbon est presque à fleur de terre et le gaz naturel se recueille où l'on veut, pour ainsi dire. Dans ces conditions, la métallurgie a pris possession du pays et les masses de combustibles brûlés imparfaitement donnent une fumée telle que la lumière du jour en est obscurcie. La ville même est pleine de noir de fumée. La rivière Allegheny la sépare de la ville du même nom qui elle aussi a une grande importance industrielle. Pittsburg n'a pour ainsi dire point de monuments. L'activité y est considérable et, comme partout en Amérique, la circulation est assurée par des tramways soit funiculaires, soit électriques. Ces derniers sont fort mal entretenus. Du reste, la voirie laisse fort à désirer dans cette ville, comme dans la plupart de celles que nous avons visitées.

Exposition de Chicago. — Partis de Pittsburg, le 16 septembre, à 9 h. 30 du soir, nous arrivons le 17, à 3 heures du soir à Chicago. L'hôtel où nous descendons est situé à égale distance du centre de la ville et de l'Exposition, éloignés l'un de l'autre de près de 12 kilomètres. Nous commençons dès le lendemain matin nos visites à l'Exposition. Celle-ci se présente à nous non seulement immense, mais exagérée en ses proportions. Les palais sont vides en certains endroits, surtout dans les galeries supérieures.

L'ensemble des palais flatte l'œil, et cependant la proximité du lac Michigan permettait de faire mieux. A notre avis, on n'a pas tiré suffisamment parti de ce magnifique décor.

Nous laissons à chacun des délégués le soin de parler dans son rapport et comme il l'entendra des palais ou pavillons de la *Foire du monde.*

La seule visite collective que la délégation ait faite pendant son séjour à Chicago est celle des Ateliers Pullman, *fabrique de wagons-restaurants, wagons-lits, wagons-salons,* etc. Les ateliers occupent 6,000 personnes en-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

viron et fabriquent annuellement 12,500 wagons. La force motrice de cette fabrique unique au monde est de 9,500 chevaux-vapeur.

Ce qui a fait la fortune de cette entreprise et la fait encore est l'idée que M. Geo. M. Pullman eut en 1859 de construire des *sleeping-cars* avec couchettes garnies d'une literie complète, matelas, draps, couvertures, traversin, oreiller. Des cabinets de toilette viennent ajouter au confortable de ces wagons.

Il existe aux États-Unis 2,000 sleeping-cars appartenant à la Compagnie Pullman.

Depuis 1859 sont venus s'ajouter au confortable mis à la disposition des voyageurs, des voitures-buffets, des wagons-restaurants, des vagons-salons, etc.

Une des choses qui nous a le plus intéressés dans cette visite a été la construction des roues en papier. En réalité, le corps de roue seul est en papier, le moyeu et le bandage sont en acier. Le but de ce procédé n'est pas seulement d'obtenir plus de légèreté, mais encore et même par-dessus tout d'obtenir un roulement doux sur le rail. Ce système n'est d'ailleurs pas particulier à l'Amérique.

Pullman City. — La cité Pullman (Illinois) est une véritable ville ouvrière. Elle est située à 22 kilomètres du centre de Chicago, dont elle est un des faubourgs, et compte 12,000 habitants répartis dans 1,800 maisons. La plus grande partie des habitants travaille aux ateliers Pullman. Les logements sont propres et coquets. Ils sont assez spacieux et répondent bien au désir de confort des ouvriers américains.

Le système d'égout, calqué sur les types berlinois, est complet, au grand avantage de la salubrité de la ville. Les eaux sont répandues à 5 kilomètres de la cité sur 225 hectares de terrains appartenant à M. Pullman et qui sont cultivés intensivement.

La ville possède encore une bibliothèque, un théâtre, etc. Quand nous disons « la ville possède », nous nous trompons; en réalité, le tout appartient à M. Pullman. Les ouvriers payent la location de leur maison et nombre de petites taxes, si bien que certains ouvriers de Chicago disent que, sous une forme philanthropique, M. Pullman n'a, dans tout ceci, pour but que de faire une bonne affaire.

La ville de Chicago est d'une étendue inconcevable pour nous. Sa superficie est à peu de chose près égale à celle du département de la Seine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Autour de la cité, du quartier des affaires, les maisons s'espacent. Elles n'ont plus que deux à trois étages. Ce sont des chalets, des hôtels, des châteaux entourés de gazons. Çà et là, des hôtels pour voyageurs, mais ils ont sept à huit étages. Cette ville semble pleine de richesses et jouir de tous les avantages de la civilisation la plus opulente, la plus perfectionnée. Dans la cité, les maisons ont généralement huit à douze étages. Seul, le Temple maçonnique, *The Masonic Temple,* compte vingt-trois étages. Toutes ces maisons, le Temple maçonnique compris, sont louées à un nombre considérable de sociétés qui y ont leurs bureaux; car on n'habite pas la cité. Le côté intéressant pour les Européens est que dans ces maisons on ne se sert jamais des escaliers qu'à titre d'exception. On ne va généralement d'un étage à l'autre qu'en ascenseur. Le Temple maçonnique est desservi par quatorze de ces *elevators*. Le service de la voirie de la ville de Chicago est médiocre; néanmoins les trottoirs du centre de la ville sont assez bien entretenus [1]; l'aspect général est agréable.

Départ de Chicago. — Après un séjour d'une semaine environ presque entièrement consacrée aux visites à l'Exposition, le 23 septembre, à 2 heures du soir, la délégation quittait Chicago et prenait la direction de Boston, en passant par Niagara-Falls, où elle s'est arrêtée une partie de la journée du dimanche 24 septembre. Nous ne voulons pas faire la description des chutes du Niagara, nous dirons seulement que la masse d'eau qui court sous forme de rapides du lac Erie au lac Ontario sépare les États-Unis du Canada. Près des chutes, cette masse se divise en deux branches que séparent quelques îles pittoresques. Du côté américain la chute est rectiligne. Du côté canadien elle affecte la forme d'un *fer à cheval* [2]. L'aspect de cet énorme volume d'eau qui tombe de 60 mètres de hauteur provoque une émotion indescriptible. Cette masse est encaissée après sa chute dans un lit aux bords escarpés de 70 mètres de haut environ. Elle se dirige en torrent vers un tourbillon (Old Whirlpool), où le fleuve fait un coude à angle droit. Nous ne l'avons pas suivi plus loin.

Nous avons beaucoup regretté de nous voir empêchés par les retards du chemin de fer de visiter en détail les travaux de captation de l'eau des rapides destinés à actionner des turbines. Ces travaux nous ont semblé, au passage, très avancés.

[1] On prétend cependant qu'ils ne sont lavés que lorsqu'il pleut. — [2] Aussi porte-t-elle le nom de *Horse-Shoe*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Boston. — Après cette trop courte visite aux chutes, nous quittons Niagara-Falls pour Boston (Massachusetts) où nous arrivons le 25 septembre à 2 h. 15 du soir. M. Thiébaut, consul de France, avait tout préparé d'accord avec l'administration municipale et les représentants des *Unions* pour organiser des visites industrielles. Il fut fort contrarié d'apprendre que le lendemain 26 nous quittions Boston à 9 heures du matin pour Providence. Toutefois nous visitons l'imprimerie du journal *The Boston Daily Globe*. Les presses, construites en grande partie par la maison Hoe, de New-York, sont dans les sous-sols. La composition ainsi que les autres services sont installés au rez-de-chaussée et dans les étages supérieurs. Ce journal est de grand format. Il contient 10 pages de texte, et son prix est de 2 cents (0 fr. 10 environ).

Le soir, les Sociétés ouvrières, qui avaient obtenu le concours de la municipalité de Boston, nous invitent à un banquet, en compagnie de délégués des Associations ouvrières de la ville.

La délégation, accompagnée de M. le consul, fut reçue par le premier adjoint et plusieurs autres membres de la municipalité. Le banquet était présidé par M. Frank Foster, le secrétaire de l'Union des ouvriers typographes. Français et Américains se trouvaient mêlés, et quoique le langage des gestes dût suppléer souvent à l'insuffisance du langage *parlé*, le repas n'en fut pas moins gai, au contraire. Il est vrai de dire que l'eau glacée américaine y avait été remplacée par les vins français. Au dessert, M. Foster ouvrit la série des discours en portant un toast *à la ville de Boston* qui, par le généreux concours de sa municipalité, avait permis d'organiser, en faveur de la délégation française, une réception à la fois digne d'elle et des ouvriers de Boston.

L'alderman Lee, après avoir présenté les excuses du maire qui s'est trouvé empêché au dernier moment, dit, en plaisantant, aux délégués français : « Il conviendrait que je puisse vous assurer d'une liberté complète dans la ville de Boston, puisque vous n'êtes appelés qu'à y séjourner quelques heures; et cependant je ne puis le faire, car la municipalité n'exerce pas de contrôle sur la police; pourtant, si à la suite de quelque écart, vous aviez maille à partir avec elle cette nuit, je vous promets mon intervention pour vous faire rendre la clef des champs demain matin. » Il termine par un toast à la République française auquel répondit M. le consul Thiébaut, regrettant que le trop court séjour des délégués ne leur permît pas de se faire une idée complète de la vie du travailleur américain.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Heller exprima l'espoir de voir une délégation d'ouvriers américains à la prochaine Exposition parisienne. M. Harry Lloyd, au nom du Conseil central des Unions ouvrières de Boston, porta un toast *aux ouvriers de France*. M. Finance lui répondit: « Nous sommes véritablement émus en vous voyant conserver aussi vivace le souvenir de l'aide que la France vous a accordée il y a un siècle pour conquérir votre indépendance. Nous en sommes d'autant plus touchés que nous ne trouvons pas ce sentiment de reconnaissance chez d'autres nations européennes desquelles nous serions en droit de l'attendre.

« Permettez-moi de vous dire que, en notre qualité d'ouvriers, nous allons à notre tour vous être redevables d'un enseignement important, celui que nous donne le spectacle de vos organisations ouvrières qui, sans aucun secours de l'État, par les seuls efforts persistants de l'initiative individuelle, ont acquis une puissance capable de traiter d'égal à égal avec les plus forts chefs industriels. Déjà, à New-York, nous avons ressenti l'impression de cette puissance lorsque nous avons été reçus par la Fédération américaine du travail; nous la ressentons encore ce soir au milieu des délégués ouvriers de Boston. Vous donnez une grande leçon aux travailleurs français. Il est vrai que nous naissons à peine au régime de la liberté, et c'est là notre excuse de n'avoir pas fait davantage au point de vue de l'organisation ouvrière. Comprimés par les divers gouvernements monarchiques qui se sont succédé dans notre pays, nous avons toujours été habitués ou à recourir au Gouvernement ou à nous plaindre de lui; nous n'avons pas encore appris à agir par nous-mêmes. Les ouvriers américains nous donnent cet exemple; nous les en remercions et nous saurons en profiter. Ce sera l'un des meilleurs résultats du voyage de la délégation ouvrière aux États-Unis. »

M. George Mac Neill, auteur de la meilleure histoire du mouvement du travail en Amérique, dans un chaleureux discours, établit que l'esprit de fraternité se développait aux États-Unis, non par l'action des églises ou des écoles publiques, mais sous la seule influence des *trades-unions*. Cependant il regrette qu'aucune ville, qu'aucun État américain n'ait envoyé de délégation ouvrière à l'Exposition de Chicago.

La soirée se termina par le chant de la *Marseillaise* et de l'hymne national des États-Unis, que tous, Français et Américains, écoutèrent debout.

Le lendemain 26 septembre, à 8 h. 30 du matin, nous partons pour Providence. — Boston, l'Athènes de l'Amérique, nous a paru la ville dont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la disposition des rues se rapproche le plus de celle des rues européennes, du moins pour le quartier dans lequel nous étions descendus. Malheureusement il y a encore bien des fils électriques aériens. Quoi qu'il en soit, les rues paraissent bien entretenues.

Plusieurs délégués obtinrent de rester un jour de plus à Boston pour visiter des fabriques les intéressant et qu'ils n'auraient pu rencontrer à Providence. Les délégués électriciens allèrent à Lynn, où se trouve une usine très importante de la *General electric Company*. On y fabrique spécialement tout le matériel de l'ancienne société *Thomson Houston*. C'était du reste l'usine de cette Société avant sa fusion avec la *General electric Company*.

Les guides, moins prévenants que ceux de la Société Westinghouse, à Pittsburg, les promenèrent à grands pas dans les ateliers immenses. Aucun d'eux ne parlait français; aussi cette visite ne donna-t-elle pas un résultat bien sérieux.

Les délégués des industries des cuirs et peaux et de la chaussure devaient visiter également à Lynn une fabrique de chaussures; mais, par suite d'une grève, ceux-ci n'ont pu profiter de l'occasion qui devait leur être offerte.

D'autres délégués visitèrent plusieurs imprimeries, les ateliers de mécanique et d'optique de M. Clarke, et l'Observatoire de Cambridge, dépendant de l'université célèbre de Harvard.

Providence. — L'ensemble de la délégation arrivait à Providence (Rhode-Island) le 26 septembre, à 9 h. 45, accompagné par M. le consul de France à Boston. M. Henry Tiepke, chef du Bureau du travail et président du comité de réception, attendait la délégation à la gare.

La première visite fut pour le Gouverneur de l'État de Rhode-Island, M. Russell Brown, au Palais du Sénat. Le Gouverneur nous reçoit, entouré de ses aides de camp et des principaux fonctionnaires de l'État. Après la réception très affable de M. Russell Brown, nous visitâmes les salles, la bibliothèque, le musée des reliques françaises et américaines recueillies après la Révolution. Ce palais est l'ancienne maison d'État, occupée par La Fayette et Washington, de 1781 à 1782.

Notre deuxième visite a été pour l'Hôtel de ville, dont le maire M. Potter nous fit très courtoisement les honneurs. Tous les services sont parfaitement et grandement aménagés. En nous retirant, nous remercions M. Potter, qui serre cordialement la main à chacun de nous.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'après-midi de cette première journée a été entièrement prise par la visite à Elmwood de la *manufacture d'orfèvrerie de* MM. Gorham et Cie, qui occupent 1,400 ouvriers environ, dans de vastes ateliers. L'outillage nous paraît très perfectionné. Partout règne une propreté remarquable.

Nous avons visité toutes les parties de la fabrication, depuis les ateliers de moulage, où l'on moule des statues de grandes dimensions, jusqu'aux ateliers où se fait la plus fine ciselure. Cependant l'impression que nous emportons est que l'orfèvrerie n'est pas là une question d'art, mais de mécanique presque, tant l'outillage y prend de l'importance et y intervient dans toutes les parties de la fabrication.

Ces Messieurs nous avaient reçus dans une pièce décorée de drapeaux français et américains et tout le personnel parlant français était à notre disposition durant notre visite.

Au départ, M. Gorham nous a remis une bague en argent en souvenir et de notre visite et de l'Exposition de Chicago.

La journée du mercredi et une partie de celle du jeudi ont été consacrées à des visites à diverses usines par groupes séparés. Nous citerons les principales :

American Screw Company, *fabrique de vis, tire-fond, rivets, boulons,* etc. — C'est la plus importante usine pour les vis à métaux et à bois du monde entier, nous a-t-on dit. Le fait est que le nombre des machines à tarauder, à fileter, etc., est immense, et une seule ouvrière peut en surveiller un très grand nombre à la fois.

Ces machines sont automatiques. Il suffit de les alimenter de bouts de fer ronds du calibre et de la longueur voulus pour recevoir des vis qu'il ne reste plus qu'à ébarber, polir et empaqueter. Pour visiter d'une façon complète cette usine, il faudrait plusieurs jours, tant sont nombreux les moyens mis en œuvre pour assurer les différents mouvements des machines-outils.

Corliss Steam Engine, *construction de machines Corliss.* — Cette visite était plutôt une visite de déférence pour le nom de M. Corliss, car la maison semble arrêtée. Les ateliers étaient vides, non du fait de grève, mais du fait de manque de commandes. Nous avons vu, au cours de cette visite, nombre de vieux outils, démodés même. Seuls, une puissante machine à tailler les engrenages et un immense tour horizontal pour le tournage des volants nous ont intéressés.

Dans un fond d'atelier, on nous a montré un moteur à gaz à l'étude. Sa partie intéressante était l'obtention d'un double effet sur la tige du piston,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au moyen de deux explosions par tour. L'inventeur attend de ce nouvel engin un rendement supérieur.

Brown and Sharp Company, *construction de machines-outils.* — Cette maison date de 1833. L'usine, de construction récente, emploie 1,000 ouvriers environ et occupe une surface de près de 18,500 mètres carrés. La propreté et les soins apportés à l'hygiène des ouvriers font honneur à la direction.

Les machines-outils que fabriquent MM. Brown et Sharp ont été étudiées par la maison même, et celles qui sont employées dans les ateliers y ont été fabriquées également. Elles fonctionnent toutes avec précision et sont parfaitement entretenues. Leur nombre est considérable, mais beaucoup sont inoccupées actuellement; devant le débit de celles qui ont fonctionné en notre présence et la perfection des pièces exécutées, nous avons été surpris de la puissance de production de cette usine en même temps que de la parfaite exécution de ses produits.

Dans un atelier qui ne fait que des tondeuses, on peut en livrer jusqu'à 5,000 par mois.

Au cours de notre visite, nous avons remarqué une machine à affûter les outils de tours et de raboteuses.

Cette maison fabrique, dans un atelier spécial et pourvu d'outils de très grande précision, des calibres types et des micromètres dont la réputation est universelle.

Woonsocket Rubber Company, *chaussures en caoutchouc.* — Woonsocket est à 27 kilomètres de Providence. L'usine occupe 1,400 ouvriers et ouvrières et produit par jour 21,000 paires de chaussures diverses en caoutchouc.

Providence Daily Journal et Evening Telegram. — Ce sont des journaux locaux d'une certaine importance. Ils offrent ceci de particulier que toute la composition est faite au moyen de machines à composer. Sous les doigts de l'ouvrier, la ligne entière sort fondue de l'outil. La justification de la ligne est parfaite. Cette machine nous a fort intéressés. On la désigne sous le nom de *linotype*. Elle est construite par l'inventeur, M. Ottomar Mergenthaler, à New-York.

Brasserie. — Notre dernière visite est pour la brasserie de MM. Hanley et Cie, établissement important où sont employés les procédés de fabrication les plus récents. Le chef de la maison se fait un véritable plaisir de faire couler à flots la bière en l'honneur des délégués, et nul ne peut échapper à la multiplication des bocks. Cette bière est d'ailleurs excellente.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quelques délégués sont allés à Pawtucket, près de Providence, visiter le *tissage de coton* de M. Samuel Slater. Ce qui frappe les délégués tisseurs, c'est que, contrairement à l'usage français, les ouvriers et ouvrières employés dans cette manufacture conduisaient et surveillaient six métiers dans les tissus ordinaires et quatre dans les tissus demandant plus de soin et présentant plus de difficultés.

Les délégués se rendirent ensuite à l'usine de M. David, *cuirs et courroies*. Cette usine occupe environ 100 ouvriers, possède un très bel outillage mécanique. Elle fabrique spécialement les cuirs et courroies de transmission, ainsi que les cuirs lissés.

En rentrant à Providence, la délégation s'arrête au passage dans une usine élévatoire d'eau pour les services de la ville. C'est une installation similaire à celles que nous connaissons en France : machine motrice puissante, pompes, réservoirs, etc., le tout parfaitement entretenu et très propre.

Avant de quitter Providence, la délégation est allée déposer une couronne sur la tombe des soldats français morts pendant la guerre de l'Indépendance américaine.

Sous la conduite de M. Heller qui, ancien ouvrier de la maison Gorham, a longtemps habité Providence, les délégués, accompagnés de plusieurs membres de la colonie française, allèrent au cimetière où se trouvent les restes des soldats français morts pour la liberté. Notre but était d'affirmer combien la France était pour toujours redevable à ces morts, la plupart inconnus, de leur dévouement à une cause sainte. De fait, ce sont ces dévouements qui lient notre pays à l'histoire des États-Unis et font que chaque citoyen américain, sur les bancs de l'école, apprend qu'il est au monde une nation qu'il doit aimer et respecter à cause de son amour de la justice et de la liberté.

Arrivés près de cette tombe, la couronne est déposée sur le monument et M. Heller nous fait un court et clair historique de la guerre de l'Indépendance en ce qui se rattache aux morts connus qui se trouvent devant nous.

En 1881, les restes des soldats français furent recueillis en divers points de la campagne environnant Providence, sur l'indication des anciens, et furent déposés au cimetière dans un terrain donné par la municipalité et déclaré terre française. En 1882, un monument d'une architecture très sobre a été élevé et inauguré avec le concours de délégués français et américains.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il est orné des inscriptions suivantes : *La gratitude de Rhode-Island,* et : *Nos alliés dans la Révolution.*

En quittant le cimetière, la délégation se rendit au camp de La Fayette, un peu plus loin, hors de la ville. Là, on nous montra un puits creusé par les soldats français. Ce camp est situé sur une colline et domine le pays d'alentour. Nous emportons, comme souvenir, quelques débris, à grand'-peine arrachés, d'un bloc de granit qui recouvre l'ouverture de ce puits historique.

Providence ne contient presque pas de maison de plus de cinq étages. A l'inverse des autres villes que nous avons visitées, sa voirie est bien entretenue et c'est à notre avis la ville la plus agréable que nous ayons vue aux États-Unis.

Nous quittons Providence le jeudi soir et arrivons à New-York le lendemain matin. C'est sur *la Bourgogne* que nous allons effectuer notre retour; nous nous y installons le soir même, car le départ doit avoir lieu à la première heure, le samedi 30 septembre. Nous sommes arrivés au Havre le dimanche 8 octobre, à 9 heures du soir.

Pour terminer cet exposé rapide et forcément sommaire du voyage de la délégation, nous dirons quelques mots de la vie américaine et des choses qui sont communes à toutes les villes que nous avons traversées en courant pour ainsi dire.

Ce qui frappe d'abord l'Européen visitant l'Amérique, c'est, avons-nous dit, l'intensité de la circulation dans la rue et la hauteur de certaines maisons. Ces deux faits sont liés au caractère des nationaux. Ils sont le résultat des mœurs américaines, de l'amour qu'a l'Américain du *home,* du chez soi.

Expliquons-nous : ces hautes maisons, à part les hôtels qui sont disséminés dans toute la ville, se trouvent dans la cité, partie de la ville où se font les affaires. Ces *buildings* sont loués à un nombre incalculable de maisons ou sociétés qui y ont leurs *offices,* leurs bureaux. Dans ces conditions, le prix du terrain s'élève et par conséquence la hauteur des immeubles, qui jusqu'à ces derniers temps n'était pas limitée, s'élève aussi, afin de permettre aux locataires de rester dans le centre des affaires sans avoir un loyer par trop considérable. Puis, en dehors de la cité, à l'infini, les maisons d'habitation commencent à s'aligner, à moins cependant que des limites naturelles ne les enserrent, comme à New-York, par exemple. Ainsi une ville américaine comprend un centre d'affaires, le cœur, où toute la po-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pulation afflue le jour, et une ceinture de villas où elle émigre le soir. Ce va-et-vient des habitants se fait avec la plus grande célérité; chemins de fer, tramways à chevaux, tramways funiculaires, tramways électriques, etc., sont mis à contribution. Ces deux derniers types marchent souvent à une allure de 30 kilomètres à l'heure, vitesse inconnue en France pour ces sortes de véhicules.

Ces vitesses s'obtiennent parce que les chaussées, mal entretenues en général, sont d'un accès pénible pour le piéton, qui se sert du trottoir, mieux soigné et toujours fort large.

A l'angle des rues, un passage convenable est assuré. Il est formé d'immenses dalles à l'approche desquelles les tramways ralentissent et s'arrêtent même à ces passages.

Dans ces conditions, le piéton, plutôt que de traverser la chaussée, lorsqu'il a à aller d'un côté de la rue à l'autre, fait le tour et va passer au croisement de la rue la plus proche, laissant ainsi la place libre aux tramways.

Les Américains disent que seuls les Français et les chiens traversent la chaussée là où ils se trouvent. Un fait curieux : les compagnies d'assurance ne versent d'indemnité que si l'on a été écrasé sur une dalle. Si c'est ailleurs, sur la chaussée, tant pis pour vous.

Un fait général également est l'aménagement confortable des hôtels. On y trouve tout le luxe et toutes les commodités imaginables : le télégraphe, la poste, le téléphone, salles de bain, water-closets tout en marbre et spacieux, salon de coiffure, marchand de journaux, change, écrivain public à la machine à écrire, ascenseurs, etc., toutes choses qui nous ont paru fort commodes; mais en général aussi le service de la table nous a moins plu. Les aliments les plus divers sont mélangés et servis dans la même assiette. Puis la boisson ordinaire est de l'eau glacée. Malgré le peu d'agrément de ce régime, aucun de nous n'a souffert de ce changement qui nous a paru même très hygiénique.

Passons aux chemins de fer. Ce qui y est général, ce sont les retards. Les voies ferrées sont nombreuses et les trains circulent constamment en tous sens. Nous nous attendions à ce mouvement; mais ce qui nous a surpris, c'est l'inexactitude des horaires. Et cela est chronique, si bien que, devant les réclamations du public et par l'effet de la concurrence entre lignes, quelques Compagnies s'engagèrent un moment à rembourser leur argent aux voyageurs en cas de retards déterminés. Mais ce bon mouvement ne dura pas. En tout cas, pour nous, habitués que nous étions à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

voir l'horaire des trains presque toujours respecté en France, nous souffrîmes réellement des retards constants que nous subissions. D'autant plus que nos visites ont été ainsi écourtées — sinon supprimées pour quelques-unes — dans la plupart des villes que nous avons visitées.

Quant à l'aménagement des wagons dont on disait merveille, nous pensons qu'il ne mérite pas sa réputation, au moins étant donnée la façon dont nous en avons usé.

Dans nos visites industrielles, nous avons constaté que les soins apportés à l'hygiène sont l'objet constant de l'attention des industriels. C'est une mesure générale. Il n'y a entre les usines qu'une question de plus ou de moins. Il serait désirable de voir en France nos chefs d'industrie pratiquer au moins ce minimum; ce serait déjà un grand pas dans cette voie.

A côté des soins d'hygiène, nous avons remarqué aussi partout les soins de protection contre l'incendie. A tous les étages, à l'intérieur des usines et en plusieurs points, on trouve des dépôts de seaux pleins d'eau, accompagnés d'une hache et d'une scie. Même dans les wagons des trains, nous avons trouvé ce dépôt. Il convient de dire que ces précautions sont obligatoires et font partie du contrat d'assurance. A l'extérieur, les étages sont reliés par des échelles de fer diversement disposées, dans le but de permettre aux personnes prises par l'incendie des escaliers intérieurs de se sauver. Au point de vue esthétique, ce n'est pas beau; mais au point de vue de la sécurité, ces précautions sont fort importantes, étant donnée surtout la hauteur des immeubles.

Il y aurait à signaler encore beaucoup de points intéressants et généraux que nous avons observés durant notre voyage : manque général d'urinoirs, canalisations électriques en fils nus, généralité des écoles mixtes, influence des sociétés de tempérance, abord des personnes dans les bureaux ou magasins, observation du repos hebdomadaire, généralité de la crise commerciale et industrielle, etc.; mais la rapidité de ce voyage doit nous faire penser que nous pourrions sur ces choses porter des jugements trop rapidement établis eux-mêmes, c'est-à-dire inexacts. Aussi nous contenterons-nous de noter un dernier trait commun aux orateurs américains.

Partout, dans les discours que nous avons entendus en anglais ou en français, les noms de La Fayette et de Rochambeau venaient frapper notre attention; c'est que partout en Amérique on aime la France, en raison des actes de ces deux grands citoyens. C'est le gage d'une amitié éternelle entre les deux peuples.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

LA DISTILLATION ET LA VITICULTURE

AUX ÉTATS-UNIS

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

LA DISTILLATION ET LA VITICULTURE AUX ÉTATS-UNIS [1].

La fabrication des liqueurs étant nulle aux États-Unis, il ne sera traité exclusivement dans ce rapport que des questions économiques et commerciales. On y verra quelles affaires pourrait y entreprendre, à son grand profit, la distillation française.

Cette opinion est le résultat de l'observation soutenue des mœurs américaines et des nombreux renseignements que les personnes les plus compétentes en la matière ont bien voulu nous fournir.

Mœurs et caractère des Américains. — Le peuple américain, composé en grande partie d'Anglais ou de représentants de la race anglo-saxonne, a acquis ou conservé les mœurs et la plupart des coutumes de la Grande-Bretagne.

L'Américain est bien, comme l'Anglais, un homme froid et paraît peu serviable au premier abord; au fond, il est généreux et assez complaisant. Il est actif, travailleur, pratique, méthodique et patient par excellence; mais il est vaniteux et avoue difficilement ses défauts.

L'alcoolisme aux États-Unis. — Malgré l'excessive sévérité des règlements qu'ont rédigés les législateurs de ce pays pour enrayer les progrès de l'alcoolisme, ce fléau y a marché à pas de géant, faisant des ravages dans toutes les classes de la société.

On a forcé les patrons des bars à fermer leurs établissements le dimanche; on a fondé des Sociétés de tempérance, sortes de cercles dont les membres se rassemblent pour se divertir, pour jouer, causer, lire, etc., et, de cette façon, éviter la consommation des liqueurs alcooliques; les ivrognes ont été condamnés à de fortes amendes et même à la prison; on a couvert de la déconsidération générale les gens convaincus de s'enivrer ou même de posséder chez eux des boissons fortes.

[1] Extrait du rapport de M. Auguste Fouché.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un arrêté, datant de 1888, a limité, dans l'État de Massachusetts, le nombre des débitants de boissons à 1 pour 1,000 habitants dans la campagne et à 1 pour 680 habitants à Boston.

Malgré toutes ces mesures, les progrès de l'alcoolisme vont toujours croissant, et la consommation, qui, pour la France, est évaluée à 3 lit. 40 d'alcool par habitant et par an, atteint, aux États-Unis, le chiffre énorme de 5 lit. 36.

Les bars, dont la porte principale, celle de devant, est toujours close le dimanche, possèdent une porte de côté qui ne ferme point, et le débit se fait clandestinement. Souvent les salles sont remplies de consommateurs.

Les Cercles de tempérance sont quelquefois fréquentés par des gens qui, ayant fait de nombreuses libations aux bars, ont besoin d'un peu de repos avant de rentrer dans leur famille.

Quant aux gens qui boivent seuls chez eux, on ne saurait les compter, et pour cause: on comprendra qu'ils ont le soin de bien se cacher.

Dans les États où la police ne tolère pas l'ouverture clandestine des bars, c'est chez les pharmaciens que se consomment la bière et le whiskey; les pharmaciens, en effet, vendent non seulement les médicaments et les eaux minérales comme chez nous, mais encore toutes les boissons ordinairement débitées dans les bars et, de plus, le tabac, les cigares, les timbres-poste, etc.

Un décret, paru vers 1889, a soumis les débitants et les pharmaciens de l'État d'Iowa à une réglementation sévère en ce qui concerne la vente du whiskey. Seuls les médecins ont eu la liberté de prescrire et de vendre ce produit. Il est arrivé alors que le nombre des médecins s'est accru considérablement, et que la plupart des cabinets de consultation se sont transformés en véritables tavernes.

Les Américains ne vont pas au bar comme nous allons au café, pour se trouver en société, pour converser, lire, écrire, jouer, se reposer, etc.; ils n'y vont absolument que pour boire et pour boire des liquides alcooliques.

Description des bars. — De ce fait, les bars ont une tout autre disposition que nos cafés. Presque tous sont situés aux angles des rues. Ils possèdent une devanture vitrée qui, le plus souvent, ne permet pas de voir le consommateur du dehors. Une porte légère donne accès dans la salle de débit; les deux vantaux, en bois découpé à jour ou en façon de persiennes, s'ouvrent par une simple poussée pour l'entrée ou pour la sortie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette salle ne renferme ordinairement que deux meubles : un comptoir qui en prend toute la longueur et derrière lequel se tiennent les garçons de service, et une étagère à la portée du client sur laquelle sont disposés des plats contenant des viandes froides et des entremets : fromages, olives, gâteaux, etc., mis gratuitement à la disposition du consommateur. C'est ce que l'on nomme le *free lunch* (repas gratuit).

Derrière les garçons, un casier scellé au mur supporte des bouteilles de whiskey de différentes qualités, des vins de France ou de Californie, du champagne, du vermout, de l'absinthe et quelques rares échantillons de nos liqueurs françaises.

Consommation américaine. — L'Américain prend généralement du whiskey qu'on lui sert sur le comptoir en même temps qu'un verre d'eau. Il paye d'abord, avale ensuite d'un trait le whiskey, en fait autant du verre d'eau, puis s'en va ou prend quelque aliment sur l'étagère et renouvelle la consommation.

Les eaux-de-vie de vin et les liqueurs entrent pour bien peu dans la consommation américaine. Les eaux-de-vie de vin sont fournies partie par la France et partie par la Californie ; les liqueurs viennent presque toutes de France.

A notre avis, la raison de cette faible consommation ne doit pas provenir, comme nous l'avons souvent entendu dire, de la préférence que les Américains ont pour le whiskey, mais bien plutôt du prix élevé de ces liqueurs qui se vendent couramment au bar de 0 fr. 75 à 2 fr. 50 le verre, tandis que le whiskey ne se paye que 0 fr. 25.

Ces prix de vente des produits français sont exorbitants, mais cela tient à ce que, au prix brut de la marchandise, viennent s'ajouter des frais énormes, tels que les droits de douane, le bénéfice des divers intermédiaires et des détaillants.

Tarifs douaniers concernant les produits français. — Les tarifs douaniers américains sont aujourd'hui presque prohibitifs à l'égard de nos produits : nos spiritueux et nos liqueurs payent 595 fr. 36 par hectolitre d'alcool pur ; nos vins en fûts, 68 fr. 43 par hectolitre ; les vins en bouteilles, 0 fr. 70 par unité, et nos vins mousseux, 3 fr. 50 également par unité.

Des droits aussi excessifs, on le comprend, entravent complètement notre exportation aux États-Unis. Pendant qu'en 1892 nous expédiions

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

70,000 hectolitres de spiritueux en Angleterre où les droits de douane sont relativement peu élevés, nos exportations aux États-Unis ne s'élevaient qu'à 5,585 hectolitres.

Cependant les États de l'Ouest des États-Unis, depuis la Californie jusqu'à l'Iowa, l'Illinois, le Missouri et le Texas, sont peuplés en partie d'Allemands, d'Italiens et d'Espagnols qui connaissent et apprécient nos liqueurs. Il est certain que ces populations en consommeraient une certaine quantité si elles pouvaient se les procurer à un prix raisonnable.

Avenir de la distillerie française. — Ce serait à nous, Français, inimitables dans l'art de fabriquer les liqueurs, d'agir pour soutenir notre industrie nationale en faisant mieux connaître nos produits et en obtenant la réduction des taxes qui les frappent à leur entrée.

A l'heure actuelle, des liquoristes intelligents et capables devraient faire dans ce pays neuf des affaires d'or. Et, pour nous servir d'une expression souvent employée et qui rendra bien notre pensée, nous croyons pouvoir affirmer que les années qui vont suivre seront « le bon temps » des fabricants sérieux.

Nous sommes persuadés que, prochainement, les liquoristes allemands, connaissant bien la situation des États-Unis, seront en possession des marchés les plus avantageux.

La viticulture aux États-Unis. — Les Allemands sont les premiers vignerons des États-Unis : ce sont eux, en effet, qui, vers 1865, ont créé la viticulture en Californie.

Leurs débuts, il est vrai, n'ont pas été très heureux; le peu de connaissance et de pratique qu'ils possédaient de la culture de la vigne et du travail des vins, la transplantation, sous un climat différent du nôtre et du leur et dans des terrains nouveaux, de plants qu'ils avaient achetés en France et qu'ils ne connaissaient guère, ont été pour eux la cause de bien des insuccès.

Prédictions de M. P.-Ch. Joubert. — C'est alors que M. P.-Ch. Joubert, dans un rapport sur les vins américains qu'il avait dégustés à l'Exposition de Philadelphie, en 1876, disait que nous n'avions nullement à craindre la concurrence de ces vins.

« Les producteurs californiens, disait M. Joubert, ne craignent pas d'af-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

firmer que leurs vins seront un jour appelés à supplanter les vins français, au moins en ce qui intéresse la consommation des États-Unis. *Il n'y a, suivant nous, qu'un excès de patriotisme qui peut les aveugler à ce point.*

« Nous avons dégusté, en 1867, et depuis, de nombreux échantillons de vins californiens et nous répétons ce que nous avons déjà dit : pour mériter le nom de vin, il faut que le jus du raisin soit pur, il faut qu'il fermente sans addition de substances étrangères. Pour qu'il prenne rang de noblesse parmi les produits de la vigne, il faut qu'il ne soit mélangé, ni avant, ni après la fermentation avec des vins d'un cru différent. Dès qu'il manque à l'une ou à l'autre de ces conditions, il est impossible de le classer comme produit d'un raisin, d'un sol et d'un climat donnés.

« Nous n'ignorons pas que les Californiens s'appuient sur un fait qui n'a pas la valeur que les vignerons de cette contrée lui attribuent, à savoir : que la plupart de leurs raisins sont originaires d'Europe et que la Californie est le seul pays de l'Amérique où, jusqu'à présent, ils aient pu s'acclimater parfaitement, en retenant, disent-ils, le goût et la qualité qui les distinguent dans leur pays natal, et ils ajoutent : puisque nous avons le même raisin, un sol également favorable, un climat supérieur et que nous occupons particulièrement des ouvriers français, allemands et espagnols, pourquoi ne produirions-nous pas le même vin ?

« Poser la question n'est pas la résoudre et, en effet, personne n'ignore qu'un cépage appartenant à une contrée, transporté sous une latitude identiquement semblable, mais dans un sol différent, donnera des produits qui n'auront entre eux aucune similitude. . . . . »

Malgré les *bonnes raisons* exposées par M. Joubert, dès 1883 nous eûmes le regret de constater que nos exportations aux États-Unis se trouvaient sensiblement diminuées et que nos vins étaient supplantés sur les marchés américains par les produits californiens.

La viticulture californienne. — A force de travail et de persévérance, les vignerons de ces régions, presque tous Allemands encore à cette époque, avaient fait de la Californie un vignoble important dont la récolte, qui s'élevait cette année-là à 454,000 hectolitres, les dédommageait un peu de leurs premiers insuccès.

Cette augmentation de la production californienne et les droits quasi-prohibitifs mis sur nos vins et sur nos spiritueux par les législateurs des États-Unis engagèrent, en 1883 et 1884, d'autres viticulteurs, des Fran-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

çais dépouillés de leurs vignobles par le phylloxéra, à aller cultiver la vigne dans ce pays. Ils plantèrent autant de terrain qu'ils en purent acquérir, ils achetèrent un matériel considérable leur permettant de travailler en grand et firent des installations immenses.

Vers 1887, la Californie récoltait de 600,000 à 700,000 hectolitres de vin; cette production était presque la consommation totale des États-Unis; et comme ces vins, qui plaisaient aux Américains, étaient peu prisés au dehors, les cours baissèrent notablement et les producteurs se trouvèrent dans l'obligation de brûler une quantité assez considérable de vins qui n'auraient pas trouvé place dans la consommation.

En 1888, on escomptait une récolte de 900,000 hectolitres, mais les grandes chaleurs des derniers mois ayant occasionné beaucoup de coulure, cette récolte se trouva réduite d'un tiers et n'atteignit guère que 600,000 hectolitres. Ce désastre eut l'immense avantage de raffermir les cours et d'éviter la crise qu'aurait amenée une production aussi écrasante. De 20,000 hectolitres qu'elle était en 1870, la production de la Californie atteignait 600,000 hectolitres en 1890 et, dans le même temps, la production totale des États-Unis montait de 113,000 à 1,500,000 hectolitres. Quoique la récolte n'ait pas sensiblement augmenté pendant ces dernières années, l'encombrement devint néanmoins de plus en plus grand, surtout en ce qui concerne les eaux-de-vie dont une certaine partie restait chaque année invendue.

En 1891, la production de la Californie s'est élevée à 22 millions de gallons, soit environ 880,000 hectolitres; c'est alors qu'a commencé la crise qui a amené pour l'année 1892 une diminution de 2 millions de gallons.

L'année 1893 est sans doute inférieure encore à la précédente.

Situation actuelle de la viticulture et de la distillerie en Californie. — Tels sont les renseignements qui ont pu être recueillis sur la situation actuelle de la Californie. Ces renseignements nous ont été confirmés par M. Deroy, constructeur d'appareils de distillation, que nous avons rencontré au moment où il rentrait de Californie, après un mois et demi de voyage dans ce pays, à l'Exposition de Chicago, où il tenait haut et ferme le drapeau de l'industrie française.

Actuellement, en Californie, les affaires sont dans le marasme le plus complet en ce qui concerne le commerce des vins et des eaux-de-vie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les producteurs sont encombrés de stocks importants avec la perspective peu encourageante de faibles demandes.

La différence entre le prix de vente en gros des eaux-de-vie ordinaires, logement compris, et le prix d'achat du vin employé à la distillation n'est guère que de « 10 cents » (0 fr. 50) par gallon (3 lit. 87).

Il est facile de comprendre que ces 0 fr. 50 par gallon ne suffisent pas à indemniser le distillateur des frais de main-d'œuvre, de combustible, de futaille, etc. Dans ces conditions, le travail est ruineux; aussi, depuis quelque temps, la production voit-elle la nécessité de se restreindre.

Cette situation a de nombreuses causes, notamment celles qui influent actuellement sur l'état économique de l'industrie et du commerce américains : en premier lieu, la crise monétaire et financière qui existe aux États-Unis; puis la pression opérée par quelques gros syndicats de spéculateurs qui dirigent le marché à leur guise et étranglent le producteur.

Le fermier et l'éleveur sont victimes de cet état de choses, aussi bien que le vigneron et le distillateur; le mal est général. Une autre cause de cette situation, c'est la fièvre de production excessive de ces dernières années qui est, comme nous l'avons déjà dit, hors de toute proportion avec les débouchés actuels.

On a trop planté depuis dix ans. Le viticulteur, escomptant un avenir qui n'a pas tenu ses promesses, s'est endetté, et, à part quelques rares exceptions, il n'a pas les moyens de conserver ni même de soigner convenablement les produits de sa récolte.

Telle est la conséquence fatale de l'engouement des années précédentes.

Il est d'ailleurs incontestable que les vins de Californie ont été fort mal présentés au début, ce qui a nui à l'extension de la vente au delà de certaines limites. Il est vrai que les viticulteurs ont fait école et qu'ils sont en progrès, mais leurs vins n'atteindront jamais la qualité des nôtres.

Les nombreux échantillons que nous avons dégustés, quoique nous ayant été présentés comme supérieurs, nous ont produit une impression bien peu favorable. Ces vins, d'une couleur foncée virant au noir, sont très alcooliques, mous, pâteux et ne possèdent ni fraîcheur, ni bouquet, ni saveur. Les meilleurs ont quelque analogie avec les vins d'Italie et d'Espagne; mais ils sont plutôt de qualité inférieure à ceux-ci.

Exportation. — De la production de 20 millions de gallons de vins, 12 millions environ sont exportés de Californie sur les marchés des États-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Unis et à l'étranger (Amérique centrale, Mexique, Japon et aussi quelque peu vers l'Angleterre et en Allemagne).

Moûts concentrés. — L'Angleterre reçoit en outre de Californie des moûts concentrés destinés à être étendus d'eau et mis en fermentation pour produire des vins.

Ces moûts concentrés sont le résultat de la réduction des jus de raisin soumis à l'action d'appareils pneumatiques spéciaux qui en évaporent les parties aqueuses sans en altérer les ferments.

Il existe, entre autres, en Californie, une importante fabrique où l'on concentre par vingt-quatre heures environ 100,000 kilogrammes de jus de raisin. Le produit, qui ressemble beaucoup à des confitures, est mis dans des futailles ou dans des boîtes de fer-blanc et expédié sous la dénomination de *jus de fruits*, principalement à Liverpool. Là il existe plusieurs usines qui traitent ces moûts, les mettent en fermentation et en fabriquent des eaux-de-vie de vin de basse qualité.

Notre commerce vinicole n'a pas à craindre la concurrence des vins produits par ces moûts. Ces vins sont de qualité très médiocre, de beaucoup inférieure à celle des vins de raisins secs, et, quoiqu'ils échappent aux droits de douane, ils sont encore d'un prix de revient assez élevé; d'un autre côté, les expériences de vinification qui ont été faites avec les moûts concentrés ont donné des résultats bien peu satisfaisants.

Quant aux eaux-de-vie, on peut en estimer la production à 2 millions de gallons (soit 80,000 hectolitres). Elles proviennent presque toutes des vins. On distille peu d'eaux-de-vie de marcs de raisins pour lesquelles il n'y a pas de vente courante. Aussi, lorsqu'on utilise les marcs pour la distillation, il est rare qu'ils soient mis directement à l'alambic; on en fait des piquettes dont le produit distillé passe comme eau-de-vie de vin.

La distillation des eaux-de-vie de fruits figure pour une proportion insignifiante dans les chiffres donnés ci-dessus.

Il est impossible de tabler exactement sur les indications de la statistique de l'exportation des eaux-de-vie, car une partie de cette exportation est fictive.

Régime fiscal. — Les lois fiscales ne permettant pas de garder les eaux-de-vie en entrepôt plus de trois ans sans en payer les droits qui s'élèvent à 90 cents par gallon (245 fr. 36 par hectolitre d'alcool pur), le distilla-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

teur est obligé de les faire sortir du pays pour les remettre de nouveau en entrepôt et bénéficier ainsi d'un nouveau délai de trois ans pour l'acquittement des droits, ou alors de vendre ses eaux-de-vie, même à perte, ce qui est moins ruineux pour lui que d'emprunter, s'il n'a pas d'argent. De ces ventes forcées vient l'avilissement des prix.

Les eaux-de-vie sont généralement de qualité inférieure. Comme pour les vins (et bien d'autres produits, du reste), on vise plutôt à faire beaucoup et vite qu'à faire bien.

Les distillateurs californiens trouveraient dans les vins de leur pays la matière d'excellentes eaux-de-vie, s'ils accordaient plus d'importance au choix des appareils distillatoires et aux soins à donner à la fabrication.

D'un autre côté, certaines de leurs eaux-de-vie gagneraient à être adoucies, mûries par un traitement approprié; mais là, nous nous trouvons en présence d'une réglementation bien gênante. La loi américaine soumet la manipulation des eaux-de-vie à des règlements très sévères et très compliqués.

Le négociant ou le distillateur qui désire *bonifier* des eaux-de-vie, ne serait-ce que par l'addition d'un peu de sirop de raisin ou de prunes (on tolère l'emploi d'un peu de caramel), doit prendre une licence spéciale de *rectifier*.

Ce terme, *rectify*, ne correspond nullement au français *rectifier*.

Le coût de la licence varie suivant les quantités que l'on traite annuellement.

L'obtention d'une patente de *rectifier* entraîne l'obligation d'afficher cette profession en lettres de dimensions prescrites à la porte principale du magasin ouvert aux public. La clientèle interprète généralement cette mention comme équivalente à *tripoteur d'eau-de-vie*, et l'honnête négociant qui tient à bonifier ses eaux-de-vie se trouve être assimilé à un vulgaire falsificateur.

Nos règlements de régie sont d'une simplicité enfantine à côté des *chinoiseries* du fisc américain concernant les spiritueux. L'entrée et la sortie des marchandises, les déplacements, les mélanges, la vidange des fûts sont autant de formalités distinctes et multiples : déclarations, vérifications et contre-vérifications, mises sous scellés, appositions d'étiquettes variées, simples et doubles, relatant depuis ses origines l'histoire du contenu de chaque futaille, avec l'accompagnement obligatoire d'une bibliothèque de registres divers, de livres à souches, de répertoires, etc., enfin, toute la paperasserie administrative qu'impose le fonctionnement d'un système aussi compliqué.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les distillateurs de grains ou de mélasses sont également soumis à un régime draconien et rigoureusement surveillés. Ils ont chez eux des postes d'employés qui détiennent les clefs des bacs à alcools et surveillent constamment la production des appareils. Ces employés assistent à tous les dépotages et font diriger les fûts d'alcool sur un magasin que chaque distillateur est obligé de construire à ses frais à proximité de son usine.

Les alcools entreposés dans ce magasin sont sous la surveillance des employés du fisc. L'impôt en est payable le jour de la sortie, à moins qu'ils n'y restent trois ans; dans ce cas, l'impôt est payable au bout de ce laps de temps.

Au bout de la première année de magasinage, le distillateur est tenu de payer les intérêts des droits à raison de 5 p. o/o.

Les fûts ou autres récipients ne peuvent pénétrer chez le marchand en gros ou le débitant que munis d'étiquettes de garantie.

Les employés font chez ces commerçants des visites périodiques afin de s'assurer de l'observation des règlements et en même temps pour oblitérer les marques des fûts.

Production des alcools de grains et de mélasse aux États-Unis. — Le nombre des distilleries de grains s'élève actuellement, aux États-Unis, à environ 700.

La quantité d'alcool produite annuellement est considérable, et la plupart de ces alcools sont réduits vers 40 ou 50 degrés, colorés, bonifiés et vendus sous le nom de *whiskey*, pour être consommés sur place.

D'après un tableau composé par l'Union des distillateurs de l'État de Kentucky, la production annuelle du whiskey aurait atteint, en 1891, le chiffre de 116 millions de gallons (4,600,000 hectolitres).

Les exportations sont insignifiantes. Il n'existe pas de distilleries de betteraves, et les distilleries de mélasses sont très peu nombreuses. Les grains les plus employés pour la fabrication de l'alcool sont : le seigle, auquel les distillateurs américains attribuent la production de la meilleure qualité de whiskey, puis le maïs, le froment, l'orge et le sarrasin.

La saccharification par le malt est le procédé le plus fréquemment usité.

Les alcools américains sont généralement moins bien rectifiés que les nôtres.

La quantité de grains récoltée par les États-Unis est tellement considérable que, malgré l'immense exportation, les producteurs s'en trouvent absolument encombrés et les vendent aux distillateurs à des prix dérisoires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Conditions des ouvriers américains. — La main-d'œuvre est, dans toutes les industries, beaucoup plus chère qu'en France.

Les ouvriers ordinaires de toutes les distilleries que nous avons visitées : chauffeurs, meuniers, sommeliers, charretiers, gagnent 2 dollars par jour — le dollar vaut 5 fr. 18.

L'ouvrier chargé de la préparation de la levure reçoit 6 à 7 dollars par jour (30 à 36 francs) et les appointements du distillateur sont d'environ 80 dollars par semaine de 5 jours et demi, soit 65 à 70 francs par jour.

Mais il faut bien se pénétrer de l'idée que ces appointements ne sont élevés que relativement, la vie étant très chère en Amérique.

L'ouvrier qui ne vit pas en famille ne peut faire que de bien faibles économies : sa pension lui coûte 35 ou 40 francs par semaine (5 ou 6 francs par jour). Ensuite les vêtements et les objets qui ne sont pas de première nécessité sont très chers.

Seul, l'ouvrier qui vit en ménage peut facilement élever sa famille et arriver à l'aisance, car la vie en ménage n'est pas beaucoup plus coûteuse qu'en France : le pain et la viande valent 0 fr. 50 le kilogramme, la bière 0 fr. 50 le gallon (environ 4 litres). Et si les vêtements de drap sont environ un quart plus chers que chez nous, ceux de coton sont, par contre, bien meilleur marché.

Il existe aux États-Unis de nombreuses Associations ouvrières dont les principales sont la *Fédération américaine du travail* et les *Chevaliers du travail.*

Le but de ces Sociétés, leurs statuts et leurs règlements sont très connus en France.

L'étude que nous avons faite de ces règlements ne nous a rien appris qui ne se fasse chez nous; ils sont tous à peu près la copie les uns des autres.

Les nombreux et éminents économistes qui ont écrit sur ces questions en ont amené une diffusion presque complète dans les deux pays.

A plusieurs points de vue, la condition de l'ouvrier américain nous a vivement frappés.

Cet ouvrier a, en général, une tenue beaucoup plus correcte que celle de l'ouvrier français de l'industrie similaire.

Après le travail, à la sortie des usines, on voit les ouvriers vêtus d'un habillement de drap, d'un chapeau « melon », avec un col et des manchettes propres, qui leur donnent un air de bien-être et même de distinction.

L'honneur de cet état de choses revient surtout aux industriels, qui ne

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ménagent jamais rien pour l'obtenir et y tiennent la main par un règlement sévère. Ainsi, dans chaque usine, sont installés des vestiaires divisés par cases où chaque ouvrier peut changer de vêtements; on y trouve des lavabos très confortables où le savon et les serviettes sont à la disposition de chacun; on y voit même des salles de bains fort bien aménagées.

A ce point de vue, nos industriels devraient bien s'inspirer de l'exemple de leurs confrères d'Amérique.

L'installation de vestiaires et de lavabos serait une dépense relativement minime et ce serait une grande chose pour le bien-être et l'hygiène des travailleurs.

L'exposition vinicole à Chicago. — L'exposition française de liqueurs à la *World's Fair* primait de beaucoup toutes les autres; la majeure partie de nos grands industriels y avaient envoyé des produits remarquables.

Les autres puissances présentaient beaucoup moins d'échantillons.

Comme exposition de vins, l'Espagne tenait la tête.

La Californie présentait une quantité prodigieuse d'échantillons.

La France et l'Algérie, dont l'exposition générale était fort belle, avaient apporté aussi beaucoup de vins.

Venaient ensuite l'Allemagne — qui avait une salle à part, fort bien décorée de dioramas, qui représentaient les principaux coteaux du Rhin — l'Italie et le Portugal.

Bien d'autres pays encore avaient dans leur exposition générale, les uns des alcools, les autres des vins, mais peu de liqueurs. Nous rangerons notamment dans cette catégorie la République Argentine, le Brésil, le Pérou, le Mexique, etc.

Grâce à l'obligeance de M. Jacquet, représentant de MM. Salmon et Lumley dans la section française, nous avons pu déguster les produits des pays les plus avancés dans la fabrication des liqueurs et les comparer avec les nôtres.

Nous n'avons rien trouvé qui en approchât, même de loin; l'Espagne, qui présentait les meilleurs échantillons dans ce genre après la France (elle expose des anisettes et des curaçaos remarquables), n'avait rien qui puisse être comparé avec nos produits; nous mettons à part ses vins de liqueur qui étaient d'excellente qualité.

Nous ne pouvons passer sans la citer l'exposition de fruits de la Californie, qui avait une réelle importance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Californie récolte une quantité considérable de fruits de toute espèce : notamment des oranges avec lesquelles les Californiens font un « cidre » d'une saveur très agréable et qui a obtenu plein succès comme boisson rafraîchissante à l'Exposition.

Pour les appareils distillatoires, la France tenait la tête grâce à l'importante exposition de M. Deroy fils aîné, rue du Théâtre, 73, 75 et 77, à Paris, qui présentait un grand nombre d'appareils de toutes sortes; grâce aussi à M. Bréhier, rue de l'Ourcq, 50, à Paris, qui avait envoyé un magnifique laboratoire à vapeur, et à M. Egrot, rue Mathis, 19, à Paris, qui exposait des plans d'appareils agricoles.

L'Allemagne présentait quelques appareils à colonne et plusieurs constructeurs des États-Unis avaient envoyé des reproductions en petit de distilleries agricoles.

Dans un bâtiment spécial, une distillerie de whiskey installée par l'Union des distillateurs de l'État de Kentucky était en activité.

L'Exposition de Chicago pourrait être un précieux auxiliaire relativement à l'extension du commerce des boissons françaises en Amérique si notre diplomatie pouvait obtenir des concessions sur les tarifs douaniers actuels, car elle aura permis aux Américains d'apprécier nos produits et de leur démontrer une fois de plus notre supériorité dans l'art de la fabrication des liqueurs, des eaux-de-vie et aussi dans la vinification.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

MINES, MÉTALLURGIE, MÉCANIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES, ETC.

IMPRIMERIE N.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

MINES, MÉTALLURGIE, MÉCANIQUE, CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES, ETC. [1].

Nous avons classé dans l'ordre suivant les remarques que nous avons faites au cours de nos visites dans les différentes usines pendant notre séjour aux États-Unis :

Mines;
Métallurgie;
Machines;
Construction de locomotives et de wagons;
Machines-outils.

Les observations que nous avons faites à l'Exposition de Chicago forment la deuxième partie de ce chapitre.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Le temps relativement court que nous avions à consacrer à chacune de ces visites ne nous a permis de voir les ateliers que d'une façon superficielle. Cependant nous avons fait quelques observations, que nous croyons utile de signaler, sur l'outillage et la manière de travailler des ouvriers américains.

MINES.

Charbon. — Les environs de Pittsburg (Pennsylvanie) sont riches en mines, mais le charbon que l'on en extrait est généralement maigre. C'est dans le flanc d'une montagne qu'une galerie est percée, de sorte qu'il est à peu près impossible d'y trouver un matériel comparable à celui qui est

[1] Extrait des rapports de MM. Anache, Bourck, Buseyne, Joubert, Legarrois, Leleu, Montier, Nonorgue, Postillon.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

employé en France. Le charbon est amené au jour dans des wagonnets à bascule, rappelant le système Decauville, et directement culbuté dans les wagons. La plupart des mines sont abandonnées ou actuellement en chômage.

Voici les renseignements qui nous ont été donnés sur le salaire moyen de l'ouvrier mineur. Un ouvrier extrait en moyenne quatre wagonnets d'une contenance de 950 kilogrammes chacun, soit 3,800 kilogrammes. Le charbon lui est payé 0 fr. 175 pour 38 kilogrammes; sa journée est donc de 17 fr. 50. Étant donnée la moyenne des salaires des autres ouvriers, le mineur de Pittsburg n'est pas favorisé.

Pétrole. — Gaz naturel. — De même que le charbon, le pétrole se trouve en grande abondance dans les environs de la ville et à des profondeurs variant de 200 à 800 mètres. Il jaillit quelquefois jusqu'à 50 mètres au-dessus du sol lorsque le sondage l'a atteint. Il suffit alors d'installer une tuyauterie le conduisant soit directement aux raffineries, soit dans les réservoirs, pour le transporter à de plus grandes distances. On est rarement obligé de le recueillir à l'aide de pompes. Le pétrole est toujours accompagné d'une production de gaz, employé lui-même sous la dénomination de *gaz naturel.*

Toutes les usines en usent pour leurs fours et leurs chaudières. Beaucoup de maisons particulières l'emploient pour le chauffage domestique. Quelques rues de la ville sont éclairées avec ce gaz.

Enseignement professionnel par correspondance. — Il existe à Scranton (Pennsylvanie) une école des mines d'un genre tout spécial, et qui ne manque pas d'une certaine originalité: l'enseignement, au lieu d'y être professé de vive voix, y est fait uniquement par correspondance. L'institution a pour but de donner une instruction technique aux employés des mines, contremaîtres ou mineurs, empêchés par leurs occupations de fréquenter une école professionnelle régulière. Elle fait, par lettres, aux élèves, la théorie de l'exploitation minière, et leur enseigne toutes les sciences qui ont trait à leur industrie : l'arithmétique, la façon de rechercher les gisements ou les filons métalliques, les méthodes d'exploitation, la ventilation des galeries, le tracé des cartes, le levé des plans, le dessin mécanique; elle enseigne également la législation minière, la comptabilité des mines, la géologie, la minéralogie, l'essayage des métaux, l'usage du chalumeau;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

elle indique enfin les premiers soins à donner aux blessés dans les mines, ainsi que tout ce qui peut présenter quelque intérêt dans leurs travaux.

L'école compte actuellement 1,700 élèves, qui, pouvant se faire inscrire à tout âge, ont dû simplement prouver qu'ils savaient lire et écrire.

Le mode d'enseignement est des plus simples. Au lieu de donner aux élèves des livres scientifiques ordinaires, on leur envoie des cours soigneusement rédigés, accompagnés de dessins explicatifs, et embrassant toutes les matières du programme. En outre, à l'aide de questionnaires, on leur pose des questions et des problèmes à résoudre, basés sur la leçon du jour. L'élève apprend la leçon d'abord et renvoie à l'école le problème résolu. Des professeurs y examinent ces divers travaux, les annotent, et, en cas d'erreur, donnent les conseils nécessaires et retournent le devoir pour qu'il soit refait. L'élève a de plus à sa disposition des formulaires spéciaux pour demander à ses maîtres toutes les explications nécessaires sur des points qu'il n'a pas compris; il ne reçoit le second cours que le jour où il sait parfaitement le premier.

C'est de cette manière qu'entre autres choses on enseigne complètement le dessin mécanique et le tracé de cartes, à l'aide de problèmes pratiques, de coupes, de dessins détaillés que l'élève résout ou recopie. C'est ainsi encore que l'on donne, en trois leçons, un cours complet de levé de plans et d'arpentage. La seconde de ces leçons traite tout au long du maniement du compas d'arpentage.

L'école fournit aux élèves ou à un groupe d'élèves un compas de ce genre à raison de 95 francs, ou bien elle le leur loue pour la durée de leurs études à des prix très modérés.

On comprendra sans peine tous les avantages qu'offre ce mode d'enseignement. L'ouvrier, le contremaître, sans quitter ses occupations ou sans perdre de temps, peut recevoir une instruction complète. Il emporte son maître avec lui. Il sera seul responsable de ses progrès et ne pourra se plaindre de la lenteur de ses condisciples. Si la maladie enfin l'empêchait pour un temps de poursuivre ses études, il ne perdrait pas ses droits.

L'enseignement est divisé en quatre sections : la première (*mécanique dans les mines*) embrasse l'arithmétique, le dessin mécanique, les machines des mines; la deuxième (*connaissance des métaux*) porte sur la minéralogie, l'essayage des métaux, la géologie économique, l'usage du chalumeau et l'analyse. L'*enseignement minier complet* embrasse les méthodes de travail,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la recherche des gisements et filons, la ventilation des galeries, l'arpentage minier et le tracé de cartes, les machines, la législation et la comptabilité des mines, les soins à donner aux blessés, etc. Enfin, l'*enseignement général* porte sur toutes les études désignées ci-dessus.

L'élève, pour recevoir l'enseignement complet, acquitte, en se faisant inscrire, un droit de 150 francs et verse en outre 200 francs par fractions; pour la première section, il paye 125 francs d'entrée, puis 150 francs; pour la deuxième, 100 francs; pour l'enseignement général enfin, 250 francs d'abord et 275 francs par la suite. Les fractions sont de 50 francs au jour du versement du droit d'admission et de 25 francs par mois dans la suite. Si, pour cause de maladie ou pour toute autre raison valable, l'élève ne peut s'acquitter de sa dette, on lui accorde les délais nécessaires. L'élève, outre ces droits, n'a, à sa charge, d'autres frais que ceux de port des lettres, d'achat de papier, d'instruments et d'articles de dessin ou d'arpentage; par suite d'arrangements spéciaux conclus par l'école avec des maisons de gros, il peut se les procurer à bon compte. Point n'est besoin de livres; les cours sont aussi complets que possible.

L'école délivre des diplômes attestant que le titulaire a suivi tous les cours prescrits pour la branche d'études qu'il a choisie et subi avec succès un examen portant sur toutes les matières enseignées. Elle en décerne aux mineurs, aux contremaîtres, aux chefs de feux, aux mécaniciens, fontainiers, arpenteurs, ainsi qu'à tous ceux qui, dans l'industrie minière, désirent monter en grade et voir leur situation s'améliorer; elle leur permet de grandir sur place, de s'instruire scientifiquement sans avoir à abandonner leur foyer ou leur travail. Du reste, la durée de l'enseignement est relativement courte; les cours sont rédigés avec beaucoup de soin par des ingénieurs des mines et des mécaniciens spécialistes. On en écarte tout ce qui n'est pas d'une importance réelle et l'on n'y traite que ce que l'élève doit savoir; on les réduit autant que possible. Pour ceux qui peuvent chaque jour consacrer quelques heures à l'étude, l'enseignement minier complet exige dix-huit mois environ; l'enseignement de la mécanique, un an, et l'étude des métaux, deux mois à peine; quant à l'enseignement général, il demande deux années.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MÉTALLURGIE.

Pittsburg (Pennsylvanie).

Cette ville peut être considérée comme un des principaux centres métallurgiques des États-Unis. On voit dans ses environs : des puits de gaz naturel, des mines de charbon, des fours à coke, des forges et laminoirs.

Il y a, en outre, dans la ville, un grand nombre d'usines qui, toutes, sont construites parallèlement à une ligne de chemin de fer qui passe entre elles. Chacune de ces usines a, en plus, des voies intérieures; il est inutile d'insister sur les avantages qui résultent de cette situation.

Les laminoirs de la maison CARNEGIE BROTHERS AND C°, de Homestead, que nous avons visités, sont situés à quelques lieues de la ville et occupent de 4,500 à 5,000 ouvriers. On y lamine des fers spéciaux en acier et des plaques de blindage.

Les dimensions courantes des T laminés vont jusqu'à une hauteur de 0 m. 620 pour une largeur d'ailes de 0 m. 175. Les cylindres qui donnent ces fers sont actionnés par une machine à changement de marche, de 3,800 chevaux, à 70 tours. Elle porte un volant de 90 tonnes. Les tabliers des laminoirs sont mus par l'électricité. On emploie presque uniquement les fours Martin. Les chaudières, du type multitubulaire, sont, pour la plupart, chauffées au gaz naturel. On fait aussi un peu d'acier Bessemer. Les aciers des poutrelles contiennent de 1,6 à 2,5 p. 100 de carbone et quelques traces de soufre; ceux des plaques, de 2 à 3 p. 100 de carbone. Quelques-uns ont jusqu'à 2 p. 100 d'aluminium; ce métal leur donne de la dureté, mais les rend cassants. On y lamine des plaques de blindage ayant jusqu'à 0 m. 30 d'épaisseur et d'une largeur maximum de 4 mètres. Aussitôt le laminage, ces plaques sont trempées dans un bain d'huile.

Il se fait aussi beaucoup de rails pour chemins de fer dans cette usine de Homestead, qui en produit environ 2,000 tonnes en 24 heures. Le type le plus employé, en Amérique, a 9 mètres de longueur.

On remarque dans cette usine une scie travaillant l'acier à 0 m. 30 d'épaisseur sur une longueur de 2 mètres, ainsi qu'un tour vertical tournant 4 mètres de diamètre et faisant des passes de 0 m. 020.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ouvriers de cette maison forment deux équipes : l'une de jour et l'autre de nuit. Elles font chacune dix heures de travail.

Les ouvriers forgerons et mécaniciens gagnent de 3 à 4 dollars (de 15 à 20 francs environ) par jour et les chefs de trains de laminoirs, 14 dollars (70 francs environ).

MM. Schuneber et Cie. — Cette usine est une des plus importantes de la région pour la fabrication de l'acier Bessemer. Elle prend le minerai à l'état brut et par une série de manipulations produit l'acier en blooms, barres, tôles et même jusqu'aux fers à cheval étirés, cintrés et percés mécaniquement.

Pour donner une idée de l'importance de cette usine, il suffit de dire qu'elle produit 400,000 fers à cheval par semaine.

Elle possède 2 hauts fourneaux, 2 cubilots, 2 appareils Bessemer, 10 trains de laminoirs, 10 fours à réchauffer, 15 fours à puddler et plusieurs marteaux-pilons. Les appareils Bessemer et les grues sont mus hydrauliquement.

Par suite de la crise industrielle qui sévissait lors de notre passage, cette usine, qui, en temps normal, fournit du travail à 6,000 ouvriers, n'en occupait alors que 600 à 700. La plupart des fours étaient éteints. Les chefs de trains de laminoirs gagnent couramment 10 dollars par jour; il en est même qui gagnent jusqu'à 20 dollars (plus de 100 francs).

Providence (Rhode-Island).

Corliss Steam Engine Company, *construction de machines à vapeur Corliss.* — Étant donnée la réputation universelle de cette maison, qui occupe ordinairement un millier d'ouvriers, nous avons été bien surpris de voir les ateliers complètement déserts, par suite du manque de commandes.

L'outillage n'offre rien de particulier, sauf une puissante machine à tailler les engrenages d'angles et un immense tour horizontal pour le tournage des volants. Pour le transport des pièces, des wagons courant sur rails parcourent les ateliers dans le sens de leur longueur.

Des grues fixes, à pivot, mues par la pression hydraulique, desservent les grosses machines-outils et la partie de l'atelier d'ajustage où se fait le montage des machines. Les copeaux de bronze et de fer provenant du tournage des pièces sont confiés à une petite trieuse électrique qui sépare le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bronze du fer et de la fonte. Cette machine, très simple et bien comprise, est appelée à rendre de grands services.

LOCOMOTIVES, WAGONS, ETC.

Philadelphie (Pennsylvanie).

Baldwin Locomotives Works, n° 500, North Broad street, *construction de locomotives.* — L'usine Baldwin, actuellement Burnham, Williams et C^ie^, couvre une superficie de 6 hect. 50; c'est une des principales maisons des États-Unis. Elle occupe 5,100 ouvriers, travaillant dix heures par jour.

Ces ateliers ont construit depuis leur fondation, c'est-à-dire depuis 1831 jusqu'au 1^er^ mai 1893, 13,420 locomotives[1], la plupart pour les États-Unis, le reste pour l'Australie, le Canada, Cuba, Saint-Domingue, l'Espagne, le Mexique, la Nouvelle-Écosse, le Pérou, la République Argentine, la Russie, l'Italie et le Japon.

En 1890, la production a été de 946 machines. Les réparations demandent un travail égal à la construction de 100 de ces machines. L'importance des ateliers actuels permet de construire jusqu'à 1,000 locomotives par an. Il s'y fait beaucoup de locomotives compound à tiroir cylindrique.

Quelques ateliers marchent vingt-quatre heures. La force motrice employée est de 5,000 chevaux-vapeur, et 26 dynamos distribuent la force motrice et l'éclairage à 24 bâtiments éclairés par 3,000 lampes électriques.

La consommation par semaine est de 1,000 tonnes de charbon et 1,500 tonnes de fer. Il peut y avoir en montage 76 locomotives sur 19 fosses, recevant 4 machines chacune. L'outillage est splendide; il y a dans l'atelier d'ajustage un grand nombre de tours verticaux et des machines à fraiser. Les plus petites fraises employées n'ont pas moins de 0 m. 070. Une remarque à faire au sujet des machines-outils, c'est la grande vitesse avec laquelle elles fonctionnent, vitesse à laquelle nous ne sommes pas habitués en France; de plus, le travail de l'outil est plus fort que chez nous; cela tient surtout à la qualité exceptionnelle des aciers employés pour la fabrication de ces outils et aussi à la précision de leur taille.

Dans l'atelier de montage, qui a 100 mètres de longueur sur 50 de largeur et qui communique avec celui de chaudronnerie, se trouve installé

[1] De 1831 à 1881, 5,500 machines; de 1881 à 1891, 6,500 machines.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un pont roulant électrique de 22 mètres de portée. Sa vitesse de translation varie de 30 à 60 mètres par minute. Ce pont (système Sellers, de Philadelphie) peut soulever une locomotive entièrement montée et la déposer sur la voie de sortie. Les manœuvres, toujours gênantes et si coûteuses, s'accomplissent ainsi de la façon la plus simple. Tous ces mouvements se font avec une aisance digne d'être notée. Pour le transport des pièces, on emploie des courroies de cuir au lieu de cordes.

Nous voyons là, en construction ou en montage, les plus fortes machines employées sur les chemins de fer américains. Leur poids varie entre 60,000 et 90,000 kilogrammes. La construction dans ces ateliers diffère énormément de la nôtre. Le travail y est beaucoup moins soigné.

Les chaudières sont en tôle d'acier de 16 millimètres d'épaisseur; ces tôles sont employées sans aucun recuit; elles sont poinçonnées et directement rivées sans alésage. Ce travail de chaudronnerie est en général fort peu soigné; pourtant les Américains ne semblent pas avoir à se plaindre de leurs chaudières; il est vrai que nous n'avons pas eu sous les yeux la statistique des parcours, ni les prix de revient des réparations. Toutes les chaudières neuves ou venant en grande réparation sont peintes intérieurement au goudron. C'est, paraît-il, un désincrustant très pratique.

Les boîtes à feu sont rondes. Les plaques tubulaires sont en tôle de 0 m. 014 d'épaisseur en moyenne et poinçonnées à 0 m. 040; placées ensuite sous les machines qui font mouvoir trois outils à la fois, elles ont leurs trous alésés d'une seule passe au diamètre des tubes (0 m. 060). Les rivets sont en acier; les corps cylindriques sont composés de viroles dont les rivures sont faites sur un couvre-joint intérieur; et, malgré le manque de moyen de matage qui en résulte, il n'y a jamais de fuites; tous les rivets sont posés hydrauliquement.

Le mode d'assemblage de la paroi arrière du foyer avec la tôle extérieure de la boîte à feu, permettant la suppression de la couronne de la porte du foyer, nous a paru préférable à celui qui est adopté généralement en Angleterre (fig. 1). Dans le mode américain (fig. 2), le rafraîchissement des tôles par l'eau de la chaudière doit se produire plus facilement, l'entartrement est moins à craindre que dans les modes anglais et français (fig. 3). Point n'est besoin de dire que l'emploi d'un pare-ringard est indispensable. Les corps de foyer et de chaudière, au lieu d'être reliés, comme en France, par des goujons-entretoises en cuivre rouge, sont tout simplement assemblés par des entretoises en fer.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les longerons des locomotives sont tous en fer forgé. A ce propos signalons deux procédés de travail que nous avons vus dans le cours de nos visites. L'un est le rabattage des fonds de chaudières ou des plaques tubulaires par *mouvement rotatif sur plateau;* les tôles sont chauffées au four et l'exécution du travail demande à peine trois minutes; les fonds sont parfaitement droits, et les bords rabattus, bien d'équerre, n'ont aucun repli; tournés, ils ne seraient pas plus droits.

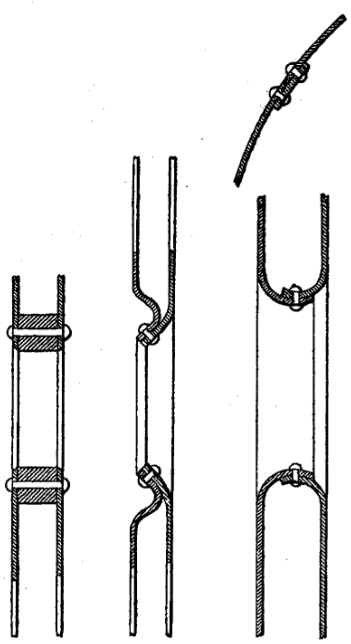


Fig. 3. France. Fig. 1. Angleterre. Fig. 2. Amérique.

L'autre outil est le martinet à vapeur pour le forgeage des essieux de wagons; actionné par une machine et mû directement par le piston, il remplit toutes les conditions du travail qu'il est appelé à exécuter.

Son avantage sur le marteau-pilon consiste, pour ce genre de travail, bien entendu, en ce que l'enclume et le marteau portent quatre séries d'étampes, qui permettent l'étirage et l'estampage des essieux, sans qu'il soit nécessaire d'arrêter. Le coup de marteau est toujours d'aplomb, puisqu'il tombe verticalement. De cette façon il n'y a pas à craindre le porte-à-faux.

Le forgeage d'un essieu s'opère en deux chaudes. Les chevilles d'attelage, les mailles et autres pièces du matériel des chemins de fer sont forgées presque toutes à la presse, c'est-à-dire dégrossies; le tout est fini au tour.

Les forges de l'usine Baldwin sont installées d'une façon déplorable; elles sont presque contre les fours et la température y est excessive. On y fait surtout les longerons, lesquels ont en sortant de la forge 0 m. 100 de côté et 0 m. 080 une fois finis par la machine à raboter. On nous fit observer que, malgré leur force, ces pièces cassaient facilement au moment des grands froids; l'explication nous en fut fournie par le mode de fabrication.

Les ouvriers travaillent généralement aux pièces. Pour simplifier le tra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vail et avoir moins de mal, les forgerons se contentent de souder les entre-gardes au moyen de deux gueules de loup qu'ils soudent d'une seule chaude afin d'éviter de retourner le longeron. Il s'ensuit qu'il est matériellement impossible que cette soudure soit parfaitement prise au cœur du fer. La dilatation qui s'opère sur le corps du longeron pendant que la chaudière est sous pression, suivie de la rétraction produite par le refroidissement, cause la rupture, que ce procédé de soudure rend d'ailleurs inévitable. Comme nous venons de le dire, les longerons sont tout en fer forgé; les gardes ébauchées au four sont ensuite finies et assemblées à la forge; on les place par paire sur les raboteuses qui les travaillent dans toute leur longueur, soit 9 à 10 mètres.

Les glissières des boîtes à graisse sont en fonte et rapportées sur le longeron.

Lorsqu'elles ne sont pas autrement suspendues, les chaudières trouvent sur les longerons une large surface d'appui, qui facilite mieux la dilatation que nos longerons relativement fort minces.

Il se construit actuellement dans cette usine des locomotives à cylindres compound, avec tiroir cylindrique pour la distribution, système qu'elle a fait breveter. Les deux tiges de piston sont attachées sur la même tête. Les deux cylindres sont fondus d'une seule pièce; tous les plateaux circulaires faisant joint sont rodés mécaniquement à l'émeri; sur leur surface d'application, aucune matière n'est employée pour assurer l'étanchéité des joints.

Les roues des machines sont en fonte; qu'elles soient à rayons ou pleines, le métal employé est toujours le même; les bandages en acier sont mis à chaud; aucun boulon ne les maintient.

En France, au contraire, toutes les roues de machines se font en fer. Cette préférence est justifiée par la qualité du métal, qui possède à la fois la malléabilité et la ténacité qui sont les conditions indispensables de la sécurité pour des pièces soumises à des chocs répétés.

Il est à remarquer aussi que les machines de cette maison sont vierges d'autoclaves, qui sont tous remplacés par des bouchons vissés. Les bouchons de lavage, en effet, nous paraissent plus pratiques et offrent plus de garantie que les bouchons autoclaves. Ils se vissent à même la chaudière. Au milieu du bouchon existe un trou carré destiné à recevoir une clef pour le serrage et le desserrage du bouchon. Il en résulte plus de sécurité pour les joints et une exécution plus rapide du travail.

Dans la fonderie, on emploie beaucoup l'entretoise en fer argenté au

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lieu de tôle étamée pour le moulage des cylindres de locomotives; ces entretoises se placent dans les moules pour tenir l'écartement des noyaux. Ce procédé facilite la coulée de la fonte; cette particularité laisse supposer le bon marché de l'argent en Amérique. Comme dans la majorité des fonderies aux États-Unis, cette maison se sert de châssis en bois, d'abord en raison de leur légèreté et, ensuite, pour leur bon marché.

Avant d'être employés, les matériaux sont essayés avec le plus grand soin. Une éprouvette est prise dans chaque feuille de tôle et soumise aux essais. L'acier doit être fait par puddlage et ne doit pas contenir plus de 0,05 p. 100 de phosphore pour les chaudières et 0,03 p. 100 pour les foyers. Les tubes sont en fer au bois. Les roues sont garanties pour des parcours variant de 55,000 à 80,000 kilomètres, suivant le diamètre. Les bielles sont en acier et de forme évidée.

Description d'un type de locomotive pour express. — Les cylindres sont venus de fonte avec leur boîte à tiroir et avec une sorte de bâti s'assemblant en deux parties et reposant sur un bogie d'avant. Comme nous l'avons déjà dit, les longerons sont en fer forgé. Deux grandes roues couplées. Le mécanicien a sa tente-abri vers le milieu de la machine, et la chaudière a deux foyers. Le chauffeur, à l'arrière, est complètement isolé du machiniste. Le poids total de la machine, en marche, est de 60 tonnes. Sa longueur, du centre de la roue d'avant à celui de la roue d'arrière, est de 8 mètres et sa longueur totale, avec le tender, 21 mètres. Les diamètres des cylindres haute pression : 0 m. 330, et basse pression : 0 m. 560; leur course commune : 0 m. 610.

Diamètre des roues motrices, 1 m. 980; des roues des trucks, 1 m. 218. La chaudière est en tôle d'acier ainsi que les plaques tubulaires. La grille est faite avec des barreaux en fonte et porte des tubes à circulation d'eau; sa surface est 7 m.^{2} 06. La surface de chauffe directe est de 16 m.^{2} 4; celle des tubes, 117 m.^{2} 36; la surface de chauffe totale, 133 m.^{2} 76. Cette machine a été construite pour *The Philadelphia and Reading Railroad Company.*

Les machines portent toutes à l'avant un chasse-bœufs; les voies n'étant garanties par aucune barrière, ce système est d'une grande utilité.

Comme nous l'avons déjà dit, les détails de construction laissent à désirer, et l'on ne s'attache pas, en général, à polir les pièces travaillées.

Salaires. — Les salaires dans cette usine sont les suivants : les mécaniciens

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

touchent 2 dollars en moyenne; certains ouvriers gagnent 6 et 7 dollars; les marteleurs-cingleurs, 1 dollar 1/2; les forgerons et les chaudronniers, 2 dollars; les riveurs ne gagnent que 1 dollar (5 fr. 18 environ). Les ouvriers font partie d'une société de secours mutuels. L'usine ou du moins la Compagnie Baldwin subventionne cette société, mais elle n'a aucun engagement envers les blessés dans ses ateliers.

Chicago (Illinois).

Les immenses ateliers de la Compagnie Pullman, que nous avons visités, occupent en temps normal 5,500 ouvriers, employés exclusivement à la construction des wagons.

Lors de notre visite, la moitié seule du personnel était occupée : la crise industrielle dont nous avons déjà parlé avait obligé la Compagnie à mettre au repos l'autre moitié de ses ouvriers.

Ces ateliers peuvent construire annuellement 12,520 wagons de marchandises, 313 sleeping-cars, 626 voitures de voyageurs et 939 tramways. Tous ces véhicules sont beaucoup plus grands que les nôtres et sont montés sur trucks ou bogies.

La majorité des ateliers étant fermée, on ne nous a montré que la machine Corliss (système Allen) et l'atelier de fabrication des roues en carton, qui est la spécialité de cette usine.

Ces roues sont formées d'un bandage en acier, comme les roues ordinaires, mais il porte en plus une membrane circulaire sur une face et un talon d'arrêt sur l'autre face, destinés à fixer deux joues en tôle de 0 m. 005 à 0 m. 006 d'épaisseur, réunies entre elles par des boulons et servant à maintenir le carton qui ne forme pour ainsi dire qu'un remplissage dans l'intérieur de la roue.

Les roues ainsi constituées sont très légères, tout en étant suffisamment résistantes; de plus, le carton employé n'absorbe pas l'humidité, et les trépidations dues au roulement sont en grande partie atténuées par l'emploi de ces roues. Leur durée est beaucoup plus grande que celle des roues en fer; elles peuvent faire 1 million de kilomètres. Le prix de revient d'une roue est de 100 dollars (520 francs environ).

Les roues sont fabriquées en carton comprimé. Le carton employé se compose de feuilles de papier de paille de maïs. On met 200 feuilles ayant de 8 à 10 millimètres d'épaisseur, que l'on colle avec de la colle de pâte

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ordinaire; les blocs ainsi préparés sont comprimés dans des presses hydrauliques, qui atteignent la pression de 800,000 kilogrammes.

Le carton ainsi préparé est mis aux séchoirs, où l'opération est conduite très lentement: trois mois sont nécessaires pour amener le papier au degré de siccité voulu; le carton est ensuite découpé, percé et tourné, comme on le ferait d'un disque en bois.

L'emmanchement du moyeu de la roue dans le carton se fait à la presse hydraulique, à une pression de 200,000 kilogrammes.

La force motrice totale employée dans cette usine est de 9,500 chevaux-vapeur. La grande machine Corliss seule en donne 2,500; son poids total est de 700 tonnes; elle est enfermée dans une chambre de 25 mètres de longueur sur 21 mètres de largeur et posée sur un soubassement de 6 m. 50 de hauteur. Le volant a 9 mètres de diamètre; il est à engrenages. C'est cette machine qui actionnait les transmissions à l'Exposition de Philadelphie, en 1876, où elle faisait 1,400 chevaux; elle marche à condensation. 12 chaudières tubulaires lui fournissent la vapeur et brûlent 10 tonnes de charbon en dix heures. Le poids d'eau évaporée par cheval-heure est de 15 livres. Le cheval-heure coûte 0 fr. 0175.

Comme nous l'avons dit précédemment, cette maison emploie 5,500 ouvriers se décomposant ainsi : la moitié comprend des Américains, l'autre moitié, des Suédois, Allemands, Anglais et seulement 25 Français. Les salaires varient de 2 à 3 dollars.

C'est en 1859 que M. George M. Pullman eut l'idée de construire des *sleeping-cars*, avec couchettes garnies de matelas, draps de lit, traversins, oreillers, cabinets de toilette, le tout brillamment décoré.

La Compagnie Pullman a actuellement 650 voitures-buffets, 58 wagons-restaurants et 2,000 voitures comptant chacune en moyenne 24 doubles couchettes, le tout roulant sur un ensemble de voies ferrées de plus de 200,000 kilomètres et transportant par année une moyenne de 5,250,000 voyageurs.

La Compagnie emploie un personnel de 15,341 employés, dont la moyenne de la paye journalière est de 146,730 fr. 25. La valeur totale de tout le matériel de cette Compagnie est de 300 millions de francs environ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CABLE-CARS.

(TRAMWAYS À TRACTION FUNICULAIRE.)

M. Paul Anache a tenu à visiter une station motrice de cable-cars et s'est présenté à New-York à la station de la 50e rue. Il y a été reçu par M. C.-J. Earll, sous-ingénieur (*assistant engineer*), qui a bien voulu lui en montrer toute l'installation.

L'artère principale de la ville de New-York, nommée *Broadway* ou

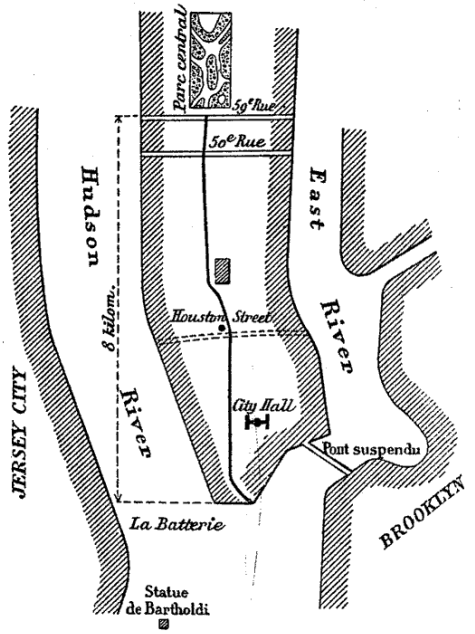


Fig. 4. — Plan de New-York, montrant la ligne de tramways funiculaires qui suit Broadway.
(New-York est séparé de Jersey City, à gauche du dessin, par l'Hudson River, et de Brooklyn, à droite du dessin, par l'East River.)

grand'rue, était précédemment desservie par une ligne de tramways à chevaux entre la Batterie et le Parc central; cette ligne mesure 8 kilomètres de développement. Il y a quelque temps, les écuries principales de la Compagnie des tramways ont été détruites par un incendie, et plus de 1,200 chevaux y ont péri. La traction par chevaux a été remplacée par une traction mécanique par câble analogue à celle en fonction pour le tirage des trains sur le pont de Brooklyn.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un câble en fil d'acier de 0 m. 040 environ passe et repasse sous le sol, à 0 m. 45 ou 0 m. 50, à la vitesse d'environ 18 à 20 kilomètres à l'heure; il repose sur des galets (fig. 5). Un système d'agrafe manœuvré par le *carman* (conducteur) permet d'y attacher la voiture à volonté; celle-ci prend, aussitôt attachée, la vitesse du câble; pour l'arrêter, on désembraye

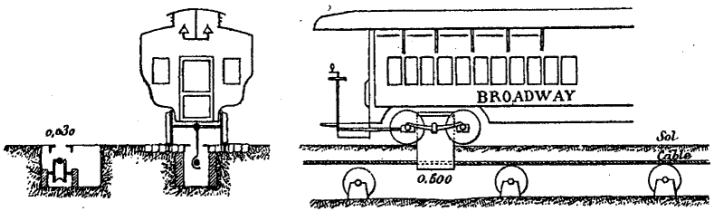


Fig. 5. — Schéma de l'installation d'un tramway à câble.

et on serre le frein. Dans les courbes, de grands galets dirigent le câble. L'agrafe est guidée par des cornières en fonte laissant un passage d'environ 0 m. 30 à 0 m. 035; cette agrafe a environ 0 m. 50 de longueur; elle est formée de deux plaques plates en acier, glissant l'une dans l'autre et se serrant sur le câble au moyen d'un système de leviers manœuvré de la plate-forme.

La ligne de Broadway est divisée en trois sections. La force motrice de chaque section est équipée pour faire 3,000 chevaux. Il y a une usine

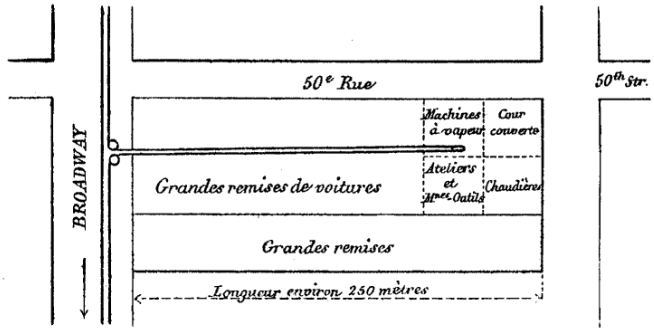


Fig. 6. — Station de la 50e rue, à New-York.

motrice à la Batterie, une à la 50e rue (fig. 6), celle du milieu est dans Broadway au coin de Houston Street. Le croquis ci-dessous (fig. 7) donne une idée de l'ensemble de la station de la 50e rue, comprenant des ateliers de construction et d'entretien.

Une batterie de machines à vapeur compound, système Corliss (Provi-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dence, R. I.), actionne deux arbres de transmission A et B parallèles et portant à leurs extrémités deux poulies à trois gorges C et D sur lesquelles

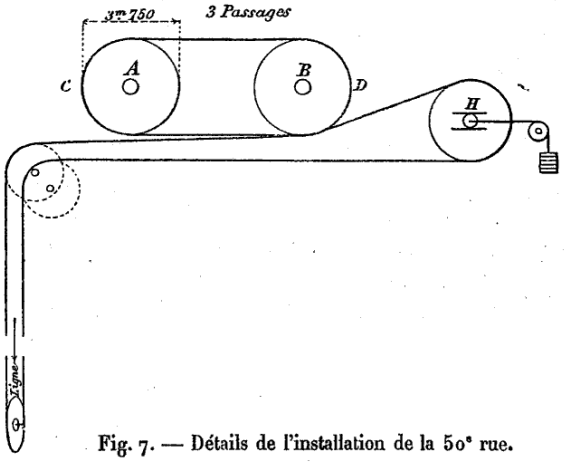


Fig. 7. — Détails de l'installation de la 50e rue.

le câble fait trois enroulements; une poulie H, montée sur glissières et tirée par un poids, assure la régularité de la tension du câble.

Les machines à vapeur actionnant les arbres A et B sont jumelées par des câbles passant sur leurs volants; les volants peuvent être désembrayés en cas d'arrêts produits par les accidents ou les réparations à faire aux moteurs.

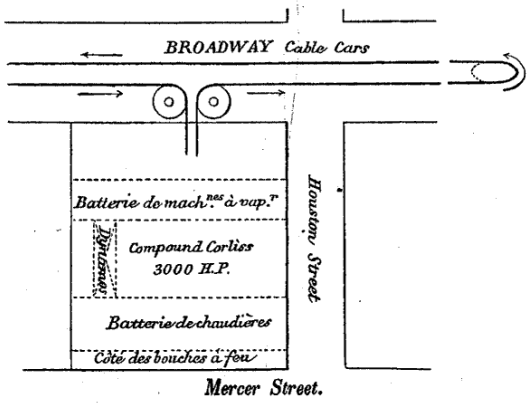


Fig. 8. — Station motrice de Houston Street.

M. Anache visita aussi la station motrice des cable-cars au coin de Houston Street, dans Broadway (fig. 8).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette usine est dans le sous-sol d'une vaste boutique; le bâtiment, encore inachevé, compte huit ou dix étages.

La force motrice est la même qu'à la 50e rue; la disposition des machines est un peu différente; il n'y a pas d'atelier de réparation, ni de dépôt de voitures.

Sur la ligne, les voitures se succèdent rapidement; leur distance moyenne est de 80 à 100 mètres. Pour passer d'une section de câble sur une autre, les voitures prennent de l'élan, le *carman* lâche le câble qu'il doit quitter et il reprend plus loin celui de la section suivante.

Malgré la grande vitesse des cars, il se produit peu d'accidents; d'abord il n'arrive que très rarement (pour ne pas dire jamais) aux Américains de traverser les rues entre les groupes de maisons; les rues sont généralement trop boueuses ou trop mal pavées; puis les cars s'arrêtent le plus souvent avant les traversées des rues. Lorsqu'une voiture manque son élan, un cheval vient la tirer et la remettre en position de reprendre le câble.

Les voitures sont longues (48 places) et toutes sont montées sur deux bogies; il est vraiment admirable de les voir passer en grande vitesse dans la courbe et la contre-courbe entre Union-Square et Broadway, avec une douceur et une aisance surprenantes.

Le prix d'admission sur tout le parcours est de 5 cents (0 fr. 25). Les voitures sont brillamment éclairées au pétrole; elles roulent presque durant toute la nuit, mais à des intervalles de temps moins fréquents que dans le jour.

MACHINES-OUTILS.

New-York.

MM. Hoe and Company, *constructeurs de scies et de presses à imprimer*, Grand Street et Sheriff Street. — Les ateliers Hoe et Cie, fabricants de presses à imprimer et de scies, qui occupent ordinairement 1,400 ouvriers, étaient à peu près déserts quand nous les avons visités. Une grande partie du personnel était en grève, à la suite d'une diminution de 10 p. 100 sur les salaires, de sorte qu'il n'y avait que quelques machines en marche.

Cette usine occupe un emplacement considérable. Les bâtiments formant les ateliers sont de vastes constructions à plusieurs étages, ayant des machines-outils à chacun d'eux. Plusieurs ascenseurs assurent les communications. En outre, à chaque étage, le transport des pièces d'un poids un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peu élevé se fait à l'aide de grues qui parcourent les ateliers dans le sens de la longueur. Ces grues, qui roulent sur rails, sont à bras.

La machine motrice du système Corliss, d'une force de 200 chevaux, est au rez-de-chaussée.

La spécialité de cette maison est la presse à imprimer. Le mécanisme est en général très bien étudié, mais le fini laisse beaucoup à désirer.

Les machines construites dans cette usine peuvent débiter par heure :

Journaux de	4 pages	96,000
	6	72,000
	10	48,000
	16	36,000
	20	24,000
	24	24,000

Les diverses pièces qui constituent ces machines sont faites : celles d'une certaine importance comme poids, au rez-de-chaussée ; les autres aux divers étages, chacun d'eux ayant sa spécialité. Le montage se fait au rez-de-chaussée, dont le sol est parqueté, ce qui facilite beaucoup la propreté des ateliers.

Quelques machines à tailler les engrenages de Brown, Sharp et Cie, de Providence, y sont installées. Un ouvrier seul peut conduire trois de ces machines.

Il y a aussi un certain nombre de machines à fraiser. La coupe des fraises et des molettes est la même que celle que l'on emploie en France. Plusieurs machines-outils perfectionnées permettent de faire différents ouvrages (tournage, perçage, etc.) en même temps. Une pièce de fonte brute, placée sur une machine, est souvent travaillée d'une façon complète avant de passer ailleurs.

Cette maison a une grande renommée pour la fabrication des scies circulaires à bois à dents rapportées. Ce système offre certains avantages. D'abord celui de l'affûtage qui peut se faire sans démonter le disque : les dents étant mobiles, il est facile de les retirer pour les affûter sur une meule d'émeri, ce qui est préférable à l'affûtage à la lime. Ensuite pour les réparations rien de plus simple, puisque les dents sont interchangeables ; il est facile de s'en procurer de rechange. De plus, le diamètre du disque ne diminue pas. Toutes les dents sont rapportées de la manière suivante : le disque est travaillé de façon à laisser le logement des dents, lequel logement est taillé en biseau, comme l'indique la petite coupe *ab* du croquis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le porte-dents *n* et la dent *o* sont en acier et s'engagent dans leur logement comme l'indique la figure 9; puis, à l'aide d'une clef spéciale, on fait tourner le tout jusqu'à ce qu'on l'amène dans la position suivante (fig. 10). Le talon de la dent s'appuie contre le disque et la dent est empêchée de dévier dans le sens latéral par le biseau ménagé dans le disque. Enfin, dans

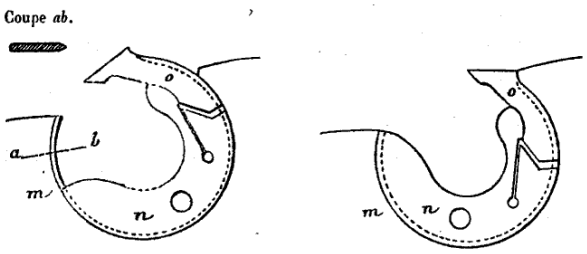


Fig. 9 et 10. — Dents de scie interchangeables.

le sens de la rotation, la dent ne peut sauter sous l'effort produit par le sciage; elle ne peut au contraire que se raffermir, l'épaulement ne lui permettant pas d'aller plus loin.

Ces dents rapportées, dont l'exécution est très soignée, nécessitent l'emploi d'un acier de qualité supérieure, tandis que celui formant le disque même de la scie peut être de qualité ordinaire. La voie donnée à la scie n'affectant que la pointe des dents, la friction de celle-ci dans la pièce à débiter doit être très réduite; la sciure produite doit également se dégager plus facilement.

Ces scies paraissent particulièrement convenir au débitage des grosses pièces. Il est à remarquer que le nombre des dents d'une scie ainsi formée est assez réduit. Une scie de 0m. 25 de diamètre comporte 12 dents; son prix est de 60 francs.

Une scie de 1 m. 80 (84 dents) coûte 2,700 francs. Les dents de rechange valent de 15 à 20 francs le cent et les porte-dents de 1 fr. 25 à 2 francs pièce.

Les scies d'une épaisseur inférieure à 0 m. 0035, fabriquées dans la maison, sont formées de segments en acier, porteurs de dents ordinaires rapportées sur le disque central et maintenues à l'aide de vis. On voit encore que, dans ce cas, le bris d'une dent n'entraîne pas le retaillage complet de la scie.

Ces dents sont forgées en matrice et par paires; l'affûtage se fait mécaniquement sur deux meules d'émeri.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Outre un atelier de modelage, l'établissement possède une jolie fonderie et un atelier de forges nouvellement installé. Il se suffit ainsi à lui-même. Quoique située en sous-sol, cette forge est vaste, bien aérée et agencée dans les meilleures conditions d'hygiène. Les forges n'ont ni capotes ni cheminées, et cependant l'atmosphère n'est nullement surchauffée ni enfumée.

Ceci tient à un système de châssis à pivot, placés d'un seul côté au ras du sol, et à ce que les contreforts des murs sont creux, avec une ouverture à leur partie inférieure et supérieure qui forme ainsi cheminée d'appel.

Le salaire des forgerons est de 2 à 2 dollars 1/2.

Les diverses parties de cette usine sont bien aérées; une clarté suffisante y règne. Le soir, les ateliers sont éclairés à la lumière électrique : chaque machine-outil possède une petite lampe.

Un magnifique lavabo avec eau chaude et eau froide est installé au rez-de-chaussée.

École Hoe et C^ie^. — Depuis trente ans, MM. Hoe et C^ie^ ont ouvert à New-York une école destinée aux fils de leurs ouvriers. Selon le quatrième rapport annuel du bureau des statistiques ouvrières de New-York, 250 enfants travaillent dans la maison Hoe. Comme ils ne peuvent tous fréquenter l'école en même temps, on les a divisés en plusieurs groupes, auxquels on fait des cours deux fois par semaine. Les salles d'études sont prêtées par la maison qui paye aussi les professeurs. Comme les enfants ont, avant la classe, fourni déjà leur journée de travail, MM. Hoe leur offrent le repas du soir à 5 heures 1/2, à la sortie de l'atelier, afin de ne pas les obliger à rentrer chez eux et à faire souvent un long trajet pour revenir à l'école, à 6 heures 1/2.

L'école est gratuite. L'enseignement donné y est absolument pratique et tend directement à augmenter le savoir des ouvriers dans la branche d'industrie à laquelle ils se sont adonnés. Les études comportent le dessin mécanique à la règle et au compas, l'arithmétique, l'algèbre et la géométrie.

L'école fonctionne depuis plusieurs années et a donné des résultats satisfaisants. Elle a appris à l'ouvrier enfant à connaître la maison Hoe; elle en a fait ensuite des ouvriers pénétrés de leurs devoirs et sachant s'acquitter de leur tâche avec intelligence. Pendant la durée des cours, qui sont uniquement suspendus en été, on fait aux enfants des conférences intéressantes; on leur donne diverses distractions pour rompre la monotonie du trantran et de la routine scolaires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Philadelphie.

William Sellers et Cie, Hamilton Street. — Les directeurs de cet établissement s'empressent de mettre à notre disposition un certain nombre d'employés parlant français, qui nous conduisent à travers les ateliers. Ce sont de vastes constructions d'une propreté rigoureuse et d'une tenue irréprochable. Le sol de l'atelier d'ajustage est recouvert d'un plancher. Le transport des pièces s'effectue à l'aide de petits palans courant sur des rails fixés au sommet de la salle. Les gros outils sont pourvus de grues. Des ponts roulants existent dans l'atelier de montage que traverse une voie ferrée.

La maison Sellers et Cie emploie de très jolies machines-outils. On se sert, comme du reste dans tous les ateliers américains, de la mèche en spirale dite *mèche américaine*, que l'on affûte au moyen d'une machine spéciale (système Sellers).

On y remarque aussi un système de porte-lames avec écrou fileté maintenant solidement la lame dans le porte-lames.

On construisait au moment de notre visite plusieurs machines à tarauder avec peignes (système Sellers). Les avantages de ces machines sont universellement connus; ils peuvent se résumer en ces mots : vitesse, comme rendement de travail, et économie de temps.

On se sert dans ces ateliers de différents porte-outils spéciaux créés par MM. Sellers.

Nous avons été particulièrement intéressés par une machine à affûter les outils trempés des formes les plus compliquées, au moyen d'une meule spéciale et dont le travail se combine avec le service de mandrins, de porte-outils et de gabarits, qui maintiennent et dirigent l'outil pendant qu'il est émeulé. Cette machine est munie de gabarits pour reproduire toutes les formes d'outils à dégrossir; elle comporte aussi la création de nouveaux gabarits, d'après un outil fait à la main ou de toute autre façon.

Cette usine a aussi une grande renommée pour ses machines à raboter à retour rapide que l'on a pu voir à notre Exposition de 1889.

On y fabrique aussi des ponts roulants électriques d'une très grande puissance. Nous avons remarqué que dans ces ateliers, comme dans ceux que nous avons visités, le travail est beaucoup plus spécialisé qu'en France. L'outillage est très complet et, si l'installation de l'usine est excessivement coûteuse, la production est plus rapide et le prix de revient relativement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bas. Il y a peu de véritables ouvriers; l'outillage est fait pour construire indéfiniment les mêmes pièces, et un seul homme peut surveiller plusieurs machines-outils.

Les ponts roulants électriques fabriqués dans cette maison portent des réceptrices dont on garantit le rendement avec 10 p. 100 de perte sur le moteur actionnant la génératrice. Nous en avons vu un en construction capable de soulever 50 tonnes à 60 mètres; il était destiné à l'installation d'une usine aux chutes du Niagara.

Williamson (Pennsylvanie).

Nous aurions désiré visiter l'école de mécanique Williamson, mais elle est située à 16 milles de Philadelphie; nous nous bornons donc à citer les renseignements qui nous ont été fournis sur son fonctionnement.

L'école libre d'industries mécaniques, fondée par feu M. Isaïe V. Williamson, de Philadelphie, est établie sur les bases les plus libérales et l'une des plus richement dotées, parmi les institutions de ce genre. « Elle a pour but de donner aux enfants pauvres et dignes d'intérêt une bonne éducation, de leur apprendre à être économes et travailleurs, de leur enseigner enfin les industries mécaniques. » Cette école se distingue par plus d'un point des écoles professionnelles fondées jusqu'à ce jour. Elle est appelée, autant que faire se peut, à remplacer le vieux système d'apprentissage.

L'école est aménagée d'une façon très convenable. Elle possède trois ateliers pourvus de tout ce qui est nécessaire à l'enseignement technique; ceux où l'on s'occupe du travail du bois et de l'industrie mécanique sont abondamment fournis d'outils mécaniques. L'institution, y compris le terrain, les constructions, l'agencement, a coûté jusqu'ici 1,816,973 fr. 30; l'école possède d'autre part des biens (dotation et autres ressources), valant ensemble 7,879,060 fr. 25, mais qui, au point de vue commercial, représentent plus encore. Elle est située à Williamson-School, comté de Delaware, (Pennsylvanie).

Les cours commencent le 1er avril de chaque année. Les élèves qui s'y présentent doivent être âgés au moins de 16 ans et au plus de 18 ans. Ils doivent être d'une bonne constitution et avoir une bonne conduite, savoir lire couramment, écrire convenablement et posséder les éléments du calcul jusqu'aux fractions. . . . .

. . . . . Tous les élèves admis s'engagent envers les administrateurs à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rester à l'école pendant trois ans comme apprentis. L'engagement peut toutefois être annulé par les directeurs, si l'élève est incapable ou se conduit mal, ou s'il est assez avancé dans ses études pour pouvoir, à leur avis, travailler plus avantageusement ailleurs.

Chaque élève, en entrant à l'école, fait, pendant six mois, des études préparatoires de travail sur bois et de dessin mécanique, tout en suivant les cours professés en classe. A l'expiration de ce terme, on place l'élève dans l'une des trois industries que les directeurs jugent la plus en rapport avec ses aptitudes ou plus conformes à ses goûts, à savoir : industrie du bois (charpentier, modeleur, ébéniste); bâtiment (briquetier, tuilier, fumiste-poêlier, etc., plâtrier, maçon); industrie mécanique (toutes les branches, mécanicien, électricien, ajusteur, machines à vapeur, etc.). Chaque élève ne peut embrasser qu'une des professions désignées; ses études en dessin mécanique, qu'il continue pendant tout son séjour à l'école, sont dirigées dans le sens général du métier qu'il devra exercer.

Les travaux à l'atelier et à l'école durent huit heures par jour, soit quatre heures à l'école et quatre à l'atelier, pendant cinq jours de la semaine.

. . . . . Les cours sont absolument gratuits; les élèves n'ont rien non plus à payer pour leur nourriture, leur entretien et leur éducation. Les jeunes gens sont divisés en groupes de vingt-quatre, sous la direction d'une femme; ils habitent un petit cottage distinct dont ils doivent surveiller le bon entretien. Ces cottages ne contiennent ni cuisines, ni réfectoires, ni buanderies; ces pièces sont situées dans d'autres corps de bâtiment.

L'école ne peut admettre les nombreux candidats qui demandent à y entrer. Elle a ouvert ses portes le 20 octobre 1891; la première promotion sortira en 1894. Le 1er avril, une nouvelle promotion de 168 élèves a dû être admise à l'école et être répartie presque également entre les trois sections. Le corps enseignant se compose d'un président, d'un surveillant, de neuf instructeurs, dont quatre chargés de l'enseignement classique et cinq de l'instruction technique. Le président de l'école déclare que les résultats obtenus jusqu'ici sont « extraordinairement satisfaisants ».

Pittsburg.

Les nombreuses lignes de chemins de fer établies aux États-Unis sur un sol quelquefois très accidenté, comme dans les environs de Pittsburg, ont nécessité la construction de grands ponts et de viaducs métalliques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ateliers de la KEYSTONE BRIDGE COMPANY que nous avons visités répondent à ce besoin. Ils occupent 750 ouvriers employés exclusivement à la construction des ponts et charpentes métalliques. On y construisait, lors de notre visite, 35 kilomètres de chemins de fer élevés pour le métropolitain de Chicago, dont cette maison a entrepris la fourniture et la pose pour le prix excessivement réduit de 33 francs les 100 kilogrammes.

C'est de cette usine que sortent le pont suspendu au-dessus de la Niagara River (253 mètres de portée) et le fameux pont de Brooklyn sur la rivière de l'Est qui relie New-York à Brooklyn. La portée centrale de ce pont est de 1,595 pieds 6 pouces (soit 486 m. 30). Sa longueur totale est de 5,989 pieds (1,820 mètres environ); la partie suspendue mesure 3,455 pieds 6 pouces et les plans inclinés 2,533 pieds 6 pouces. Les deux piles qui supportent la partie centrale ont 157 pieds de largeur à la base et 273 pieds de hauteur au-dessus du sol. Quatre câbles principaux de 16 pouces chacun, en fils d'acier, supportent le tablier qui dépasse les plus hautes eaux de 120 pieds au moins (36 mètres environ).

Deux lignes de chemin de fer, deux routes pour les piétons et les voitures passent par ce pont.

Dans l'usine de la *Keystone Bridge Company*, le premier outil qui attire l'attention est une machine multiple et diviseur à poinçonner. Cette machine, qui a été construite dans les ateliers de la Compagnie Sellers, de Philadelphie, est desservie par quatre hommes. Il y en a un de chaque côté pour graisser les poinçons et assurer au moyen de serre-joints le rapprochement des deux cornières; les deux autres sont occupés à donner l'avancement après chaque coup de poinçon.

Cette machine se compose de la machine à poinçonner proprement dite *à quatre poinçons* mus par came, comme dans les machines ordinaires; ils peuvent se débrayer et fonctionner par deux ou par quatre suivant les besoins.

A l'avant de la machine se trouve un chariot diviseur, formé de deux crémaillères fixes et d'un plateau mobile portant une vis horizontale munie de deux taquets de position variable; leur position détermine la longueur de la division. La pièce à poinçonner, fixée sur le plateau mobile, suit exactement le mouvement de ce dernier. Une planchette adaptée sur ce plateau donne le nombre de divisions à poinçonner et permet à l'ouvrier qui manœuvre la vis de changer la position des taquets d'arrêt à la demande des divisions.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour que cette machine présente un réel avantage, il faut que le plus grand nombre possible de divisions soient égales; les études de détails des pièces doivent être faites dans ce sens.

La *Keystone Bridge Company* emploie deux de ces machines à poinçonner et la production de ses ateliers s'en trouve fort augmentée; néanmoins la quantité de 100 tonnes de matériel, en travail courant par jour, chiffre qui nous a été donné, nous a paru un peu exagérée.

Le travail, il est vrai, n'est pas soigné. (Cette remarque s'applique à toutes les constructions métalliques en Amérique.) Le travail fait par ces machines n'est pas parfait, et l'on a dû installer dans le chantier d'assemblage huit machines à aléser les trous, après le poinçonnage.

Il est bon d'ajouter que le plus souvent le rivetage se fait sans aucun alésage préalable, ce que nous ne faisons pas en France.

La matière exclusivement employée est l'acier. Les rivets, également en acier, ne sont généralement mis qu'à moitié, mais, par suite, leur nombre est augmenté dans une proportion notable, comparativement aux dispositions suivies chez nous.

Les brides superposées dans les poutres, les goussets, les fourrures, les abouts, etc., sont posés sans aucun ajustage.

Cette façon de travailler explique quelque peu le chiffre de production précité. Le traçage des pièces se fait d'une façon assez primitive, quoique par des ouvriers spéciaux, dont le salaire est de 5 dollars par jour. Le système employé consiste à faire un calibre dans une planche de 0 m. 012 à 0 m. 015 d'épaisseur, en perçant les trous à la vrille; ces calibres servent à pointer les pièces. L'emploi de ces planches s'explique par le bon marché du bois. Du reste, la machine à poinçonner supprime en grande partie le traçage; elle poinçonne et divise également les parois, les brides et les cornières d'une poutre.

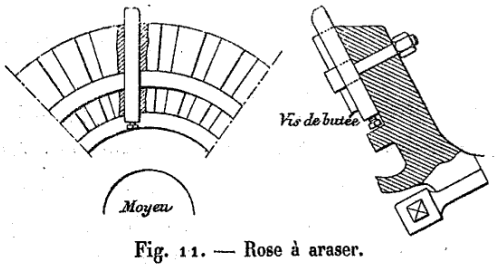


Fig. 11. — Rose à araser.

Le rivetage employé se fait à la machine à air, système Allis, et à la machine à cames ordinaire.

Une rose à araser les paquets de cornières est en usage dans ces ateliers. Cette machine, qui a été construite par M. Bements, de Philadelphie, nous a paru fort simple et d'un réglage facile (fig. 11).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La *Keystone Bridge Company* s'approvisionne de charbon et d'acier aux usines d'Homestead, qui font partie de la même Société. Le charbon pris à ces usines revient à 5 francs la tonne et l'acier à 11 francs les 100 kilogrammes. Le travail des ouvriers est de neuf heures par jour (durée facultative qui s'élève jusqu'à douze heures et même plus).

Pour la journée de neuf heures, les salaires moyens sont les suivants :

Manœuvres de cour et d'atelier, 1 dollar; poinçonneurs, riveurs et monteurs, de 1 dollar 1/2 à 2 dollars; chefs d'équipe, jusqu'à 3 dollars.

En cas d'accident, la maison n'a aucun engagement avec les ouvriers; néanmoins il est d'usage de leur payer la somme unique de 1 dollar par jour, pendant une durée maximum de six mois; cette même somme est allouée en cas de maladie et pour la même durée.

La production relativement considérable de cette maison est due en grande partie à l'emploi des machines à poinçonner, dont il est parlé plus haut. Ces machines coûtent chacune 60,000 francs; dans ce prix sont compris la machine à poinçonner proprement dite, le chariot diviseur et tous les pièces de rechange nécessaires. Dans cette somme sont comptés 25,000 fr. de *patent* (brevet Sellers).

Nous ne pensons pas qu'il y ait de machines similaires en France.

Dans le bureau de dessin, une règle à calcul portant la marque *Patented by Edwin Thatcher, 1st Nov. 1881. Divided by Stanley. London 1882*, donne très exactement dix et quelquefois douze chiffres. Elle se compose d'un cylindre de 0 m. 08 à 0 m. 10 de diamètre, et d'environ 0 m. 40 de longueur, tournant et glissant à frottement doux entre une vingtaine de réglettes disposées cylindriquement autour du premier cylindre et fixées sur deux bagues. Le système de réglettes est monté sur un support *ad hoc* tenu par la main de l'opérateur; c'est la coulisse qui forme l'autre cylindre plein.

Le développement de cette règle est de 66 pieds et son prix de 35 dollars.

Nous avons visité également à Pittsburg un établissement assez important, qui ne fait que la fabrication des mèches à forer les puits. La forge est agencée spécialement pour que le bloc d'acier soit chauffé régulièrement. La ventilation des forges vient d'en haut, le vent sort en dessous de la forge et au milieu du feu, lequel est alimenté exclusivement de coke. Les salaires sont: forgerons, 5 dollars; premiers frappeurs, 4 dollars, et deuxièmes frappeurs, 3 dollars.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Providence (Rhode-Island).

L'American Screw Company fabrique, par millions, des vis en fer et en cuivre. L'outillage spécial qu'elle possède est très remarquable; les machines-outils sont innombrables et construites avec les derniers perfectionnements. Le rez-de-chaussée est occupé par les grosses machines à faire les têtes de boulons qui sont refoulées à froid, et par les cisailles qui servent à couper le fer et le cuivre à la longueur voulue.

Aux étages supérieurs se trouvent les différentes machines pour la fabrication des vis de tous diamètres. Ces machines marchent à grande vitesse; l'outil est continuellement arrosé d'eau de savon. Le fil de fer, du diamètre voulu, après avoir été décapé, est mis sur la machine qui dégrossit rapidement la tige, fait le filet, la tête, et la vis tombe, pendant qu'un mécanisme spécial fait avancer la tige d'une autre longueur.

Une machine spéciale est nouvellement appliquée. La vis, après avoir été tournée au diamètre extérieur du filet, passe entre deux mâchoires supposées séparées et rabattues; elle se trouve ainsi filetée après un tour seulement de l'arbre commandant les mâchoires.

Les boulons et les grosses vis qui ont eu les têtes façonnées au rez-de-chaussée sont transportés à l'aide d'ascenseurs aux étages supérieurs; là, on les remet suivant leurs grosseurs aux différentes machines. La même machine dégrossit le corps du boulon ou de la vis, le taraude ou le filète suivant le cas, abat un chanfrein sur le bout, polit les têtes et fend celles des vis.

Les femmes et les jeunes filles forment la plus grande partie du personnel; elles ont chacune trois ou quatre machines à surveiller.

En sortant des machines, les vis sont remises à d'autres femmes qui les trient et les empaquètent.

Les cartons et les boîtes où sont empaquetées les vis sont fabriqués par la maison même. Les ouvrières qui ont la direction des machines ne gagnent en moyenne que 1 dollar.

On conçoit qu'avec un semblable matériel le prix de revient soit très minime.

Brown Sharp et C^ie^. — Cette importante maison de construction de machines-outils de précision a non seulement une grande renommée en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Amérique, mais est aussi fort connue en Europe. Elle occupe environ 1,000 ouvriers.

De toutes nos visites aux États-Unis, c'est certainement là que nous avons vu la plus belle organisation d'atelier. L'outillage perfectionné et les dispositions spéciales des bâtiments permettent à cette fabrique de travailler dans de bonnes conditions d'économie.

Le bâtiment principal a 88 mètres de longueur sur 15 mètres de largeur et trois étages avec ailes de 15 mètres sur 22 mètres de longueur; il présente ainsi une superficie de 7,700 mètres carrés de plancher. Le bâtiment n° 2 a 58 mètres de longueur sur 15 mètres de largeur; il a quatre étages avec une aile de 12 mètres de longueur consacrée aux magasins, aux remises de voitures et aux salles de lecture et de conférences; il comprend une surface de plancher d'environ 3,250 mètres carrés. La forge a 39 mètres de longueur sur 15 mètres de largeur. Cette maison apporte une attention constante à obtenir un travail irréprochable.

Toutes les pièces qui entrent dans la construction des machines-outils sont faites à la jauge ou aux calibres; les pièces alésées sur le tour sont faites au tampon. L'établissement possède des jauges, calibres et tampons magnifiques et qui sont entretenus avec le plus grand soin.

Les portées cylindriques des machines construites dans ces ateliers sont rectifiées avec soin; les surfaces planes sont grattées et dressées sur marbres. Toutes les machines sont soumises à une inspection détaillée avant leur livraison.

Cet établissement fait un grand usage de meules d'émeri et leur installation, qui est située au rez-de-chaussée, ne laisse rien à désirer. Elles sont disposées de telle sorte que l'ouvrier qui s'en sert n'a aucune crainte pour sa vue.

Au-dessus de chacune d'elles, en effet, se trouve un entonnoir qui communique avec un tuyau en tôle. Une machine aspirante attire dans le tuyau de dégagement les poussières provenant des meules. De cette façon, l'ouvrier n'est nullement incommodé par ces poussières. A proximité des meules se trouvent des roues servant au polissage des pièces. Ce sont simplement des poulies ordinaires à jante assez large, recouvertes de cuir, sur lequel on colle de l'émeri en poudre.

Cette fabrique, qui s'est fait également une spécialité des tondeuses mécaniques, et dont la marque est fort appréciée en France, en fabrique en moyenne 5,000 par mois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Aux étages supérieurs sont les ajusteurs et les diverses machines-outils. Il y a, en outre, à chaque étage un endroit spécial où sont renfermés les outils dont les ouvriers peuvent avoir besoin, tels que : mèches, tarauds, filières, burins, etc. Chaque ouvrier possède un certain nombre d'outils, qui sont remis en échange d'un jeton.

Des bureaux pour les contremaîtres sont installés à chaque étage et reliés entre eux par le téléphone.

Les machines à fraiser sont en grand nombre, ainsi que celles à rectifier tant les surfaces planes que les surfaces cylindriques.

Citons également les machines à tailler les engrenages automatiquement, dont les organes sont très bien compris. Le chariot de la fraise, qui est à retour rapide, est réglable à tout angle de 0 à 90 degrés par le moyen d'un cadran gradué. La fraise peut être déplacée transversalement d'après une graduation de son vernier, pour le taillage des pièces coniques. La division automatique s'opère à l'aide d'une roue à vis sans fin qui commande un harnais d'engrenage.

Un bec de gaz trempeur est en usage dans ces ateliers; il sert principalement pour la trempe des petites pièces telles que mèches, tarauds, etc. Il remplace avantageusement les forges ou les fours que l'on emploie généralement. Sa puissance calorique est telle que les pièces peuvent être chauffées sans craindre d'être brûlées. Un foret de 0 m. 012 a été porté devant nous, en six minutes, à la température nécessaire à une bonne trempe, avantage des plus précieux, non seulement pour l'économie du combustible et du temps, mais aussi pour la grande homogénéité des pièces après la trempe.

Le petit outillage ne diffère pas du nôtre. Les tarauds sont, à très peu de chose près, semblables à ceux employés en France. Les alésoirs de grosses dimensions sont à lames rapportées.

Comme dans la majorité des ateliers américains, cette maison ne se sert pas des étaux à pied; ceux que l'on emploie sont faits de telle sorte qu'ils peuvent tourner comme l'étau à pied; ils sont fixés directement sur l'établi et maintenus solidement à l'aide de boulons.

La fonderie a fait notre admiration, tant par sa propreté que par son parfait agencement, choses que l'on n'est pas habitué à rencontrer dans les ateliers similaires. Le sol est dallé avec des plaques de fonte.

Dans notre visite au bureau du dessin, nous avons remarqué que les dessinateurs font usage d'équerres transparentes en celluloïd, ce qui faci-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lite l'exécution et économise des efforts d'attention, diminue la fatigue des yeux et fait gagner du temps; le té à dessin, qui exige le travail incessant du bras gauche, a été supprimé; on l'a remplacé par une règle retenue à chaque extrémité par un système de ficelles passant sur de petites poulies de renvoi attachées sur la planchette à dessin. Pour les esquisses des études en grandeur naturelle, on se sert du tableau noir.

Les dessinateurs ont tous des doubles décimètres triangulaires de différentes longueurs : 0,200, 0,300 et 0,600.

Pour compléter cette magnifique installation, des salles de bains et des cabinets de toilette, avec eau chaude et eau froide, sont à la disposition des ouvriers. En un mot, dans cet établissement, l'organisateur s'est préoccupé de tout ce qui touche à l'hygiène de l'ouvrier. De plus, le progrès mécanique des procédés de fabrication a été l'objet d'études approfondies.

Langelier. — Cette maison, sans avoir l'importance de la précédente, mérite cependant d'être citée. Il s'y fait des machines à percer très ingénieuses, pouvant faire plusieurs trous à la fois et avec une grande précision. On a fait fonctionner devant nous une machine à faire les branches de lunettes. Le mécanisme, tout en étant très simple, fait honneur à son inventeur.

Nous tenons de plus à remercier ici M. Langelier, Canadien français, qui, pendant notre séjour à Providence, s'est mis entièrement à notre disposition pour nous faire visiter les établissements qui pouvaient nous intéresser.

Le compte rendu de nos visites industrielles étant terminé, arrivons au but principal de notre voyage, qui était l'Exposition de Chicago.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

L'aspect général de l'Exposition, avec tous ses palais divisés en Palais des Beaux-Arts, des Manufactures, des Machines, de l'Électricité, etc., laissait espérer que les cinq jours que nous avions à passer pour cette visite seraient suffisants pour voir en détail chaque spécialité. Il n'en était rien, car, malgré ces palais bien distincts, les objets les plus dissemblables se trouvaient côte à côte, au lieu d'être joints à ceux avec lesquels on aurait pu établir d'utiles comparaisons. Il s'ensuivait une perte de temps — d'autant plus précieux qu'il était très limité — pour la recherche de chaque spécialité. Nous n'avons pu de la sorte étudier d'une façon complète toutes les machines exposées. Nous nous bornerons donc à signaler les plus intéressantes.

Chemin de fer élevé. — Pour assurer la circulation sur cette immense étendue, on a construit un chemin de fer élevé à traction électrique qui dessert trois côtés seulement, le quatrième étant la rive du lac. La voie, élevée de 6 mètres, est placée sur des montants en bois avec jambes de force, réunis à leur partie supérieure par des longrines sur lesquelles s'appuient les fers I placés en dessous des rails de roulement et séparés de ceux-ci par des traverses en bois (fig. 12).

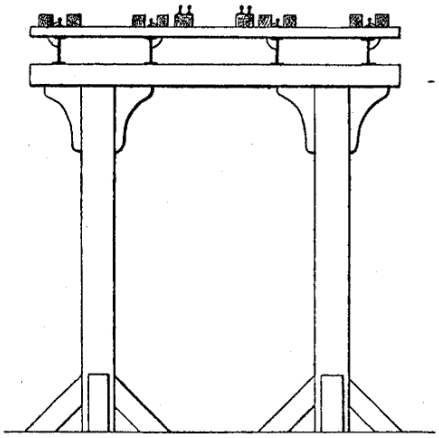


Fig. 12. — Charpente du chemin de fer élevé à traction électrique.

De chaque côté des rails sont disposés des longerons en bois pour prévenir la chute des trains en cas de déraillement. Les rails forment le circuit de retour et on y a adjoint les fers I pour en augmenter la section.

Le fil du trolley est remplacé par des rails du même type, placés latéralement entre les deux voies. L'isolement des conducteurs est assuré par des blocs de bois créosoté fixés sur les traverses.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque train est formé par une voiture motrice, portant quatre moteurs avec induit genre Gramme, et une voiture remorquée. Il y a quatre trolleys fixés aux extrémités de forts madriers reliés par des ressorts au corps de la voiture.

Les voitures sont pourvues de freins à air comprimé qui actionnent en même temps les appareils de régulation.

Les génératrices, au nombre de quatre, sont commandées par des moteurs compound et à condensation. Ce sont des dynamos Thomson-Houston, de 500, 750 et 1,500 kilowatts.

Dix stations desservent les principaux Palais de l'Exposition.

Les bâtiments de l'Exposition sont construits d'une façon provisoire et économique; on a employé comme matériaux le bois recouvert de staf auquel on donne l'apparence de la pierre.

MINES.

Dans le Palais des Mines, nous trouvons des échantillons de toutes les qualités de charbon extrait dans les différents bassins houillers des États-Unis.

Une galerie, située dans le sous-sol et dans laquelle est installée une petite voie étroite, nous montre un dispositif de traînage par câble s'enroulant sur un tambour.

La partie la plus intéressante de l'exposition minière, pouvant être comparée à notre outillage en France, comprend les perforatrices et les haveuses mécaniques.

Les perforatrices sont pour la plupart mues par l'air comprimé, bien que l'on commence à remplacer ce moteur par l'électricité.

Haveuses mécaniques mues par l'air comprimé. — Type à scie circulaire. — La roue qui coupe est un disque en fonte malléable de 1 m. 20 de diamètre, garni sur sa circonférence d'une série de ciseaux. Ces ciseaux sont de deux sortes : alternativement simples et doubles. La force est donnée par une machine à deux cylindres de 0 m. 25 de diamètre et de 0 m. 31 de course, actionnant un train d'engrenage dont le rapport est 5/1. L'avancement de la machine est obtenu par un câble en fil de fer fixé par un crochet; il passe sur une poulie, puis est amené et enroulé sur un tambour au moyen d'une roue à rochet et d'un cliquet que l'on peut régler de ma-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nière à prendre chaque fois une ou plusieurs dents pour permettre à la machine de couper plus lentement si le terrain est plus dur.

La machine est supportée par quatre vis qui permettent de l'incliner pour couper dans tous les sens.

Type à scie à ruban. — Les couteaux sont montés sur une chaîne sans fin mise en mouvement par un bras qui la porte contre le charbon à une profondeur variant de 1 mètre à 1 m. 50 suivant les besoins. Le mouvement est donné par une machine à un cylindre de 0 m. 25 de diamètre et 0 m. 32 de course, engrenant intérieurement un arbre cylindrique au centre de la machine. A l'extrémité de cet arbre est une came entraînant la chaîne qui porte les dents coupantes.

Haveuses mues par l'électricité. — Les applications si nombreuses de l'électricité sont naturellement d'un grand avantage dans le havage mécanique et font disparaître tous les inconvénients du transport de force par l'air comprimé.

La machine Jeffrey ressemble beaucoup au type à scie à ruban décrit ci-dessus. La machine est remplacée par un moteur électrique qui reçoit un courant de 30 à 50 ampères à 220 volts. Il est calculé pour une vitesse de 1,000 tours quand la barre porte-outils fait 200 tours. La puissance de l'armature est suffisante pour que les obstacles rencontrés par la barre à couteaux ne soient pas sensibles, de sorte que la machine tourne d'un mouvement uniforme. On a relevé que, pour 23 machines de ce genre en service, on a obtenu 100 mètres carrés de havage en dix heures.

La machine Depocle est du type à percussion. Sa course, de 0 m. 12 à 0 m. 15, est obtenue par l'action d'un solénoïde, et elle donne 300 à 350 coups par minute. Son poids est de 300 kilogrammes.

La machine Stanley est spécialement employée pour les galeries étroites. Elle se compose d'une barre porte-outils commandée par engrenage mû par deux machines verticales. Cette barre est en acier fondu et est placée parallèlement au front de charbon; elle porte à chaque extrémité une barre de fer de 0 m. 60 de long à laquelle est fixé l'outil. L'appareil tourne et coupe une excavation circulaire en laissant au centre un noyau que l'on abat ensuite à la main. L'avancement réel est de 0 m. 05 à 0 m. 08 par minute. L'abatage du noyau et la mise en place de la machine demandent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

environ une heure. On peut avec cette machine obtenir une plus grande proportion de gros.

Chevalet. — Le type de chevalet qui paraît assez généralement adopté aux États-Unis est très lourd, et les jambes de force en cylindres creux sont très rapprochées de la machine d'extraction. La distance du centre du puits à l'axe des bobines est très grande par rapport à la hauteur des molettes, ce qui donne au chevalet un aspect un peu écrasé.

Câbles. — Les câbles en aloès semblent entièrement remplacés par les câbles métalliques ronds et principalement les câbles en acier. Ils sont calculés pour une charge qui est le 1/10 de la charge de rupture. Les fils sont enroulés dans les torons dans le même sens que les torons eux-mêmes autour d'une âme en chanvre.



Fig. 13.

Il y a plusieurs façons d'attacher le câble à la cage. Nous avons remarqué un attelage à douille conique (fig. 13).

Pour y rentrer le bout du câble, on coupe quelques fils à l'extrémité de chaque toron et on relie le reste avec du fil fin; on l'introduit dans la partie étroite de la douille et l'on tire dessus, puis on met un coin conique à la place de l'âme en chanvre. Pour cela il faut avoir une douille en métal de très bonne qualité et lui mettre des frettes.

Les cages sont attachées par six chaînes : une à chaque angle et une au milieu de chacun des grands côtés. Pour éviter la rupture des chaînes par un enlèvement trop brusque, les deux chaînes du milieu sont

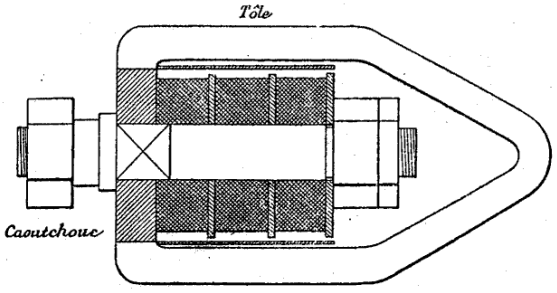


Fig. 14. — Attelage à rondelles de caoutchouc.

un peu plus courtes et on les attache au cadre de la cage, comme l'indique la figure 14.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Guidage. — Comme guidage, on emploie beaucoup le guidage métallique simplement fixé par des boulons à crochet.

On emploie également le guidage par câble.

Le câble employé est composé de torons à un seul fil d'assez gros diamètre. On le fixe solidement au jour et au fond on met comme tendeur une forte vis ou mieux un contrepoids composé de plaques que l'on peut ajouter ou enlever assez facilement. Ces cages doivent alors porter des mains de guidage entourant entièrement le câble.

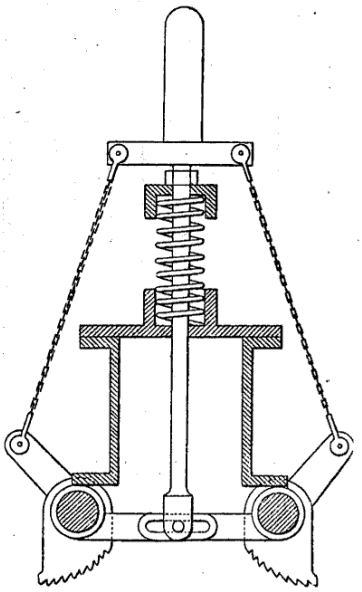


Fig. 15. — Parachute à griffes.

De la maison Webster, Camp et Lane, d'Akron (Ohio), on voit un parachute à griffes de petites dimensions (fig. 15).

Les griffes sont tenues écartées du guide par la tension du câble et ramenées par un ressort à boudin dès sa rupture. Le parachute exposé est placé sur une cage à une seule berline.

Machines d'extraction. — Action directe, deux bobines.

Les machines d'extraction exposées, étant plus spécialement destinées à des mines d'argent, sont susceptibles de marcher avec un seul câble; elles sont généralement munies d'un embrayage sur chaque bobine.

Dans les machines de petites dimensions, l'embrayage, le frein, changement de marche et modérateur sont manœuvrés à la main; l'embrayage et le frein sont manœuvrés à l'aide de volants. Le frein est formé d'une ceinture en fort fer forgé garnie de sabots en bois, et disposé pour donner une très grande puissance de levier au machiniste. Les plateaux-manivelles sont munis de puissants freins à levier à pédale. Les bobines sont formées de bras en U boulonnés sur un noyau en fonte en deux pièces, boulonnées sur l'arbre.

La couronne de l'embrayage et la ceinture du frein sont fixées aux bobines de manière à permettre les dilatations et contractions dues à la chaleur provenant du frottement du frein sur le manchon.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Voici un tableau indiquant la série des dimensions courantes des petites machines d'extraction :

DIAMÈTRE DU PISTON.	COURSE DU PISTON.	DIAMÈTRE DE L'ESTOMAC des bobines.	DIAMÈTRE DES BRAS des bobines.	DIMENSIONS DES CÂBLES EN MILLIMÈTRES.	POIDS DU CÂBLE PAR PIED = 0 m.3048.	LONGUEUR DU CÂBLE MAXIMUM.	NOMBRE DE TOURS PAR MINUTE.	CHARGE EFFECTIVE à la plus GRANDE PROFONDEUR.	VITESSE DU CÂBLE moyenne par minute.	VITESSE DU CÂBLE en marche normale.	POIDS DU CÂBLE.
mètre.	mètre.	mètre.	mètres.		kilogr.	mèt.		kilogr.	mètres.	mètres.	kilogr.
0 305	0 914	0 914	2 743	76 × 9,5	0 907	450	90	2,450	510	750	1,200
0 356	0 914	0 914	3 048	88 × 9,5	1 100	550	90	3,300	510	750	1,720
0 407	1 067	1 067	3 350	102 × 9,5	1 140	670	80	4,350	525	810	2,200
0 458	1 219	1 219	3 660	102 × 12,5	1 490	670	75	6,350	525	840	2,900
0 510	1 219	1 219	3 943	115 × 12,5	1 814	760	75	6,800	600	900	4,050
0 510	1 530	1 372	4 250	115 × 12,5	1 814	850	60	7,700	540	1,100	4,400
0 561	1 530	1 372	4 570	127 × 12,5	1 940	1,080	60	9,000	540	1,150	6,000
0 612	1 530	1 530	4 875	153 × 12,5	2 300	1,080	60	10,400	600	900	7,200
0 663	1 831	1 683	4 875	165 × 12,5	2 470	1,080	55	11,300	600	900	7,600
0 714	1 831	1 831	5 790	178 × 12,5	2 650	1,080	55	13,600	620	1,000	8,100
0 813	1 831	1 831	5 790	203 × 22,3	4 900	760	55	18,000	620	1,000	10,000

Grandes machines d'extraction, type Corliss. — Voici la description d'une machine de 0 m. 714 × 1 m. 831, type Corliss, avec des bobines de 5 m. 79, livrée, il y a un an, à une des plus grandes mines d'argent de l'Ouest. Les bobines peuvent recevoir chacune un câble de 1,080 mètres de 0 m. 178 × 0 m. 0125. Elle peut élever une charge de 13,600 kilogrammes, y compris le poids du câble, à une vitesse moyenne de 620 mètres par minute. Dans cette machine, toutes les opérations de mise en marche, arrêt, changement de marche, embrayage et désembrayage, frein, sont faites par l'air comprimé. Cet air est fourni par un compresseur spécial et emmagasiné dans un réservoir pour servir quand il y a lieu. Le mécanicien conduit tous les cylindres à air, de la plate-forme élevée, au moyen de leviers à main ou à pédale. Il peut mettre la cage avec précision au niveau voulu, car les divers mouvements de leviers sont faciles et rapides et les cylindres à air font leur travail promptement et sûrement. La fermeture du modérateur et le changement de marche sont commandés par un même levier; un mouvement en avant ou en arrière de ce levier produit la fermeture, et un mouvement de côté, le changement de marche. Les plateaux-manivelles portent des freins disposés de façon que la machine puisse être arrêtée rapidement. Les freins de bobines sont à contrepoids et tenus ou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

verts par les cylindres à air comprimé. Cette disposition est une sécurité contre les accidents, car le mécanicien est obligé de tenir le levier de la soupape du cylindre à air pour que le frein soit ouvert pendant la marche; s'il lui arrive un accident, il lâche le levier et le frein agit instantanément. Ces machines sont, en outre, munies d'un appareil de sûreté qui met automatiquement tous les freins en action et ferme l'admission de vapeur ainsi que les valves d'échappement des deux cylindres de la machine dès que, pour une raison quelconque, la cage est élevée au-dessus d'un certain point du chevalet. Cet enclenchement est opéré par l'indicateur de course, et il arrête la machine en moins d'un demi-tour.

Les cylindres de manœuvre peuvent être également commandés par la vapeur ou la pression hydraulique.

Machine compound à tambour conique. — Le plus grand inconvénient de l'emploi des machines compound à l'extraction est qu'elles n'exercent leur pleine puissance qu'après quelques tours. Comme, pour l'extraction, les machines marchent par intermittence, on a une perte de temps et un manque de force au démarrage. On y remédie par l'emploi de la soupape d'arrêt Pitkin, employée déjà sur beaucoup de locomotives, pour compounder les machines à changement de marche. Sur le réservoir placé entre le cylindre à haute pression et le cylindre à basse pression, on met une vanne d'arrêt ayant pour but, quand elle est ouverte, d'admettre de la vapeur n'ayant pas travaillé dans le petit cylindre. Cette vapeur est admise dans le cylindre à basse pression jusqu'à ce que la vapeur qui s'échappe dans le réservoir intermédiaire y ait atteint la pression convenable. A ce moment, la vanne ferme automatiquement l'arrivée directe de vapeur et ouvre l'admission de la vapeur du réservoir au cylindre à basse pression. La vapeur admise directement au cylindre à basse pression n'est pas à la pression des chaudières, mais à une pression réduite par un détendeur à une pression proportionnelle à la surface du piston, de façon que les deux cylindres exercent sur les manivelles des efforts aussi voisins que possible.

Les tambours sont coniques et indépendants; ils ont chacun un embrayage et un frein séparés.

L'embrayage et le mécanisme de changement de marche sont commandés par des cylindres à vapeur. Les freins sont manœuvrés par des volants à la main; on y remarque aussi un cylindre à vapeur qui entre en action quand on marche en charge ou quand on se sert d'un seul cylindre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les *appareils broyeurs* de la maison Polysius, de Dessau (Allemagne), sont assez intéressants. Citons, entre autres, les moulins à vis dans lesquels les matériaux sont broyés au moyen d'une vis en fonte durcie qui tourne dans une auge en fonte garnie de plaques fondues en coquilles et que l'on peut facilement changer. Le produit tombe au travers d'une grille mobile formée de barreaux séparés. Ces appareils sont surtout utilisables pour des matériaux mi-durs ou tendres.

La maison Fraser et Chalmers, de Chicago, nous montre l'outillage complet des mines d'or.

M. E. G. Acheson, de Monongahela (Pennsylvanie), exposait un produit nouveau qu'il a découvert à la suite d'expériences faites par lui pour obtenir du diamant artificiel; c'est un carbure de silicium cristallisé, appelé *carborundum*, que l'on croit capable de remplacer l'émeri dans toutes ses applications actuelles, et même de remplacer la poudre de diamant pour la taille de cette pierre précieuse.

Jusqu'à présent, c'est la Norton Emery Wheel Company, de Worcester (Massachusetts), qui donne au commerce les meilleures meules d'émeri; ce sont exclusivement celles-ci qui sont employées et recommandées par la Compagnie Brown et Sharp.

On voyait également, dans le Palais des Mines, un modèle de forge primitive des rives de la Susquehannah. C'est le fourneau catalan, avec cheminée, activé par un soufflet.

MÉTALLURGIE.

États-Unis.

La construction qui attire principalement notre attention est certainement le Palais des Manufactures et Arts libéraux; ses dimensions dépassent celles de notre galerie des Machines à l'Exposition de 1889.

En pénétrant dans cette galerie, on est frappé tout d'abord par l'apparence de légèreté des fermes; en effet, la grande hauteur adoptée, 63 m. 70, a pour effet de donner à ces fermes un aspect plus léger qu'à celles de la galerie des Machines de 1889. Celles-ci n'ont en effet que 45 mètres de hauteur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Malheureusement les pavillons limitant les expositions des différents pays, et dont quelques-uns sont très élevés, masquent les pieds de toutes les fermes de la galerie et nuisent au coup d'œil d'ensemble.

Il semble que cette galerie eût beaucoup gagné à recevoir les machines.

Le Palais des Machines, par contre, se prêtait mieux à une exposition de produits manufacturés. Sa largeur, divisée en trois travées égales, est de 150 mètres; elle est composée de fermes qui accusent une forme peu élégante et rendent la construction très lourde; ces fermes sont en arc; elles sont adossées et forment en réalité trois galeries indépendantes, pouvant être montées ou démontées séparément.

En regardant de près le travail proprement dit des parties métalliques de ces deux galeries, comme du reste celui des autres constructions métalliques de l'Exposition en général, on est frappé du peu de soin apporté dans le détail de la construction.

Ces travaux sont exécutés absolument comme tous les ouvrages courants en Amérique, et il est vraiment surprenant que les constructeurs n'aient pas apporté une attention plus grande, tout au moins dans les parties à portée de la vue, dans le travail d'ouvrages qui sont susceptibles d'être examinés, non seulement par les métallurgistes du pays, mais surtout par ceux des pays étrangers.

Les autres palais principaux de l'Exposition : les Mines, l'Électricité, les Transports et l'Administration avec son dôme de 60 mètres de hauteur, se distinguent surtout par leur architecture extérieure; néanmoins la charpente métallique du Palais de l'Électricité est remarquable par son élégance et sa grande légèreté. Les fermes qui composent la nef centrale de ce bâtiment ont 34 mètres de largeur et 34 mètres également de hauteur; leur espacement est d'environ 7 m. 50; elles sont entièrement composées en treillis, ce qui, avec leur grande hauteur, leur donne une apparence très élancée.

Les parties vitrées dans les différents palais forment une surface couverte colossale; aussi était-il utile d'employer, pour supporter tous ces verres, un fer à vitrage à la fois léger et résistant, afin de ne pas avoir un poids énorme provenant de ces parties tout à fait secondaires.

Il est composé (fig. 16) d'une tôle galvanisée très mince, environ trois

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quarts de millimètre, emboutie pour lui donner la forme demandée. Ce fer, à la fois léger et très résistant, a de plus, par sa disposition particulière, l'avantage de remédier en partie aux fuites qui peuvent se produire quand le mastic fixant les verres se désagrège.

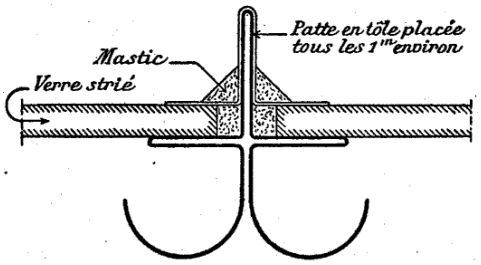


Fig. 16. — Installation des parties vitrées.

Ce fer à vitrage, ayant été employé en quantités énormes, a exigé pour sa fabrication la création d'un outillage spécial.

Le verre employé était du verre strié ordinaire de 0 m. 005 d'épaisseur; des toiles en fil de fer galvanisé étaient disposées partout où les verres se trouvaient placés horizontalement.

Usine de Bethlehem, à South Bethlehem (Pa.). — Le gros outillage de forge était représenté par des appareils de très grandes dimensions, tels que le marteau-pilon qu'exposaient les forges de Bethlehem. Son poids est de 125 tonnes et sa course de 5 mètres. Le diamètre du piston est d'environ 2 mètres. L'enclume pèse 250 tonnes. Sa hauteur totale est de 27 mètres sur 12 mètres de largeur. Ce marteau est desservi par deux grues de 150 tonnes.

En outre, cette usine expose une presse à forger. Celle-ci est desservie par une machine de 5,000 chevaux et exerce une pression de 14,000 tonnes.

France.

Les expositions métallurgiques étaient peu nombreuses; nous ne citerons que celle du Creusot, qui était un peu restreinte; néanmoins ses plaques de blindage en métal Schneider étaient très remarquées; elles présentaient des effets de résistance bien supérieurs à ceux de l'usine Krupp.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Allemagne.

Usine Krupp, à Essen. — Cette exposition occupait un bâtiment spécial et était la plus complète comme produits métallurgiques. Outre son artillerie, cette maison exposait : des tourelles blindées fonctionnant hydrauliquement; des plaques de blindage dont une pèse 62,400 kilogrammes; une tôle d'acier de 20 mètres sur 3 m. 30 et de 0 m. 032 d'épaisseur, pesant 16,200 kilogrammes; un disque de 3 m. 90 de diamètre sur 0 m. 038 d'épaisseur, pesant 3,440 kilogrammes.

On pouvait voir comme gros travaux de forge : une étrave et un étambot de dimensions colossales destinés à un cuirassé; un arbre à trois coudes, fini d'ajustage, mais dont les manivelles étaient assemblées. Nous croyons intéressant de rappeler qu'aux Expositions de 1878 et de 1889 nos grandes usines du bassin de la Loire exposaient des arbres coudés forgés d'une seule pièce, plusieurs arbres droits et un porte-hélice avec hélice; le diamètre de ces arbres était d'environ 0 m. 50.

Nous avons remarqué, en outre, un arbre droit en fer de 25 mètres de longueur et de 0 m. 255 de diamètre; cet arbre était percé dans toute sa longueur d'un trou très lisse de 0 m. 100 de diamètre.

MATÉRIEL DES CHEMINS DE FER.

États-Unis.

L'Exposition du Palais des Transports était très intéressante. On y voyait à peu près tous les véhicules qui servent à démontrer le travail des transports dans toutes les parties du monde, et depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours.

Nous voyons là : la première machine express, couplée, à voie large, du *Great Western* anglais; l'express compound *Queen Victoria,* de M. Welb, du *London and North Western Railway;* ensuite les quinze locomotives exposées par la Compagnie Baldwin, de Philadelphie, etc.

Leurs machines sont évidemment moins bien comprises, moins appropriées que les nôtres aux différents cas spéciaux qui peuvent se rencontrer. D'autre part, la construction est bien plus rapide et le remplacement des différentes pièces est grandement facilité par la quasi-unité des types.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En ce qui concerne l'aspect extérieur, les machines américaines sont armées d'un chasse-bœufs. A l'avant, les longerons en fer forgé sont formés de barres ayant généralement 0 m. 10 de côté et réunissant l'ensemble de l'avant à la partie tenant les essieux accouplés. L'arrière de la chaudière est suspendu aux longerons pour faciliter la dilatation. Ces chaudières sont très élevées. Les cylindres sont extérieurs; le plus souvent, le mouvement de distribution est placé à l'intérieur des longerons. Les roues, en acier coulé ou en fonte, sont lourdes.

Munies d'un grand fanal placé à la base de la cheminée, les machines portent également une grosse cloche au sommet de la chaudière.

Les mécaniciens, sur ces machines, sont complètement garantis contre les intempéries par un abri fermé avec des vitres.

La Compagnie Baldwin annonce que toutes les matières entrant dans la construction de ses machines répondent aux spécifications suivantes, qui sont rigoureusement suivies :

1° *Tôles de fer pour chaudières.* — Les feuilles ne doivent présenter aucun défaut d'apparence; deux éprouvettes seront prises sur chaque feuille; elles ne devront pas donner moins de 35 kilogr. 230 à la rupture par millimètre carré dans le fil, ni moins de 31 kilogr. 700 avec au moins 20 p. 100 d'allongement en travers du fil, et devront subir l'épreuve suivante : un trou de 0 m. 031 sera agrandi à froid au moyen d'un poinçon jusqu'à 0 m. 076, sans qu'il se présente de crique.

2° *Tôles d'acier pour chaudières.* — Pour les pièces de boîtes à feu, elles ne doivent pas contenir plus de 0,03 p. 100 de phosphore; pour les autres parties, pas plus de 0,05 p. 100; la charge à la rupture sera au minimum de 42 kilogr. 276 et l'allongement d'au moins 25 p. 100, mesuré sur une longueur initiale de 2 pouces (0 m. 0508).

3° *Tubes en fer.* — Ils sont essayés à la presse hydraulique de 35 kilogrammes par centimètre carré; un bout de 0 m. 031 de longueur doit permettre un aplatissement au pilon sans montrer de crique ni de fente. Des éprouvettes prises dans les tubes doivent donner au moins 35 kilogr. 230 à la rupture, et 20 p. 100 d'allongement sur une longueur de 0 m. 0508.

4° *Tubes en laiton ou en cuivre.* — Essai intérieur, 21 kilogr. 138 par centimètre carré. Un bout de 4 pouces de longueur (101 millim. 6), recuit, scié en long, aplati et retourné, ne doit présenter aucune crique. Un bout de 0 m. 76 de longueur doit, après recuit, pouvoir, étant rempli de résine, être cintré et avoir ses deux extrémités rapprochées sans déceler de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

défauts. Un bout de 0 m. 76 de longueur, non recuit, mais rempli de résine et placé sur deux supports distants de 0 m. 508, doit pouvoir prendre une flèche de 3 pouces (0 m. 076), sans déceler de défauts.

5° *Fers divers.* — Résistance : 35 kilogr. 230 par millimètre carré; allongement, 20 p. 100 sur 0 m. 0508. En dessous de 34 kilogrammes et 15 p. 100 d'allongement, il n'en est fait aucun usage.

6° *Pièces de forge en acier.* — Cette Compagnie n'emploie que l'acier fondu au creuset ouvert, présentant au moins 60 kilogrammes de résistance à la rupture par millimètre carré, et 20 p. 100 d'allongement mesuré sur une longueur initiale de 0 m. 0508. Tout acier donnant moins de 56 kilogrammes et 15 p. 100 n'est pas utilisé. Sa teneur en phosphore ne doit pas excéder 0,05 p. 100.

7° *Roues.* — Les roues sont faites en fonte spéciale très résistante; elles sont garanties suivant le tableau ci-dessous :

Les roues	de 28 pouces pour	40,000 milles.
	de 30	45,000
	de 33	50,000

Le reste en proportion.

8° *Acier à ressorts.* — Voici la composition la plus recherchée :

Carbone					1,00 p. 100
Manganèse.	(avec plus de 0,50 l'acier est refusé)				0,25
Phosphore .	(	— 0,05	—	) Pas plus de..	0,03
Silice	(	— 0,25	—	)	0,15
Soufre	(	— 0,05	—	)	0,03
Cuivre	(	— 0,05	—	)	0,03

En dessous de 0,90 avec plus de 1,10 de carbone, l'acier est refusé.

9° *Bronze phosphoreux :*

Cuivre	79,70
Étain	10,00
Plomb	9,50
Phosphore	0,80
TOTAL	100,00

Le bronze est rejeté si l'analyse donne des résultats en dehors des limites suivantes :

Étain en dessous de	9,00 p. 100	ou au-dessus de	11,00 p. 100
Plomb en dessous de	8,00	ou au-dessus de	11,00
Phosphore en dessous de.	0,70	ou au-dessus de	1,00

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou s'il contient 0,5 p. 100 de quelque matière étrangère aux quatre éléments indiqués.

DIMENSIONS PRINCIPALES DE LA CHAUDIÈRE.

Les coutures horizontales des viroles sont à double joint, les coutures des viroles à double rangée.

Diamètre extérieur de la petite virole		1m900
Corps cylindrique. Nature du métal (acier épaisseur).		0 019
Boîte à feu, intérieure et extérieure; boîte à fumée		Acier.
Tubes		Fer.
Nombre de tubes		354
Diamètre extérieur des tubes		0m0508
Distance entre les centres des tubes		0 070
Longueur des tubes		3 750
Largeur de la boîte à feu		2 492
Épaisseur des tôles	Plaques de côtés et arrière	0 008
	Plaque de ciel de foyer	0 0095
	Plaques tubulaires du foyer et de boîte à fumée	0m019 et 0m0127
Tirants du ciel du foyer		0m029
Timbre		12 kilogr. 3/4
Grille à secousse avec barreaux de 12,7, à jours de 9,5.		
Surface de grille		8m2 34
Surface de chauffe	du foyer	21 75
	des tubes	205 00
	totale	226 75
Diamètres des trois souffleurs d'échappement		0m 115, 0m 120
et		0m 127

Il y a deux bouches à feu; le chargement de combustible est de 8 tonnes.

Les soutes à eau du tender peuvent contenir 205 hectolitres.

Le poids du tender vide est de 17,400 kilogrammes; chargé : 45,900 kilogrammes.

Poids total : machines et tender chargés au départ : 134,400 kilogrammes.

Dans les machines Baldwin, celle qui présente le plus grand volume et attire le plus l'attention par ses proportions gigantesques est celle du type

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Decapod, machine compound à marchandises (n° 805 N. Y. L. E. and W.) pour la *New York, Lake Erie and Western Railroad Company* dont le poids, en ordre de marche, est de 88,500 kilogrammes — dont 78,000 kilogrammes pour l'adhérence — à cinq paires de roues couplées prenant une base de 6 m. 540. Le truck d'avant est à un seul essieu; l'empattement total des roues est de 8 m. 300.

La bielle motrice a de centre en centre des coussinets : 2 m. 965. Les paires de cylindres sont disposées sur deux verticales, distantes de 2 m. 260.

Diamètre des cylindres { Haute pression. 408 / Basse pression. 688 } Course des pistons. 0 m. 712

Les tiges de pistons ont 0 m. 102 de diamètre.

Enfin, cette machine est garnie du frein de la Compagnie américaine de Saint-Louis, et le tender est muni du frein Westinghouse (Pittsburg, Pennsylvanie). Le mouvement de distribution, du système Baldwin, est intérieur.

C'est certainement la machine la plus puissante qui ait été faite et probablement le dernier effort qui sera fait dans cette voie, en attendant les machines électriques.

Quand on voit les machines américaines, il est impossible de ne pas remarquer les fortes dimensions des glissières de pistons et par contre leurs faibles attaches. Sur la présente machine comme sur beaucoup d'autres en Amérique, le mécanicien et le chauffeur sont séparés, ce qui n'est pas sans inconvénient; on citait une collision récente survenue à la suite du sommeil du mécanicien.

La Compagnie Baldwin expose d'autres machines à marchandises et des machines de gare toutes dignes de remarque.

La machine compound type *Consolidation* semble la plus pratique avec ses cylindres système Baldwin de 0 m. 355 × 0 m. 610 de diamètre sur 0 m. 610 de course, ses quatre essieux couplés, plus un essieu porteur à l'avant; ses roues ont 1 m. 420 de diamètre; sa chaudière, de 194 tubes de 0 m. 0635, a une surface de chauffe totale de 175 mètres carrés; son timbre est de 12 kilogr. 3/4.

Cette machine se rapproche beaucoup du type de la forte machine à marchandises du chemin de fer du Nord sur laquelle elle a l'avantage très important d'avoir un essieu porteur à l'avant. Son poids total en ordre de marche est de 60,500 kilogrammes; le poids pour l'adhérence est de 55 tonnes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MACHINE COMPOUND EXPRESS, TYPE SPÉCIAL À GRANDE VITESSE.

(Système BALDWIN. — Philadelphie [Pa.].)

Dimensions générales.

Poids total	de la machine en cours de service	56,000 kilogr.
	pour l'adhérence	38,000
Écartement des essieux extrêmes		$7^{m}480$
Cylindres	Du centre de l'essieu moteur au milieu des deux cylindres	4 000
	Longueur de la bielle motrice	2 660
	Écartement des axes des cylindres	2 233
	Diamètres des cylindres. Haute pression	0 330
	Diamètres des cylindres. Basse	0 560
	Course du piston	0 660
	Diamètre des tiges de pistons	0 090
Roues	Diamètres des roues... motrices	2 150
	Diamètres des roues... avant et arrière	1 380
	Fusées des essieux	0,216 × 0,305
	Nature des roues	Acier coulé.
Chaudière	Diamètre intérieur de la plus petite virole	$1^{m}400$
	Nature des 198 tubes : 0.0508×4^{m}	Fer.
	Longueur de la boîte à feu (intérieur)	$2^{m}150$
	Largeur de la boîte à feu (intérieur)	1 080
	Hauteur de la boîte à feu (intérieur)	1 600
	Épaisseur des lames d'eau, avant et arrière de la boîte à feu	0 100
	Parois latérales	0 076
	(Toute la boîte à feu [intérieur et extérieur] est en tôle d'acier, ainsi que la plaque tubulaire de boîte à feu.)	
	Épaisseur de chacune des deux plaques tubulaires	0 0127
	Épaisseurs du ciel du foyer	0 0095
	Épaisseurs des tôles de la boîte à feu extérieure.	0 0143
	Épaisseurs des tôles du corps cylindrique...	0 0160
	Surface de chauffe du foyer	12 mq.
	Surface de chauffe des tubes	125
	Surface de chauffe totale	137

Le tender est monté sur deux trucks; il peut contenir 16 mètres cubes et demi d'eau et 7,000 kilogrammes de charbon; son poids vide est de 15,300 kilogrammes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La machine est munie du frein de la Compagnie américaine de Saint-Louis (Missouri); le tender, du frein Westinghouse.

A cette machine express nous croyons devoir opposer la machine compound express envoyée par la Compagnie du chemin de fer du Nord. Les conditions de stabilité diffèrent essentiellement dans les deux types.

La Compagnie Baldwin n'a pas renoncé au bogie pour l'avant des locomotives; sur les quinze locomotives exposées, neuf en sont munies. Dans les deux types que nous avons cités ci-dessus en détail, il n'y en a pas. Il aurait été intéressant de voir et de connaître la manière dont ces machines, avec chaudière tout en acier, se comportent en service.

Nous avons bien remarqué, dans les voyages que nous avons faits en chemin de fer, que les chaudières ne manquent pas de pression; aussitôt arrêtées en gare, les soupapes crachent; mais le souffleur est toujours ouvert et l'échappement est toujours très serré; la consommation doit être énorme; mais les Américains ne semblent pas s'arrêter à cette considération.

Le prix du charbon pour les locomotives, à Chicago, est de 3 fr. 75 à 5 francs la tonne.

Les mécaniciens ne font pas usage du sifflet, mais d'une cloche d'alarme que le chauffeur agite à la main à l'aide d'une corde, au passage dans les villes, villages ou gares; on emploie la sirène en cours de route.

La Compagnie Baldwin exposait également des bielles semblables à celles de la Compagnie du Nord. Le champ seul est poli et d'équerre; de plus, le corps de la bielle est cylindrique au lieu d'être conique à partir du milieu jusqu'aux extrémités. Il y a certainement moins de travail, puisque, au lieu d'être tourné, le corps de la bielle est simplement raboté sur deux côtés. Ajoutons que la forme de ces bielles est peu gracieuse.

Citons aussi un fond de chaudière bombé, rabattu à la presse hydraulique, ayant 2 mètres de diamètre sur 0 m. 020 d'épaisseur; les bords sont très réguliers et sans aucun repli.

Compagnie de Rhode Island, de Providence (R. I.). — Après la Compagnie Baldwin, c'est cette Compagnie qui avait la plus importante exposition de locomotives.

Une machine compound, à grande vitesse, à l'usage des trains lourds à voyageurs, est à signaler pour sa puissance; elle appartient au chemin de fer de *Chicago, Milwaukee et Saint-Paul.* Elle est à 3 essieux couplés; elle pèse en charge 68 tonnes et son tender 34 tonnes. L'essieu moteur est au

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

milieu, les barres d'excentriques embrassent l'essieu couplé d'avant, l'essieu couplé d'arrière passe sous le foyer.

Le petit cylindre a 0 m. 535 de diamètre et le grand cylindre 0 m. 790. La course des pistons est de 0 m. 660. Il n'y a que deux cylindres : le petit, à haute pression, est placé à gauche; le grand est à droite. Le réservoir intermédiaire est dans la boîte à fumée; l'échappement se fait dans la cheminée. Un système de valves automatiques placé entre les deux cylindres règle la différence des pressions à l'admission dans chaque cylindre ainsi que les échappements pour équilibrer les travaux de chaque côté de la machine. Ce système de valves permet aussi de marcher à vapeur directe dans le grand cylindre et de conduire à la cheminée l'échappement de chaque cylindre au moyen d'une commande à la main.

Cette Compagnie exposait un diminutif de la machine précédente, une locomotive compound pour voyageurs, à grande vitesse. Elle n'a que deux essieux couplés et un bogie à l'avant; les cylindres et le tender sont les mêmes. Le poids, en ordre de marche, n'est plus que de 56,500 kilogrammes.

Notons aussi une machine à marchandises compound, à deux cylindres, à huit roues couplées de 1 m. 275, plus un essieu porteur à l'avant comme pour la forte machine à marchandises de la Compagnie Baldwin. Le petit cylindre a un diamètre de 0 m. 535, le grand 0 m. 790. La course commune aux pistons est de 0 m. 610. Le poids de cette machine, en ordre de marche, est de 58,500 kilogrammes; le tender en charge pèse 34,000 kilogrammes.

Puis enfin une machine mixte compound à six roues couplées, se rapprochant comme ensemble de celle à six roues couplées de la Compagnie du Nord, mais avec un essieu porteur à l'avant en plus.

Les diamètres des cylindres sont les mêmes que dans les trois machines précédentes; la course des pistons est de 0 m. 660. Son poids, en ordre de marche, est de 56,500 kilogrammes.

La Compagnie de construction de locomotives, de Pittsburg (Pa.), exposait aussi une série complète de locomotives; mais elles sont toutes pour voies étroites; leur ensemble diffère peu du genre de type général américain.

Il y avait dans une annexe du Palais des Transports une demi-douzaine

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de locomotives chasse-neige. Dans l'une, l'appareil consiste en une immense tarière conique de 4 mètres de diamètre au moins, actionnée par un treuil de plusieurs centaines de chevaux porté par la machine.

Une autre est constituée par un socle double de charrue de 4 mètres de hauteur sur 3 m. 50 de largeur, renfermant la chaudière et la machine.

Une troisième porte les deux systèmes combinés.

Description de la locomotive express, n° 999, construite par la COMPAGNIE NEW-YORK CENTRAL AND HUDSON RIVER ROAD, *dans ses ateliers de West-Albany.* — C'est cette machine qui tient le record de la vitesse en Amérique. Elle était entretenue avec un soin extrême, entourée d'un garde-corps et d'un gardien qui en défendaient l'approche.

Elle est à deux essieux couplés montés sur roues de 2 m. 180; ses cylindres ont 0 m. 482 de diamètre, les pistons 0 m. 610 de course; le poids à l'adhérence est de 38,200 kilogrammes. Une pancarte placée sur le tablier annonçait qu'avec un train de 266 tonnes, le 9 mai 1893, elle a fait un mille en 35 secondes, soit 165 kilomètres à l'heure, et que, le 11 mai 1893, elle a franchi un mille en 32 secondes, soit 181 kilomètres à l'heure.

Le tableau ci-après (p. 100) donne le relevé de la marche d'un train, de New-York à Buffalo, remorqué par cette machine.

L'avant de la machine porte sur un bogie. La boîte à feu de la chaudière est montée à dilatation libre sur le longeron au moyen d'une bielle de suspension de chaque côté; cette bielle est prolongée en dessous du tourillon venu de forge avec le longeron et vient s'articuler au balancier compensateur, sans qu'on sache pourquoi. L'axe horizontal du corps cylindrique est à 2 m. 730 au-dessus du sol; cette grande hauteur est toujours la conséquence des longerons en fer forgé, dont la construction américaine ne se départ pas.

Les cylindres des locomotives américaines sont mieux enveloppés que les nôtres. Les avants, les arrières et les dessus sont recouverts d'élégantes tôles russes qui cachent d'un seul coup toutes les têtes des boulons de joints.

Nous pouvons conclure des résultats obtenus avec cette machine, ainsi qu'avec toutes les machines express américaines, que la grande hauteur des chaudières au-dessus du niveau des rails n'est pas un obstacle direct à la grande vitesse des trains, et qu'avec nos machines dont le centre de gravité est d'environ 0 m. 30 à 0 m. 40 plus bas que dans les locomotives

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHEMIN DE FER DU NEW-YORK CENTRAL AND HUDSON RIVER.

Machine n° 999. — New-York à Buffalo. — Le 9 mai 1893. — Train n° 51. — 4 voitures.

	DISTANCE.	TEMPS EMPLOYÉ.	TEMPS PRÉVU.	ARRÊTS EN COURS de route.	VITESSE MOYENNE par heure.	VITESSE MAXIMA.
	kilomètres.	h. m.	h. m.		kilomètres.	kilomètres.
New-York à Albany.....	230	2 45	2 45	0	83 668	"
Albany à Syracuse	238	3 04	2 55	0	77 232	"
Syracuse à Buffalo.....	239	2 40	2 50	12 minutes.	97 183	165 400

MILE POST.	TEMPS.	VITESSE À L'HEURE.
	secondes.	kilomètres.
[1]378 à 379	58	99 870
379 — 380	53 1/5	108 768
382 — 383	47 1/5	122 718
384 — 385	52	111 391
386 — 387	52	111 391
388 — 389	54 2/5	106 467
390 — 391	60	96 540
391 — 392	58	99 870
396 — 397	56	103 426
397 — 398	56	103 426
398 — 399	59	98 149
406 — 407	60	96 540
407 — 408	56	103 426
408 — 409	54	107 159
409 — 410	50	115 848
410 — 411	50	115 848
411 — 412	50	115 848
412 — 413	52	111 391
414 — 415	47	123 249
415 — 416	46	125 920
416 — 417	49	118 213
417 — 418	41	123 249
418 — 419	47	123 249
419 — 420	45	128 720
420 — 421	45	128 720
421 — 422	45	128 720
422 — 423	44	131 616
423 — 424	47	123 249
424 — 425	43	134 673
425 — 426	46	125 920
426 — 427	45	128 720
427 — 428	44	131 616
428 — 429	36	160 900
430 — 431	44	131 616
431 — 432	43	134 673
[2]432 — 433	35	165 400
433 — 434	46	125 920
434 — 435	46	125 920

OBSERVATIONS.

Poids du train.....	149,343[k]
Poids de la machine et du tender....	92,616
Poids de la charge.....	14,982
POIDS TOTAL.....	256,941

[1] Numéro du poteau (*mile post*) à partir duquel on a observé le temps nécessaire pour le parcours d'un mille.
[2] Cette machine a parcouru le lendemain avec le même train la même distance en 32 secondes, soit une vitesse de 181 kilomètres à l'heure.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

américaines, nous pouvons, sans témérité, augmenter de beaucoup notre vitesse de marche qui d'ailleurs dépasse déjà très sensiblement celle obtenue en Amérique.

Avant de terminer, nous croyons devoir protester contre l'idée trop répandue en Europe sur le peu de solidité des voies ferrées américaines.

Toutes les lignes que nous avons parcourues nous ont au contraire paru bien plus solidement établies que les nôtres. Les traverses en bois sont très rapprochées, les vides ne sont pas sensiblement supérieurs aux pleins; quant aux rails, ils sont plus lourds que les nôtres, du vieux type Vignole[1].

Locomotive électrique. — Parmi les nombreux appareils Thomson-Houston exposés, un des plus intéressants était sans contredit une locomotive électrique de 30 tonnes, mise en service pendant près de six mois. Cette machine est construite pour la traction à grande vitesse et peut faire 80 kilomètres à l'heure.

Le tableau suivant résume les principales données de cette locomotive :

Poids de la machine		30 tonnes.
Effort de traction	en marche normale	3,200 kilogr.
	en marche au démarrage	6,500 kilogr.
Longueur de la machine		5 m. 50
Largeur		3 m. 50
Hauteur		2 m. 50
Écartement des essieux		1 m. 676
Rendement du moteur à la vitesse	de 40 kilomètres à l'heure	90 p. 100
	de 32 kilomètres à l'heure	87
	de 16 kilomètres à l'heure	87
	de 8 kilomètres à l'heure	43

Les freins et le sifflet sont à air comprimé.

Si l'étranger possède une locomotive électrique, la France n'en reste pas pour cela inactive; au contraire! Des expériences de marche ont été tentées au mois d'août 1893 au Havre, sur la locomotive électrique Heilmann. Les prévisions de l'inventeur se sont réalisées en tout point. Nous sommes heureux d'enregistrer ce succès pour l'industrie française et souhaitons de voir bientôt la locomotive Heilmann en service sur nos grandes lignes de chemins de fer.

[1] Il est vrai de dire que nous avons voyagé uniquement sur les lignes de l'Est, et que l'on prétend que celles de l'Ouest laissent bien plus à désirer.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

France.

L'ensemble du matériel des chemins de fer présenté par les compagnies françaises comprenait quelques spécimens de machines dont la valeur a été consacrée par l'expérience, et qui doivent être considérées comme résumant les progrès réalisés dans ce service pour satisfaire aux exigences d'une bonne exploitation. En dehors des connaissances spéciales, si l'on doit juger les qualités du matériel par les considérants de l'opinion publique, deux machines seulement faisaient l'admiration des visiteurs : la Compagnie du Nord avec sa machine compound à grande vitesse et la Compagnie des Chemins de fer de l'État avec sa locomotive à grande vitesse, distribution genre Corliss, système A. Bonnefond.

Ne voulant pas faire ici ce que d'autres personnes plus autorisées ont fait ou feront sur les machines exposées, qu'il nous suffise de dire que la machine exposée par la Compagnie des chemins de fer du Nord avait été mise en service avant d'être envoyée à l'Exposition. On a constaté non seulement qu'elle avait une grande puissance, ce qui résulte de la dimension des cylindres et de la haute pression de la vapeur, mais encore que la chaudière donnait avec facilité beaucoup de vapeur. Les bielles de cette machine sont rectangulaires et creuses.

Chemins de fer de l'État (Patay). — Cette machine, lors de ses essais, avant d'être envoyée à l'Exposition, avait donné également des résultats satisfaisants; sa distribution permet de réaliser incontestablement une économie de combustible; elle fournit ainsi la preuve que le principe sur lequel sa construction est fondée conduit à des résultats pratiques.

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, en même temps que d'autres spécimens de son matériel roulant, avait exposé une machine dite *Whaley*, du nom de l'ingénieur qui l'a conçue. Cette machine a été construite dans les ateliers de Fives-Lille; elle avait de très jolies pièces de forge.

La Compagnie des chemins de fer Paris-Orléans a adopté pour ses locomotives des bielles à double T arrondies à champ; quoique polies et travaillées partout, ces bielles présentent en beaucoup d'endroits des traces dites *de feu*, ce qui démontre qu'elles ont été forgées de très près.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Citons comme travail de forge l'exposition de la Société anonyme industrielle des établissements Arbel, de Rive-de-Gier, qui exposait des roues en fer forgé matricées au marteau-pilon et qui laissent bien loin derrière elles celles des locomotives américaines.

Angleterre.

A signaler aux machines anglaises une enveloppe en fonte, emboîtant en son entier le plateau de cylindre et faisant corps avec celui-ci; cette enveloppe a pour but de garantir la propreté, d'empêcher l'oxydation des goujons de cylindre avec leurs écrous et d'en faciliter ainsi le démontage. Elle évite également dans une proportion considérable la condensation de la vapeur dans le cylindre.

DES VÉHICULES EN GÉNÉRAL.

Les voitures et les wagons américains n'ont en somme dans leur structure que des points de ressemblance assez éloignés. Leur étude nous a montré, au point de vue général, que quelques-unes de leurs dispositions n'étaient susceptibles d'être importées dans notre matériel qu'au prix de modifications profondes.

Le type de la voiture américaine, suffisamment connu d'ailleurs, diffère en effet sensiblement des voitures généralement construites en Europe.

Le tôlage extérieur qui se retrouve encore dans les constructions anciennes des véhicules du Nouveau Monde semble avoir été totalement abandonné. Le couloir central, ou pour mieux dire la circulation centrale existant en principe dans toutes les voitures, ne paraît pas appelé à s'introduire rapidement chez nous; cependant on en trouve déjà sur les lignes de l'État et du P.-L.-M., pour les trains express ou rapides.

Suspension à bogie. — Une des choses qu'il convient de signaler en premier lieu est la suspension des véhicules, qui sont tous portés sur bogies.

Le système du bogie des wagons à marchandises est des plus primitifs.

Chacun des bogies des voitures à voyageurs comporte deux ou trois essieux. Les différents systèmes de ces bogies nous ont, à peu de chose près, paru identiques.

La maison Pullman a cependant construit un système, en service d'ailleurs et exposé dans le *Transportation Building*, qui doit certainement présenter le mode de suspension le plus perfectionné actuellement en usage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le châssis du bogie repose sur les trois essieux qui le composent par l'intermédiaire des ressorts A et B à boudin, formés d'énormes fils d'acier dont les hélices s'entre-croisent. Ces ressorts divisent en trois parties égales l'intervalle qui existe entre deux essieux consécutifs.

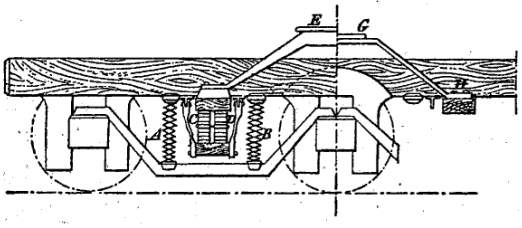


Fig. 17. — Suspension à bogie Pullman.

On peut se rendre compte (fig. 17) qu'un sursaut quelconque du chariot ne se transmet à la caisse qu'après avoir été amorti : d'abord par les ressorts A et B, et ensuite par le second système de suspension formé des ressorts à pincette C et D fixés aux longerons du chariot.

La caisse repose sur un patin E taillé en coquille, et ses oscillations transversales sont reçues par les supports G fixés eux-mêmes en H aux extrémités des poutrelles en bois formant la deuxième suspension.

Une Compagnie allemande exposait une voiture de première classe dont l'aménagement intérieur se rapproche sensiblement du système français, mais qui présente un dispositif particulier du système à bogie.

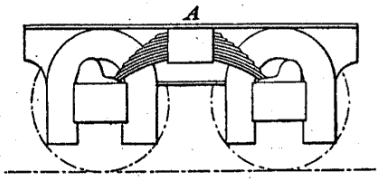


Fig. 18. — Suspension allemande à bogie.

Le châssis de ce bogie, en fer cornière, repose sur un ressort placé dans le sens opposé à celui dans lequel on le met ordinairement (fig. 18).

Ce ressort s'appuie par ses deux extrémités sur les boîtes d'essieux qui portent un épaulement supérieur destiné à le maintenir.

La caisse repose à simple frottement sur des entretoises qui relient les deux côtés du bogie, et le glissement de la caisse se fait sur de simples patins dont les surfaces peuvent venir à être tangentes en A au-dessus des colliers des ressorts.

Suspension et roulement. — Les Compagnies de chemins de fer qui exposaient à Chicago paraissaient naturellement désireuses d'atténuer autant que possible, tant par la suspension que par la structure de la voie, les inévitables ressauts qui se produisent aux joints des rails : aussi ont-elles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

proposé différents procédés pour relier entre elles les extrémités de deux rails consécutifs.

Un des procédés qui nous a semblé devoir être à la fois économique et efficace consiste dans le rapprochement en biseau des extrémités (fig. 19). Les éclisses fortement boulonnées reposent dans les gorges des rails, dont elles épousent exactement la forme.

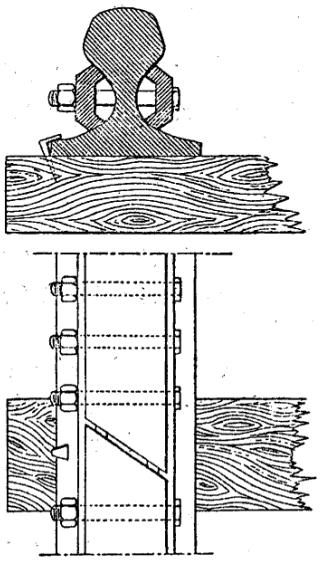


Fig. 19. — Procédé américain pour relier les rails en biseau.

En ce qui concerne le roulement des véhicules, nous avons pu constater que la plupart des fusées d'essieu, plus petites que les nôtres en raison du plus grand nombre d'essieux porteurs d'un même wagon, sont montées dans des boîtes à portes de visite. Le graissage se fait à l'aide de déchets de coton imbibés d'huile.

Les roues montées sous les véhicules sont en général coulées en fonte d'une seule pièce, mais il en existe également à bandages rapportés.

La plupart de celles qui sont en fonte, d'une seule pièce, ont leur jante durcie par un procédé spécial qui ne nous a pas été révélé.

Nous avons également remarqué quelques roues en fonte dont les jantes comportent sur leurs périphéries des cavités espacées, cavités dans lesquelles viennent s'engager des parties saillantes du bandage en acier, lorsque celui-ci est fortement comprimé à chaud sur cette jante.

La traction, dans le matériel américain, se fait sur tous les véhicules à l'aide d'un attelage central qui, dans les diverses constructions, est automatique, c'est-à-dire se produit de lui-même par le simple accostement des véhicules.

Ce système d'attelage, qui peut dans certains cas rendre de grands services, comporte les formes les plus diverses; nous avons compté huit systèmes qui tous peuvent, à l'aide d'un levier se manœuvrant latéralement pour les wagons à marchandises, ou sur la plate-forme pour les voitures, être déclenchés assez facilement.

La rigidité de l'attelage ne nous semble pas être suffisamment obtenue

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à l'aide de ces dispositifs, qui paraissent d'ailleurs faire abstraction de l'emploi des chaînes de sûreté. Celles-ci existent bien cependant sur un certain nombre de véhicules, mais elles nous ont paru un peu rudimentaires, notamment au point de vue de la structure des mailles.

Caisse, aménagement, éclairage. — Les caisses sont extérieurement revêtues d'un panneautage à lames étroites, disposé dans le sens de la hauteur et muni de moulures propres à l'écoulement de l'eau.

Les faces des véhicules sont en somme absolument unies, et ne présentent d'autres parties rentrantes que les baies de châssis de glace.

Ces châssis eux-mêmes n'offrent rien de particulier; ils se déplacent de bas en haut, dispositif que la forme de la caisse permet et qui doit être avantageux au point de vue de l'infiltration de l'eau.

Un certain nombre de véhicules comportent deux châssis de baies, de manière à éviter probablement le passage de l'air et sans doute aussi à interposer une couche d'air isolante entre l'intérieur et l'extérieur.

Une persienne ou un store forme le troisième écran.

Les maisons Pullman et Wagner, aujourd'hui rivales, exposaient des véhicules dont le luxe sinon inutile, du moins lourd, semble avoir été obtenu un peu au détriment du simple confort et du goût.

Ces cars, reliés entre eux à l'aide de soufflets, dans le genre de ceux qui sont employés en France, forment un train comportant chambres à coucher, salle à manger, salon, salle de bain, etc. Les passages se trouvent absolument étranglés en certains endroits, par suite même de cette division du véhicule en tant de compartiments divers.

L'éclairage est obtenu à l'aide de la lumière électrique, produite en marche, dans la plupart des cas, par une dynamo installée dans un wagon servant en même temps de fourgon, mais qui comporte également un moteur destiné à actionner la dynamo.

L'éclairage le plus couramment employé est l'éclairage au pétrole, brûlant dans des lampes suspendues rigidement au sommet de la voiture; aucune ouverture particulière n'est ménagée spécialement pour l'échappement des gaz provenant de la combustion.

La garniture intérieure des véhicules diffère beaucoup d'une compagnie à l'autre; il convient de signaler particulièrement les véhicules faisant le service de banlieue, qui sont garnis d'une sorte de jonc tressé très fin, rembourré et monté sur ressorts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette garniture paraît se conserver longtemps en bon état; on en voit dont la teinte jaunâtre atteste un long service, mais dont l'aspect est encore convenable.

Chauffage. — Le chauffage des véhicules ordinaires s'obtient à l'aide de poêles placés diagonalement aux extrémités du véhicule. Plusieurs autres systèmes de chauffage sont cependant employés ou exposés; les uns ont recours à la circulation d'eau chaude, les autres à la vapeur. Ce dernier mode de chauffage, employé dans les voitures de luxe, entraîne naturellement un système spécial de conduites qui s'accouplent dans le genre des raccords existant entre les machines et leur tender.

Remarques diverses. — Bon nombre de maisons de construction exposaient des wagons à affectations spéciales.

Il en est, par exemple, qui sont destinés au transport des volailles et qui sont en conséquence munis d'augets pouvant se remplir extérieurement; d'autres, affectés aux bestiaux, sont munis d'auges, renversables quand elles sont devenues inutiles, et qui peuvent également être alimentées latéralement.

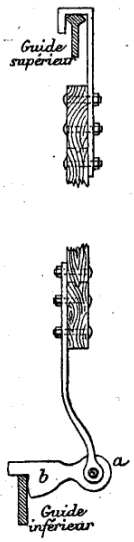


Fig. 20.

Le transport des chevaux se fait dans d'immenses wagons qui peuvent en contenir seize.

Ces véhicules sont munis de cloisons mobiles en frises minces et consolidées par une armature légère en fer, mais non rembourrées; elles peuvent d'ailleurs par glissement sur une tringle de suspension, placée transversalement au haut du wagon, être rapprochées les unes des autres et ramenées toutes ensemble contre l'une des parois. Un bourrelet d'environ 0 m. 30 de hauteur existe seulement à la hauteur des jarrets de derrière, sur la cloison de refend.

Le mode de glissement des portes d'un de ces wagons nous a paru devoir être signalé.

Il est conforme à la figure 20, qui montre que, quel que soit l'infléchissement du châssis, le mouvement de la porte n'est pas gêné, la pièce *b*, formant galet, étant montée de façon à pouvoir tourner autour du boulon axe *a*. Cette porte, une fois fermée, est d'ailleurs solidement maintenue par une fermeture cadenassée.

A signaler également un assemblage des traverses haut et bas de châssis,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui peut offrir certains avantages. Le croquis ci-après (fig. 21) en reproduit la forme. Il est très probable que, quoiqu'on soit obligé d'échantillonner ces traverses avec du bois de dimension au moins égale, la résistance du tenon et de l'assemblage doit certainement compenser cet excédent de matière, surtout si la longueur de l'arrondi est assez grande.

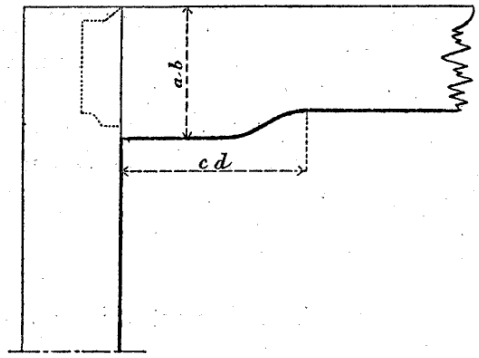


Fig. 21. — Assemblage de traverses.

Nous n'avons rien constaté de nouveau dans les procédés employés pour maintenir la glace dans les rainures du châssis.

Enfin nous ajouterons pour mémoire et pour terminer que chaque véhicule comporte ses water-closets, son lavabo et ses filtres. De plus, on trouve à chaque extrémité de la voiture, et bien en vue, une scie, une hache et un fort marteau. Ces outils sont destinés, en cas d'accident, à frayer un passage ou à démolir les parois du wagon.

Du frein à air. — Les freins employés sous les véhicules fonctionnent d'une façon générale à l'air comprimé; le système Westinghouse occupe une large part dans l'application de cet organe.

Le frein Westinghouse, tel qu'il est actuellement utilisé en Amérique, a subi de très importantes modifications qui, tout en n'altérant pas essentiellement le jeu de cet appareil, l'ont en quelque sorte rendu plus maniable; son fonctionnement n'est plus pour ainsi dire subordonné à la plus ou moins grande habileté de main du mécanicien; son énergie, sa rapidité et sa modérabilité ont été accrues.

Il est utile, pour l'étude de ces modifications, de prendre chaque pièce en particulier.

Pompe à air. — La pompe à air ne paraît pas avoir subi de modification intéressante; toutefois il convient de remarquer que l'admission de la vapeur dans le cylindre de cette pompe est réglée par un appareil spécial destiné à fermer et à ouvrir automatiquement cette admission, suivant que le réservoir est ou n'est pas chargé à une pression déterminée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Régulateur de la pompe à air. — Le régulateur de la pompe à air (fig. 22) se compose essentiellement d'un diaphragme A et d'un piston B situé au-dessous, piston pouvant se mouvoir dans une chambre qui communique avec le dessous du diaphragme par un petit canal. Ce petit canal peut être ouvert ou fermé par une tige C qui obéit aux impulsions du diaphragme.

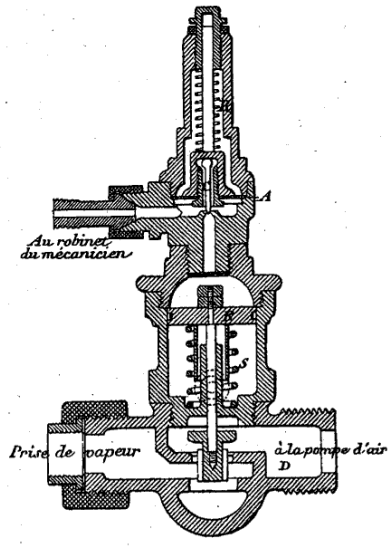


Fig. 22. — Régulateur de la pompe à air.

La tige du piston B comporte une valve D qui peut, dans la partie inférieure de l'appareil, ouvrir ou fermer l'admission de la vapeur arrivant à l'une des extrémités pour passer à l'autre dans la pompe à air.

Quand la pression de la conduite principale qui est en communication constante avec le dessous du diaphragme arrive au chiffre normal, le diaphragme, contre-balançant l'effort d'un ressort R, calculé en conséquence, se soulève entraînant la tige C, et permet alors à l'air de refouler de haut en bas le piston B qui à son tour ferme l'admission de la vapeur.

Un mouvement inverse se produit quand la pression de la conduite principale vient à baisser; le piston se relève et assure l'admission sous l'effort du ressort S placé entre son corps et la tige, l'air comprimé au-dessus de lui dans la chambre supérieure s'échappant dans l'atmosphère par une petite tubulure qui débouche à l'endroit indiqué par le pointillé.

On voit donc en résumé que, par suite de l'effort calculé du ressort R, placé dans la partie supérieure de l'appareil, le jeu de la pompe à air est rendu parfaitement automatique.

Étant donné que le branchement du régulateur de la pompe se fait sur le robinet du mécanicien dans la partie qui est en constante communication avec la conduite principale, et le jeu de ce robinet étant connu, on comprendra facilement qu'au moment du serrage le régulateur de la pompe ne peut entrer en mouvement, puisque, à ce moment, il n'existe aucune communication entre le réservoir principal, autrement dit la pompe et la conduite principale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Robinet à décharges égalisées. — Le robinet à trois voies, totalement modifié au point de vue de sa structure, est devenu robinet à décharges égalisées.

Il se compose essentiellement d'une valve horizontale obéissant aux mouvements d'une manette, et qui est percée de différentes ouvertures.

La manette, commandant comme nous l'avons dit la valve rotative, peut être amenée dans cinq positions différentes.

Dans la première, qui est celle du desserrage du frein, l'air comprimé passe librement du réservoir principal dans la conduite du train, à travers les ouvertures de la valve, tandis qu'en même temps il charge un petit réservoir supplémentaire. Ce petit réservoir a pour but de maintenir la pression au-dessus d'un piston à déplacement vertical, dont le dessous est toujours maintenu à la même pression que la conduite du train (ce piston étant situé au-dessous de la valve horizontale).

Dans la deuxième position, ou position de marche, la communication est encore établie entre le réservoir principal et la conduite du frein, mais l'air du réservoir principal est alors obligé, pour se rendre à la conduite principale, de traverser une petite valve maintenue par un ressort opposant une résistance de 1 kilogramme; de cette façon, le réservoir principal se trouve donc chargé à une pression supérieure de cette quantité à celle de la conduite du train, la lumière donnant admission dans le petit réservoir se trouvant fermée; nous avons alors en résumé une pression supérieure dans le réservoir principal, et une pression que nous appellerons *inférieure* dans le petit réservoir, le dessus et le dessous du piston, qui est en constante communication avec la conduite du train, et enfin dans la conduite du train elle-même.

La troisième position, qui est en somme le premier temps du desserrage, agit de telle sorte que, tout en maintenant l'état de choses créé par la deuxième position, aucune des lumières qui correspondaient dans cette deuxième position n'est plus en regard, et qu'elle n'en fait communiquer aucune autre.

On pourrait donc appeler cette position du robinet *position d'attente.*

La quatrième position, celle qui amène l'application des freins pour le serrage ordinaire des arrêts, met simplement en communication la partie supérieure du piston et, partant, le petit réservoir avec l'atmosphère. Une certaine quantité de l'air du réservoir s'étant échappée, on ramène la manette à la position d'attente, qui maintient les choses dans l'état où on les surprend pour ainsi dire, de telle sorte que nous avons une pression affai-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

blie au-dessus du piston, alors que celle de la conduite, c'est-à-dire celle qui règne au-dessous, est restée la même.

Le piston se soulève et, en se soulevant, ouvre une petite lumière qui permet l'échappement dans l'atmosphère de l'air de la conduite du train.

Cet échappement cesse évidemment de lui-même quand les pressions se sont égalisées en dessus et en dessous du piston.

On voit donc que le serrage du frein s'opère automatiquement lorsque le mécanicien a ramené de la troisième à la deuxième position la manette de son robinet.

Étant donné qu'un manomètre indique l'abaissement de la pression dans le réservoir, on comprendra qu'il est possible de régler l'énergie du serrage, que l'on peut par un certain nombre de mouvements analogues amener à son maximum en réduisant à zéro la pression du petit réservoir.

Le desserrage du frein s'opère évidemment en ramenant à la première position le robinet à décharges égalisées, et ce desserrage se trouve facilité par la pression supérieure existant dans le réservoir principal.

Enfin, dans la cinquième position, celle du serrage brusque, en cas d'accident, la communication est établie directement entre la conduite du train et l'atmosphère; le serrage se fait brusquement en grand, tant par suite de ce libre échappement que du jeu particulier d'un organe de la triple valve dont nous allons parler.

Triple valve. — Les compagnies américaines se préoccupant vivement des collisions probables, avec d'autant plus de raison que le système d'exploitation en usage ne paraît pas donner à cet égard toute la sécurité désirable, la triple valve du frein Westinghouse a été modifiée précisément dans le but d'amener un serrage énergique dans le cas où l'application brusque et instantanée des freins doit être faite.

Cette triple valve se compose essentiellement de deux organes : le premier, exactement pareil à celui qui se trouve dans la triple valve ordinairement employée sur nombre de compagnies européennes, est maintenant disposé horizontalement; le second, celui qui amène le serrage brusque, se meut verticalement.

Le jeu de la première partie du mouvement est réglé par les première, deuxième, troisième et quatrième positions du robinet, comme dans l'ancienne triple valve, à cela près que le bouton inférieur du piston horizontal vient buter contre une tige maintenue par un ressort dont l'effort ne peut

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

être vaincu que par une forte réduction de pression, c'est-à-dire celle qui se produit précisément lorsque le robinet est placé à la cinquième position.

Supposons donc que la manette du robinet à décharges égalisées soit amenée à la cinquième position; le piston horizontal sera, comme nous l'avons dit plus haut, amené à repousser le ressort, de telle façon que le petit tiroir attaché à ce piston mettra alors le réservoir auxiliaire en communication : premièrement avec le cylindre à frein, et deuxièmement avec le dessus de l'appareil mobile à serrage brusque qui, en s'abaissant, permet à son tour le passage de l'air de la conduite dans le cylindre à frein.

On voit par conséquent que le jeu de cet appareil, dont on ne doit cependant faire usage qu'en cas d'accident, permet d'obtenir une dépression locale qui amène très promptement un serrage énergique sur toute la longueur du train, tout en économisant en même temps l'air contenu dans le réservoir auxiliaire.

La triple valve ancien modèle est encore maintenue en service; elle est généralement appliquée sous les locomotives dont le calage brusque des roues, même en cas d'accident, pourrait être dangereux.

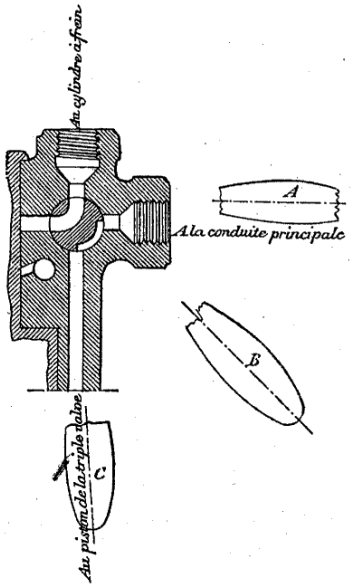


Fig. 23.

Dans tous les cas, elle a subi elle-même une légère modification dont le dispositif est le suivant (fig. 23) :

Une clef A actionne un robinet qui peut se déplacer angulairement de A en C.

Le robinet étant placé dans une première position A, la communication est établie normalement, c'est-à-dire que la triple valve fonctionne automatiquement; mais, dans la deuxième position C du robinet, l'air venant de la conduite du train passe directement dans le cylindre à frein qui fonctionne par application directe.

On a tenté de se servir du frein Westinghouse dans ce dernier sens, c'est-à-dire comme frein à application directe, mais ces essais ont été presque totalement abandonnés.

Enfin la position intermédiaire B du robinet supprime toute commu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nication et permet, à l'instar du robinet dit *demi-pouce,* d'isoler un véhicule quelconque du restant du train.

La triple valve dernier modèle reçoit, à l'endroit où se branche le tuyau-raccord qui amène l'air, un petit tamis de forme ovoïde destiné à retenir les corps étrangers qui pourraient être entraînés par l'air.

Il est à remarquer d'ailleurs que tous les accouplements placés aux extrémités des véhicules sont, lorsque le frein n'est pas utilisé, accouplés à une sorte de fausse tête d'accouplement qui ferme complètement l'ouverture de ces conduits.

Signal d'alarme. — Le signal d'alarme en service dans les voitures est un organe assez compliqué dont l'étude ne nous a pas paru être intéressante; il semble cependant posséder un avantage, celui de pouvoir scander les coups de sifflet qu'il produit lorsqu'on actionne le câble destiné à le mettre en mouvement, câble qui traverse le véhicule longitudinalement.

Toutefois cet avantage n'en devient réellement un que si l'on tient compte de ce qu'un voyageur se trouve rarement seul dans les voitures américaines et qu'il n'est pas nécessaire en somme pour la sécurité de celui-ci que le sifflet d'alarme une fois tiré persiste à fonctionner.

Il serait donc possible à la rigueur de composer un alphabet de signaux à l'aide de cette intermittence.

D'un autre côté, il est à remarquer qu'il a le grand désavantage d'exiger une conduite spéciale. Les demi-accouplements qui réunissent entre elles ces conduites aux extrémités des véhicules sont, tout en étant du même modèle, d'un diamètre différent de celles du frein à air, de sorte qu'il ne peut y avoir d'erreur dans les accouplements.

VOITURES.

Le type de voiture qui nous a paru le plus spécial aux États-Unis est le *buggy* qu'on appelle en France *araignée,* qui joint à une très grande légèreté une solidité surprenante.

Ces voitures sont à deux et quatre roues, et le poids total varie entre 50 et 75 kilogrammes.

Le bois d'*hichory nut tree* (sorte de noyer), qui entre dans la construction des roues, moyeux, rais et jantes, se prête très facilement aux exigences de la fabrication de ces voitures.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les dimensions d'un *buggy* à quatre roues sont les suivantes :

Dimensions	du moyeu	0^m085
	des rais à leur extrémité inférieure	$0^m023 \times 0\ 015$
	des jantes	$0\ 019 \times 0\ 022$
	des fusées d'essieu au côté	$0\ 025$
Caisse	Longueur	$1\ 40$
	Largeur en bas	$0\ 67$
	Hauteur	$0\ 20$
Hauteur	des roues de derrière	$1\ 20$
	des roues de devant	$1\ 12$
Épaisseur des bandages		$0\ 005$
Poids total de la voiture		53^k500

La capote tient à la banquette. Cette dernière, étant mobile, peut se glisser en avant ou en arrière.

Les voitures de luxe, landaus, victorias, coupés, phaétons, sont loin d'atteindre l'élégance de la coupe des voitures françaises. Elles ont des formes plus lourdes et peu harmonieuses. En général, l'épaisseur des jantes est de moitié moindre que celles de nos roues, tout en présentant une aussi grande solidité. Les voies de communication en souffriraient beaucoup, si la voirie existait en Amérique, mais on semble l'ignorer dans la plupart des villes que nous avons traversées.

En revanche, les voitures servant aux transports des fardeaux sont bien moins lourdes que les nôtres. Les conducteurs ont l'habitude de lancer leurs chevaux au trot pour le transport de charges même considérables.

L'American Screw Company, dont nous avons déjà parlé au cours du récit de notre visite à Providence, possède un outillage de premier ordre pour la fabrication des vis. Les diverses transformations de la vis, filetage, fente, se font automatiquement. Nous avons surtout remarqué la fabrication d'un boulon spécial, destiné à fixer les bandages des voitures sur les jantes en bois; ce boulon est formé d'une partie supérieure cannelée, enfoncée à force dans le bois, et destinée à empêcher le boulon de tourner et de se desserrer par suite des vibrations de la roue; la partie inférieure est filetée pour recevoir l'écrou; ces deux parties du boulon sont exécutées en même temps par une machine composée de deux plateaux verticaux animés d'un mouvement alternatif, et possédant à leur partie supérieure les cannelures en relief disposées verticalement, tandis que les cannelures de la partie inférieure sont disposées pour imprimer sur le boulon la partie filetée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque mouvement des deux plateaux exécute un boulon. On comprend aisément, dans ces conditions, le grand débit que doit donner cette machine.

MACHINES A VAPEUR.

États-Unis.

Les machines motrices américaines sont pour la plupart horizontales et sans condensation, sauf pour les machines compound, à cause de la difficulté que l'on éprouve fréquemment à se procurer de l'eau convenable et à cause de la recherche du bon marché. Pour les grosses machines, les courses des pistons sont en général plus longues qu'en Europe, ce qui tient à ce que le système de distribution « Corliss », qui est appliqué à beaucoup de machines, ne se prête pas aux grandes vitesses. Elles ont presque toutes des plateaux-manivelles.

La machine la plus forte de l'Exposition était celle de la Compagnie Allis, de Milwaukee (Wis.). Cette machine est horizontale à quadruple expansion, avec des cylindres de 0 m. 660 pour le cylindre de la haute pression et 1 m. 50 pour le deuxième et troisième cylindre, et enfin 1 m. 750 de diamètre pour le cylindre de basse pression. La course était de 1 m. 83 et sa vitesse de 60 révolutions par minute avec une pression de 11 kil. 20; le volant avait 9 mètres de diamètre, 2 mètres de largeur et pesait 67,000 kilogrammes.

Nous avons également remarqué la machine d'un bateau, le *Puritan*, navire de 4,600 tonneaux, à roues de 10 mètres, pesant 100,000 kilogrammes, de la force de 7,500 chevaux, à cylindres de 1 m. 90 à 2 m. 80 de diamètre, 2 m. 70 et 4 m. 20 de course. Son balancier en fonte de 10 m. 20 de long et 5 m. 10 de large au milieu pèse 42 tonnes. Les manivelles pèsent 9 tonnes, leurs boulons ont 0 m. 500 de diamètre sur 0 m. 560 de long. L'arbre est en deux pièces de 40 tonnes chacune, ayant 0 m. 70 de diamètre aux portées; il fait 24 à 30 tours à la minute.

On rencontre aux États-Unis beaucoup de chaudières chauffées au pétrole sur les canots et embarcations de plaisance; le modèle de chaudière le plus en usage est celui de la maison Shippmann : une machine de 4 chevaux à 300 tours, pesant, avec la chaudière, 450 kilogrammes et qui coûte 1,800 francs environ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Entre autres détails de construction des machines motrices, nous avons pu nous rendre compte que l'on employait presque partout des coussinets à métal antifriction sans joues, ce qui empêche le porte-à-faux des manivelles, à cause d'une usure plus égale, ce métal étant beaucoup plus doux que le bronze. On est également surpris de voir la largeur des courroies comme celle de la machine « Allis ». Celle de cette machine est triple et mesure 1 m. 80 de large sur 44 m. 50 de long; elle transmet 1,000 chevaux à la vitesse de 30 mètres par seconde; la courroie était fournie par la Page Belting Company, de Concord (New-Hampshire), qui en exposait une de 2 m. 50 de large sur 61 mètres de long, pesant 5,300 kilogrammes et ayant exigé, paraît-il, 570 peaux de bœuf.

Westinghouse Electric and Manufacturing Company, de Pittsburg (Pa.). — Plusieurs machines verticales à cylindres superposés, d'autres à trois cylindres accouplés (à triple expansion) sortant des ateliers Westinghouse actionnaient des dynamos provenant des mêmes ateliers. Cette maison exposait, en outre, des petites machines verticales, machines à deux cylindres à simple effet. L'arbre moteur se trouve dans une caisse en fonte, laquelle contient une certaine quantité d'huile, de telle sorte que l'arbre moteur en est continuellement recouvert. Lorsque la machine est en mouvement, l'huile se répand de toute part, le graissage des divers frottements se fait ainsi naturellement. Ces machines, qui tournent rapidement, sont construites dans le but d'actionner directement (sans transmission) des dynamos et des ventilateurs.

La même maison exposait dans le Palais des Machines un moteur horizontal à vapeur de 1,000 chevaux actionnant deux dynamos; les deux courroies donnant le mouvement aux dynamos sont placées sur la même poulie. Les Américains mettent quelquefois trois courroies avec cette même disposition. La plupart des moteurs actionnant les dynamos sont verticaux et à triple expansion.

On rencontrait aussi dans cette section plusieurs machines horizontales à deux cylindres ayant, comme distributeurs de vapeur, des tiroirs cylindriques.

Citons également un modèle de boîte à étoupe, dans laquelle la vapeur elle-même fait joint en pénétrant dans une boîte mobile par les orifices du fond et en venant appuyer sur une garniture en métal doux, divisée en deux parties.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une petite machine marine à deux cylindres oscillants était très remarquée, ainsi que la magnifique exposition de la maison Worthington (pompes pour l'alimentation des chaudières).

Worthington, de New-York. — Cette maison avait exposé, entre autres, dans un local attenant au Palais des Machines, deux pompes monumentales, l'une verticale à quatre cylindres actionnant deux plongeurs à double effet. La course de cette machine était de 1 m. 50, son débit, par jour, de 57 millions de litres. L'autre machine, horizontale également, avait un débit un peu moindre.

Deane Steam Pump Company, de Holyoke (Mass.). — Cette maison avait présenté un condenseur à surface ayant une très grande puissance réfrigérante. Ce condenseur, de forme cubique, est fixé directement sur les pompes à air et de circulation, lesquelles sont actionnées par un moteur spécial.

Les tubes du condenseur sont doubles; l'eau de circulation arrivant par le bas du condenseur pénètre d'abord dans le tube intérieur, puis dans le tube extérieur, pour circuler de là dans les petits tubes et ensuite dans les grands de la partie haute.

Allemagne.

Nous avons vu dans cette section de très jolies machines verticales à triple expansion de la force de 200 et 1,200 chevaux; quelques machines horizontales de différents types; plusieurs de ces machines avaient leurs mouvements nickelés. En un mot l'Allemagne était bien représentée comme machines à vapeur.

Angleterre.

Plusieurs types de machines à vapeur étaient exposés dans la section anglaise; entre autres, une machine horizontale à deux cylindres superposés, les deux bielles attelées sur le même vilebrequin, l'arbre moteur ne possédant qu'un seul coude. Sur cet arbre était clavetée une poulie ayant huit gorges pour la transmission par câbles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MACHINES-OUTILS.

États-Unis.

La partie la plus intéressante et en même temps la plus importante de l'exposition mécanique était certainement celle des machines-outils. C'est, d'ailleurs, dans cette partie que repose la grande supériorité des Américains, et l'on voyait là un outillage des plus perfectionnés.

L'exposition des machines-outils, pour constructions métalliques, occupait, dans la Galerie des Machines, un rang important.

La Hilles and Jones Company, de Wilmington (Delaware), exposait une fort belle cisaille double pour cornières et une machine à dresser les tôles.

La Long and Allstatter Company, à Hamilton (Ohio), présentait aussi des poinçonneuses et des cisailles de fortes dimensions avec moteurs sur la machine même; cette disposition est due surtout au genre de travail usité en Amérique, où, dans les grands travaux de construction, le travail est fait en grande partie sur le chantier. Les machines à poinçonner sont munies de poinçons en hélice; cette disposition consiste à terminer le poinçon du côté de la face d'appui, non par une surface plane, comme ils le sont en général, mais par une surface creusée, en forme d'hélice double, qui vient dans le travail cisailler progressivement la tôle, tout en la poinçonnant; cette disposition du poinçon diminue dans une grande proportion la pression exigée pour le poinçonnage.

Des exemples du travail de ces machines étaient exposés. On pouvait voir un disque de 0 m. 150 de diamètre, poinçonné dans une tôle d'acier de 0 m. 015 d'épaisseur; un autre disque également en acier de 0 m. 075 de diamètre et 0 m. 055 d'épaisseur; ces disques ont été découpés avec les poinçons terminés en forme d'hélice dont il est parlé ci-dessus.

Citons aussi des machines à chanfreiner les tôles d'une grande longueur et la cisaille pour cornières, montée sur table tournante. Pour couper les barres de fer cornière, au droit ou en biais sur une des ailes, sans faire tourner la barre, on se sert d'une cisailleuse spéciale. Elle est montée sur un plateau tournant autour d'un arbre vertical, de sorte qu'elle peut faire un tour complet et faire face dans une direction quelconque, ce qui per-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

met de couper de longues barres sous tous les angles. Les barres peuvent passer au travers de la machine de telle sorte qu'on peut couper les deux extrémités sans tourner la barre.

The Niles Tool Works Company, à Hamilton (Ohio). — Exposition très complète de machines-outils pour le travail des métaux.

L'attention était attirée sur cette exposition par les dispositions ingénieuses des organes des machines; presque toutes sont brevetées, ce qui prouve que cette maison cherche d'une manière constante l'amélioration de son outillage dans les perfectionnements de ses machines.

Toutefois ces constructeurs sacrifient en grande partie le fini et le luxe de leurs produits pour donner tous leurs soins et leur attention au rendement.

Ainsi, toutes les parties ajustées et tournées de leurs machines sont vierges de lime, presque toutes les pièces sont terminées à la machine, de sorte que l'ajustage laisse beaucoup à désirer.

On voyait là une raboteuse de dimensions colossales, pouvant raboter 144 pouces de largeur et 144 pouces de hauteur. La longueur utile de cette machine est de 9 mètres.

Un gros rabot ayant une course de 6 mètres et une largeur de plateau de 3 m. 60.

Sur la traverse de cette machine, sont fixés quatre chariots; deux autres, adaptés de chaque côté du plateau, permettent de raboter par côté.

La traverse, sur laquelle sont fixés les chariots porte-outils de la plupart de ces machines, est levée et baissée par transmission, mue par courroie.

A remarquer : les presses hydrauliques à caler et à décaler les roues de locomotives. C'est une disposition horizontale de presse hydraulique à double pompe pouvant donner jusqu'à 650 tonnes de pression.

Une machine à tarauder, consistant en un fuseau creux possédant un mandrin à chaque bout, un coussinet portant deux burins et un jeu d'étampes, ouvertes pour tarauder. Avec cette machine, on peut présenter une barre de fer brut et la machine ne s'arrête que quand la pièce est travaillée complètement et taraudée.

La Manufacture Armstrong, de Bridgeport (Connecticut), montrait une collection de bonnes machines à couper et à tarauder les tuyaux en fer pour conduites d'eau et de gaz.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Tabor Manufacturing Company, de New-York, exposait d'intéressantes machines pour le moulage mécanique et rapide des pièces modelées sur plaques. La pression des moules est faite au moyen de vapeur prise directement sur les chaudières des ateliers. Un ouvrier, avec un aide, peut mouler 600 coussinets de boîtes d'essieux de wagons en dix heures, avec cette machine.

MM. Brown et Sharp, de Providence (R.-I.). — Cette maison avait une exposition complète d'environ quarante machines-outils de précision qui attiraient l'œil des visiteurs par leur bonne construction et leur fini irréprochable. Une partie de ces machines ont déjà été vues à notre Exposition de 1889 et ont été récompensées du grand prix. Un quart environ sont des modèles retouchés et de formes nouvelles; quelques-unes étaient montrées au public pour la première fois.

Beaucoup de constructeurs avaient exposé des machines brunies, nickelées et même argentées. Ce procédé n'était qu'un trompe-l'œil. En réalité, ces machines ne pouvaient rivaliser avec celles exposées par MM. Brown et Sharp, qui pourtant n'avaient reçu aucune préparation particulière.

Les machines à meuler sont certainement les plus parfaites du genre, sous tous les rapports. Les bâtis sont disposés pour résister aux vibrations que donnent les grandes vitesses et qui nuiraient à la perfection du travail.

Les guides des pièces mouvantes sont larges et graissés par des rouleaux qui assurent une bonne répartition de l'huile; les parties frottantes sont bien protégées contre les poussières d'émeri qui s'accumulent inévitablement sur les machines, malgré l'arrosage des meules; les engrenages commandant les chariots sont totalement enveloppés.

Les déplacements que peuvent prendre soit les chariots, soit les axes portant les meules, permettent de meuler avec une précision remarquable toutes les surfaces de révolution engendrées par des lignes droites ou brisées; tous les mouvements sont automatiques et automatiquement reversibles; les changements de marche, par une disposition spéciale, se produisent sans aucun choc; les mouvements peuvent aussi être commandés par un volant à la main; des graduations micrométriques assurent l'exactitude de tous les mouvements.

L'arbre porte-meule de la machine à rectifier les surfaces de révolution mérite une description.

L'arbre est en acier trempé rectifié à l'émeri. Le jeu en bout est réglable

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au moyen d'une vis butante, portant un contre-écrou. Les coussinets en bronze sont montés de façon à permettre le rattrapage produit par l'usure. Les boîtes des coussinets sont fermées en bouts; elles sont renflées en sphères vers leur milieu et tenues par des chapeaux, lesquels sont serrés par un boulon. De cette sorte, l'alignement de l'axe est facile à assurer; en plus, on peut le renverser bout pour bout. L'huile est fournie à l'arbre par un feutre supporté par un ressort. La poulie de commande et le plateau moyen de la meule sont fondus d'une seule pièce et fixés sur l'arbre par un moyeu-écrou.

Le prix d'une machine complète (appareil à rectifier les surfaces cylindriques intérieures), avec meule au sec et au mouillé, transmissions complètes, débrayages et freins pour éviter les longueurs de temps en arrêts, tous les accessoires de plateaux sur la poupée fixe, lunettes, etc., pouvant admettre entre pointes 0 m. 760 et jusqu'à 0 m. 305 en diamètre, est de 2,750 francs. Son poids est de 1,510 kilogrammes.

Cette maison a perfectionné l'appareil à rectifier intérieurement les cylindres, qui laisse loin derrière lui celui dont on se sert depuis 1881. Ce dernier consiste en une simple broche, portant à un bout une petite meule d'émeri et à l'autre une poulie; la meule tourne ainsi en porte-à-faux, et le moindre jeu dans la douille de l'axe se trouve très multiplié; si l'on augmente le diamètre de la broche, on est contraint de diminuer la vitesse, qui dans certains cas devrait pouvoir varier de 8,000 à 16,000 ou 17,000 tours.

Il y avait également une série de machines à fraiser, permettant de faire, avec la plus grande rapidité, tarauds, forets, tors, alésoirs, etc.

La machine à tailler automatiquement les engrenages que nous avons remarquée dans l'usine même mérite une mention spéciale, non seulement pour sa fraise de forme, qu'on peut affûter sans en altérer le profil, mais encore pour ses mouvements automatiques, à retours rapides, réglables à tout angle de 0 à 90 degrés pour le taillage approximatif des engrenages coniques.

Citons aussi les machines à tailler et à affûter les fraises de forme. Ces machines permettent non seulement d'exécuter économiquement les fraises de toutes formes et de toutes grandeurs, mais encore de les entretenir par un affûtage simple et peu coûteux; ces machines permettent de tailler et d'affûter avec sensibilité et précision.

Nous attirons sur elles l'attention des constructeurs qui ne possèdent pas dans leurs ateliers de machines affectées spécialement à ce travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les vitrines de cette exposition renfermaient une jolie collection de tarauds, forets et alésoirs fabriqués sur les machines de cette maison; des micromètres construits aux mesures françaises et anglaises, dans des formes absolument pratiques et avec lesquels on peut évaluer 1/100 de millimètre, et même au-dessous.

Société Pratt et Whitney, à Hartford (Conn.). — Belle exposition de machines-outils, machines spéciales pour faire des boulons, vis forgées ou prises dans la barre, tours à charioter, fileter et décolter, tours universels avec support-revolver, machine à fraiser pour calibrer les six pans ou carrés, machine à fraiser verticale, machine à percer, nombreux genres d'outils divers, porte-outils, etc.

Cette maison exposait également une machine à tarauder perfectionnée. L'âme de cette machine consiste en une filière universelle, convenablement disposée, recevant quatre peignes coupeurs en acier dont les tranchants s'écartent ou se rapprochent du centre de la filière, automatiquement et simultanément, par la simple manœuvre d'une clef ou d'un levier. De cette façon, l'on peut tarauder à un diamètre quelconque, sans démontage et par conséquent sans perte de temps.

Le rendement de cette machine est remarquable, au point de vue de la rapidité du travail, comparativement aux machines à coussinets. De plus, avec ces dernières, il faut détourner pour enlever la pièce taraudée; la filière universelle au contraire permet l'enlèvement immédiat de la pièce, en ouvrant simplement les quatre mors porte-peignes.

Nous signalons cette machine comme devant être très économique dans les ateliers de constructions.

Au premier rang des tours-revolvers moyens, il faut citer celui de la Compagnie Jones et Lamson, de Springfield (Vermont), pour les pièces à répétition jusqu'à 51 millimètres de diamètre sur 610 millimètres de longueur, des formes les plus complexes.

Un grand nombre de constructeurs américains avaient présenté des tours-revolvers, qui ne manquent pas non plus de qualités.

Les machines à raboter le bois sont, en général, formées de cylindres dont les rainures forment lames. Ces cylindres superposés, deux à deux, permettent de planer en même temps les deux faces de la même pièce; un système de réglage permet d'augmenter ou de diminuer la distance entre les deux cylindres raboteurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Fay and Egan Company, de Cincinnati (Ohio), semble avoir réalisé dans la construction de ces machines le type le plus perfectionné. Le fini de la construction et la disposition des différents organes doivent certainement supprimer ou tout au moins réduire dans la plus large mesure les déformations qui résultent presque toujours dans ce genre de machines des trépidations auxquelles les soumet la vitesse qui leur est imprimée.

Un autre genre de machines construit d'après les mêmes données permet à la fois de raboter une des faces de la pièce et de polir l'autre. Cette machine peut évidemment rendre de grands services aux ébénistes, carrossiers, etc...

La même maison présente encore une machine à tenoner, automatique. Les pièces à tenoner, approximativement coupées de longueur, reposent par leurs extrémités sur deux sortes de chaînes Vaucanson qui les déplacent parallèlement à elles-mêmes et les amènent successivement sous une scie circulaire qui les coupe exactement de longueur, sous les outils tenoneurs.

Cette machine réglable pour toutes les longueurs voulues de tenons, et de bois, marche à une très grande vitesse; la seule besogne de son conducteur consiste, la machine une fois réglée, à placer les pièces à travailler tel qu'il est dit plus haut.

Dans les machines à mortaiser construites par cette même maison, l'outil mortaiseur est renversable automatiquement, au moment du desserrage de la pièce, c'est-à-dire au moment où l'on est obligé de la ramener, pour présenter l'outil renversé à l'autre extrémité de la mortaise.

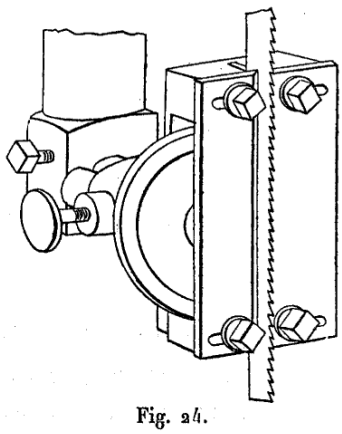


Fig. 24.
Guide Fay pour scie à ruban.

La machine également réglable pour une longueur quelconque de mortaise est donc automatique tant au point de vue de cette dimension que du renversement de l'outil.

Nous ajouterons pour mémoire que toutes ces machines à mortaiser peuvent simultanément servir de machines à percer.

Signalons encore l'emploi du guide Fay pour les scies à ruban. Ce guide, représenté ci-contre (fig. 24), évite les bris fréquents de la lame, tout en lui donnant une tension qui régularise l'épaisseur du trait de scie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La maison Pryibil, de New-York, expose un guide qui rappelle le précédent, mais dans lequel l'effort de friction de la molette directrice paraît réduit, par suite de la forme conique qui lui est donnée (fig. 25).

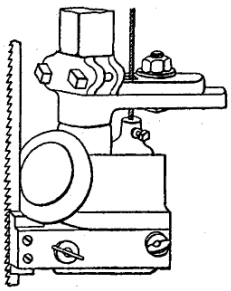


Fig. 25.
Guide pour scie à ruban.

Ces deux sortes de guides sont réglables, c'est-à-dire qu'ils peuvent être abaissés ou élevés, dans le sens vertical.

Pour terminer, il convient de mentionner la machine dite *universelle* qui, perfectionnée à nouveau, offre un type précieux pour les industriels dont la production n'est pas suffisante pour exiger une certaine quantité de machines diverses.

Cette machine, qui paraît à vrai dire un peu compliquée et d'un entretien difficile, permet, à l'aide d'une série de guides s'ajustant sur un bâti unique, d'effectuer les opérations suivantes :

Débiter les bois à la scie circulaire, les raboter, faire les tenons, pousser les rainures, les languettes et diverses moulures, droites ou courbes, abattre les chanfreins, etc.

La maison Pryibil se sert d'un outil spécial pour donner du chemin aux scies circulaires. Cet outil, très simple, se compose d'un plateau sur lequel la scie peut être fixée par son centre de manière à tourner librement.

Chaque dent est amenée au-dessus d'un petit support en acier, incliné dans le sens de la voie à donner. Au-dessus de ce petit support, et, par conséquent, de la dent, est une petite masse sur laquelle l'opérateur appuie brusquement pour l'amener à peser sur la dent, et l'obliger à s'incliner dans le plan du support.

La masse se relève d'elle-même sous l'action d'un ressort à boudin qui se trouve comprimé quand l'opérateur appuie, de sorte qu'il n'y a plus qu'à amener une nouvelle dent.

Outils à main. — Les outils à main utilisés aux États-Unis sont en général plus perfectionnés que les autres; les rabots, par exemple, affectent les formes les plus diverses, mais dans ce genre d'outils le métal semble avoir complètement remplacé le bois.

Le jeu des fers est dans presque tous réglé à l'aide d'une vis qui, tout en les faisant ressortir plus ou moins, les place toujours la partie tranchante parallèlement au plan inférieur de l'outil.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Certains de ces rabots sont combinés de façon à raboter les bois perpendiculairement à une surface donnée qui sert de guide. L'équarrissage des bois peut être dans ce cas assez facilité par ce genre d'outils.

Enfin un autre a sa partie inférieure formée d'une lame mince d'acier; cette lame, à l'aide d'une vis de pression, peut se courber de manière à former un arc de cercle très accentué; il est donc facile de planer à volonté soit des surfaces droites, en maintenant horizontalement la lame que laisse passer le fer, soit des surfaces concaves ou convexes, en courbant à volonté cette même face.

Les scies ordinairement employées en France sont presque totalement inconnues aux États-Unis où l'on emploie presque exclusivement la scie se rapprochant de celle dite *égohine*.

Les dents sont plus ou moins fines suivant les besoins, et la partie opposée à la denture est dans certains cas doublée par une seconde lame d'acier.

Les équerres dont se servent les menuisiers sont graduées sur les deux branches.

Pour en finir avec la section américaine, nous citerons la maison The Lodge and Davis Works, de Cincinnati (Ohio), qui avait exposé plusieurs machines-outils de sa construction telles que : tours, machines à fraiser, percer, etc. Ces machines qui, à première vue, semblaient ne pas devoir être atteintes par la critique n'avaient pas le fini d'ajustage attendu; mal ajustées, elles avaient le défaut d'être trop bien polies, défaut qu'ont les produits de toutes les maisons étrangères qui cherchent à rivaliser avec la France, non pour la construction, mais pour le coup d'œil.

En France, le progrès de l'outillage nous donne les moyens de produire toutes sortes de machines brutes, de bonne construction et ne nécessitant aucun entretien.

A l'étranger, l'effet contraire se produit : pour établir la concurrence, on a recours au poli et au nickelage des machines, tel est le cas de la maison Lodge et Davis avec son tour parallèle nickelé.

La Gisholt Machine Company, de Madison (Wisconsin), exposait de très forts tours avec de puissantes tourelles portant de nombreux outils. Une force herculéenne est nécessaire pour manœuvrer ces tours.

Nous avons remarqué un genre de charnières qui mérite d'être signalé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ce système, couramment employé en Amérique, offre des avantages sur celui en usage en France pour la fermeture des portes. Cette charnière, formée de trois ailes, permet d'ouvrir en tous sens la porte à laquelle elle est adaptée. De plus, au moyen d'un ressort dissimulé dans le nœud de la charnière, la porte se ferme d'elle-même.

La maison Bommer brothers, Jay street, à Brooklyn (N.-Y), fabrique aussi un autre genre de charnière, simple, à deux ailes, munie, comme la précédente, d'un ressort à l'intérieur du nœud. On fabrique ces charnières en acier, en bronze et en laiton. Leur prix est très peu élevé.

France.

Parmi les trop rares exposants, nous remarquons : la maison Tiersot, rue des Gravilliers, 16, à Paris, qui exposait une série de machines-outils de différents modèles. On y voyait l'outillage d'amateur, depuis le tour jusqu'à la machine à percer. Ces machines sont très bien construites et légères; tous les arbres sont en acier et bien soignés; à signaler aussi sa belle collection pour le bois, principalement, des scies à ruban et alternatives. Une des scies à ruban exposées est construite avec les derniers perfectionnements; elle sert aussi bien pour le sciage rectiligne que pour les chantournements ordinaires.

Les poulies porte-lame sont à la fois très stables et très légères; elles sont parfaitement équilibrées et leur périphérie est garnie de caoutchouc.

La poulie porte-lame supérieure peut être élevée ou abaissée au moyen d'une vis manœuvrée par un volant, pour permettre l'emploi de lames de différentes longueurs.

Le bâti en fonte, évidé intérieurement, est solidement construit.

La Société Dandoy, Maillard, Lucq et Cie, de Maubeuge, avait une importante collection de machines-outils de toutes sortes pour la mécanique ordinaire.

Cette maison, très ancienne, puisque sa création date de 1816, paraît avoir trouvé les moyens de concilier les progrès réalisés dans la bonne construction des machines avec le bon marché. Certains outils spéciaux, machines à fraiser verticales et horizontales, offrent un réel intérêt.

On y voyait également plusieurs tours appropriés à divers genres de tra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vaux; des machines à percer dont une peut porter quatre forets; cette disposition est bien comprise pour la descente et la remonte des forets. L'appareil de division, adapté au chariot pour le déplacement proportionnel de la pièce à forer, est aussi bien disposé. Tout cet outillage est d'une construction soignée.

Une partie non moins intéressante de cette exposition se trouvait dans une vitrine où l'on voyait toute une série de fraises courantes, à formes variées, telles que fraises à champignon, rectilignes, d'angle, à pignons, et fraises de formes curvilignes, toutes taillées avec soin et d'un fini irréprochable.

Section de l'enseignement. — L'exposition des Écoles des Arts et Métiers de Châlons et d'Angers était très remarquée.

Les travaux exécutés par les élèves sont de vrais chefs-d'œuvre et montrent combien cet enseignement doit former d'excellents élèves, futurs agents de l'industrie.

On pouvait voir divers genres de travaux, tels que : outillage d'amateurs, machines-outils diverses. A signaler un tour parallèle construit à l'école, avec sa série de pignons taillés à la fraise.

Allemagne.

Kirchner et C^ie^, de Leipzig (Saxe). — Cette maison, qui a la spécialité des scies et machines-outils pour le bois, exposait au moins soixante modèles différents de scies et de machines, parmi lesquelles une machine à raboter, rainer ou moulurer le bois travaillant sur quatre faces à la fois. On peut y adapter un compteur permettant de savoir exactement la longueur de bois raboté. Un système spécial permet de disposer un des fers obliquement. Cette machine se recommande pour les grands ateliers. Elle sert à raboter, languetter, à faire les feuillures des planches, ainsi que les moulures chambranles. La machine est munie de tous les guides nécessaires, rouleaux glisseurs, afin que les planches soient présentées droites; toutes les parties sont solides. Les arbres porte-outils, faits du meilleur acier fondu, tournent dans de longs coussinets qui sont munis de boîtes à graisse.

Les machines verticales à moulures (toupie) sont également bien conditionnées. Elles servent à différents travaux, par exemple à faire les moulures droites et cintrées, les languettes, des rainures, les embrèvements, les plates-bandes et les tenons.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Citons aussi une varlopeuse circulaire, dans laquelle les couteaux sont disposés sur un plateau tournant autour d'un axe horizontal. Le bois à travailler, de préférence un bois de grande largeur, est mis en contact avec le plateau au moyen d'un levier à excentrique.

La machine horizontale à mortaiser mérite aussi quelques éloges. Cette machine n'a rien qui la différencie, comme disposition, des autres machines connues jusqu'à ce jour; cependant MM. Kirchner et C^ie^ ont apporté à l'arbre porte-mèches une modification qui mérite d'être signalée.

La fixation de la mèche dans l'arbre porte-forets se faisait et se fait encore, dans la plupart des machines, par le moyen d'une vis de serrage, qui vient bloquer la mèche dans son ajustement conique. Le serrage de la mèche ne se faisant pas concentriquement, puisque la vis opère sur un même point, il en résulte un matage de la matière, et l'alésage conique du porte-mèches finit par s'ovaliser. Par suite, la mèche n'est plus concentrique et ne tourne pas rond.

Ayant compris l'inconvénient qui en résultait pour l'exécution d'un travail sérieux et bien fait, ces Messieurs ont modifié de la façon suivante leur porte-mèches : suppression de la vis de serrage; l'arbre possède toujours son alésage conique pour la mèche, mais sa partie supérieure qui était cylindrique et lisse se trouve actuellement conique et filetée. Sur cette section filetée, qui est fendue en trois, se visse un écrou qui, par son serrage, compresse concentriquement la mèche à mortaiser.

Cette manière de faire existe déjà pour divers outils, mais n'avait jamais été appliquée à la machine à mortaiser horizontale.

Scie à ruban. — Cette importante machine était très remarquée. Elle répond à toutes les exigences que l'on est en droit d'attendre d'une bonne scie. Au robuste bâti, coulé d'une pièce évidée intérieurement, se trouve adapté le guide prismatique, pour la plaque d'assise de la poulie porte-lame supérieure.

Cette poulie, dont la couronne est faite d'un ruban d'acier, est construite aussi légère que possible, afin d'éliminer le plus possible la traction, pendant la mise en marche, ainsi que pendant le travail de la machine.

La poulie porte-lame inférieure est fondue d'une pièce, en tenant compte du partage égal de la masse, afin d'éviter la casse des rayons. La poulie porte-lame supérieure est assise élastiquement par un levier à contrepoids. Elle peut être levée ou abaissée par une vis, la tension est toujours la même

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

car les différences de longueurs produites par l'étendue de la lame durant le travail s'ajustent d'elles-mêmes.

Au-dessus et au-dessous de la table, la lame a des guides, dont le supérieur est mobile dans le sens vertical, selon la hauteur du trait; en outre, il se trouve derrière cette lame des roulettes en acier qui ont à recevoir la pression résultant du sciage et par lesquelles l'échauffement de la lame et le frottement nuisible sont absorbés.

Nous signalons cette dernière observation avec d'autant plus d'insistance, qu'elle peut être appliquée à toutes les machines semblables. Outre les machines-outils, cette maison a exposé toute une série d'outillages pour le bois, tels que : mèches, becs-d'âne, fers à moulures, à bouveter, ainsi qu'une collection de fraises diverses, pour le même travail.

MM. Malmedie et C^ie^, à Dusseldorf, montraient une machine à faire à froid les crampons pour rails.

FERRONNERIE D'ART.

France.

Comme ferronnerie d'art, la maison Disclyn, rue de Rocroy, 14 et 16, et boulevard de la Madeleine, 17, à Paris, exposait des travaux de toute beauté, notamment une branche de rosier en fer forgé qui est un chef-d'œuvre de patience et d'exécution; une branche de vigne laisse par contre fort à désirer. Les feuilles ont été rivées sur leurs tiges alors qu'elles auraient pu et dû être forgées d'une seule pièce, de plus les nervures de la feuille sont ressorties à plein fer, au dégorgeoir, au lieu d'être repoussées. Les œillets et autres fleurs sont très jolis et exécutés avec un goût très artistique.

On remarquait également un bas de rampe d'escalier et un devant de balcon en fer forgé, le tout poli et agrémenté d'un motif avec écusson en cuivre fondu et ciselé qu'exposait M. H. Maison, des Riceys (Aude). L'ensemble eût gagné à ce que cet écusson ait été exécuté en fer repoussé au marteau.

M. F. Marrou, de Rouen, exposait de superbes échantillons de ferronnerie d'art, de style Renaissance.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Allemagne.

Nous voyons là plusieurs grilles en fer forgé, nous n'en citerons qu'une qui était exposée par MM. Armbruester frères, de Francfort. Toutes les pièces de cette grille étaient présentées comme étant forgées d'une seule pièce. Il ne nous a pas été difficile de voir qu'il n'en était rien.

Cette grille, d'environ 8 mètres de hauteur, n'a aucun style particulier, les consoles de 3 mètres à peine sont en fer de 35 millimètres carrés et pas une seule volute n'est soudée; toutes sont rivées sur la branche principale, il en est de même des rinceaux. La garniture du principal écusson est composée de six morceaux rivés sur la tôle de fond. Les feuillages ont leurs nervures enlevées à plein fer : rien n'est repoussé. Les fleurs des bouquets sont exécutées avec des bandes de tôle découpées et roulées, et, pour couronner le tout, une épaisse couche de peinture noire achève la décoration de l'œuvre.

Les autres grilles étaient encore inférieures à celle-là; ces grilles avaient l'aspect de mauvaise serrurerie de commerce, et pourtant elles ne manquaient pas d'impressionner le public américain.

Autriche.

La maison Alex. Nehr, de Vienne, exposait un rosier en fer forgé, supportant une pendule. Les feuilles sont très bien faites et le dessin des branches bien conçu, mais les fleurs sont forgées comme celles des Allemands, c'est-à-dire que les pétales sont découpés dans une bande de tôle roulée et emboîtée dans une autre formant étui et soudée au collet; l'ouvrier n'a pas cherché à reproduire la nature; de même pour une branche de vigne également présentée : trop de fer et pas de fini.

Néanmoins on doit reconnaître une supériorité sur le travail des Allemands; ici rien n'est caché par la peinture, les objets exposés ont la couleur vieil argent, ce qui permettait de bien les étudier.

La Suède exposait de très jolis spécimens d'essais sur les fers et aciers.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

En terminant l'exposé de toutes ces visites, nous ne pouvons que constater le rendement considérable des machines-outils en général. Sur ce point, les Américains sont certainement plus avancés que nous et cela tient surtout à ce que les constructeurs n'hésitent pas à dépenser des capitaux énormes pour leur outillage. Comme exemple, citons l'outillage spécial que nous avons admiré au cours d'une de nos visites et qui ne coûte pas moins de 300,000 francs. Devant notre étonnement, on nous assura que l'amortissement de cet outillage avait été fait en un an, et que depuis la maison marchait à plein bénéfice.

Nous avons pu constater que la première préoccupation de tout chef d'industrie est certainement celle de la qualité de ses outils; l'acier notamment est l'objet de tous ses soins, et jamais, quand il lui rend de bons services, il ne considère qu'il l'a payé trop cher.

C'est d'ailleurs ce qui explique la rapidité de la marche des machines et la quantité de travail qu'elles produisent. Toutes ces machines-outils, qui la plupart marchent automatiquement, tournent et travaillent avec une rapidité étonnante.

D'un autre côté, les industries diverses plus localisées permettent l'emploi de machines spéciales dont l'énumération nous paraît quelquefois, en France, tenir du merveilleux; il est en effet bien certain que telle industrie importante, produisant un nombre considérable de mêmes pièces, a intérêt à se munir de machines destinées à effectuer certains travaux, dont l'exécution mécanique n'est même quelquefois pas soupçonnée utile avec une production plus minime.

La création de ces machines dites *spéciales* est une conséquence inévitable de la division et de la spécialisation du travail, de la nécessité de produire beaucoup et rapidement. En outre, la concurrence qui existe entre les nombreuses maisons de construction plus groupées généralement qu'en France leur impose un perfectionnement incessant.

Chaque atelier possède plusieurs fraiseuses de divers modèles. Le travail à la fraise est actuellement entré dans la pratique courante des travaux d'ateliers. Il est inutile d'insister sur les avantages très sérieux de ces outils.

Les différents genres de porte-outils pour tour et machines-outils diverses en usage dans la majorité des usines en Amérique sont appelés à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

remplacer avantageusement la plupart des outils pris dans la barre, qui sont encore partout employés par routine. Le travail important que les outils opèrent dans les ateliers de construction donne une très grande importance à l'adoption d'une forme à la fois efficace et économique.

Il y aurait intérêt, surtout pour nos grands industriels, à étudier sérieusement les avantages qu'offrent ces systèmes d'outils, et lorsqu'ils les auront reconnus pratiques pour certaines spécialités et pour tous les grands travaux auxquels ils s'appliquent parfaitement, ils pourront organiser le matériel nécessaire pour la fabrication et la réparation de ces outils.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IV

AMEUBLEMENT

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

AMEUBLEMENT [1].

MEUBLES, TAPISSERIE ET AMEUBLEMENT.

La ville de New-York semble essentiellement bâtie pour le négoce. Des maisons élevées; des ascenseurs aux grillages compliqués; des bureaux aux murailles peintes à la chaux ou recouvertes d'une composition claire; des meubles de bois vernis, imitant (par un procédé mécanique) le chêne clair : voilà ce que l'on rencontre dans la partie méridionale de la ville.

Mais, à la hauteur du Madison square, la cinquième Avenue change d'aspect, et l'on voit les résidences de riches particuliers succéder aux hôtels de voyageurs, pourvus de tout le confortable moderne et dont l'architecture abandonne la monotonie des constructions en briques rouges de la ville basse.

A remarquer aussi un système de perrons élevés de six à huit marches qui, construits sur le même modèle et terminés latéralement par une rampe de fer ou de pierre sans ornement, sont souvent peu gracieux, mais donnent un cachet particulier aux villes américaines. Les habitants ont l'habitude de se tenir, par les beaux soirs d'été, sur les marches de ces escaliers et de goûter ainsi un peu de fraîcheur.

L'intérieur des maisons particulières diffère, en général, de nos maisons européennes. Une vaste antichambre dessert les pièces du rez-de-chaussée et donne accès par un escalier apparent aux appartements des étages supérieurs. Cette antichambre est un hall où l'on se tient de préférence au salon (*drawing room*). Cette pièce est remplie de meubles très variés de styles (?) très divers. Une partie de l'ameublement qui ne manque jamais, c'est la chaise ou le fauteuil à bascule. C'est un meuble absolument indispensable et que l'on retrouve partout. Dans les bureaux eux-mêmes, les fauteuils sur lesquels sont assis les employés peuvent basculer autour de leur pivot.

Les murs de la salle à manger sont ordinairement peints en couleurs tendres, gris perle, rose, crème, etc., et ne contiennent que des chaises

[1] Extrait des rapports de MM. Grégy, Biémont et Gaillard.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et une table carrée en bois imitant le chêne clair. Les chaises sont cannées et à dossiers très élevés.

Les chambres à coucher sont, elles aussi, très simples : tout le luxe consiste dans les tapis, très épais, qui garnissent tout l'appartement.

Les hôtels sont très luxueux, et à New-York en particulier, on en compte de splendides. *The Waldorf, Holland House, Savoy Hotel, Buckingham Hotel,* d'autres encore sont absolument somptueux. La décoration y est même souvent trop riche et trop éclatante, et le bon goût peut quelquefois être choqué. Néanmoins, dans tous il y a une recherche très grande du luxe joint au confortable.

Le *Waldorf,* le dernier créé à New-York, est une merveille du genre. Il est élevé de dix étages à l'angle de la 33e rue et de la cinquième Avenue, et chaque chambre a reçu un ameublement différent. C'est un tour de force.

Il existe à New-York environ 1,600 ouvriers tapissiers; dans ce nombre, les Allemands figurent pour environ 1,000; les 600 autres sont Belges, Italiens ou Français; ces derniers, une infime minorité : 30 ou 40. Les Américains proprement dits peuvent ne pas être compris dans cette évaluation; ils sont certainement peu nombreux dans notre partie.

Presque tous ces ouvriers, environ 1,500, font partie d'une association appelée l'*Union internationale des ouvriers du meuble*[1].

Dès qu'un ouvrier tapissier arrive à New-York, il est presque obligé de se faire inscrire à cette société pour trouver du travail, car les patrons s'y adressent pour trouver des ouvriers.

Voici le mode de fonctionnement de cette société qui n'est pas, à proprement parler, une société de secours mutuels, mais plutôt un syndicat.

Chaque adhérent verse en entrant 10 francs (nous convertissons les dollars en monnaie française, et, pour plus de clarté, nous le compterons à 5 francs).

Il verse mensuellement 2 fr. 50. Il y a réunion de la société une fois par semaine; pour les réunions, trois groupes sont constitués de la façon suivante :

Premier groupe. — Ceux des ouvriers qui font les gros ouvrages, tels que : sommiers, lits-cages et les sièges à très bon marché.

Deuxième groupe. — Ceux qui ne font presque exclusivement que la pose des rideaux, tapis et tentures; autrement dit, les villiers.

[1] Voir, pour plus de détails, le rapport de M. Finance (même volume, p. 709 et suivantes).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Troisième groupe. — Ceux qui ne font que les sièges et travaux de luxe.

Ce classement permet de voir qu'il y a réunion effective toutes les trois semaines seulement, puisque chaque groupe se réunit par spécialité, pour s'occuper des intérêts généraux de la corporation, plus spécialement pour le genre de travail qu'il exécute.

Il n'y a pas d'amende en cas de non-payement ou d'absence aux réunions. Le sociétaire ne doit que ses cotisations arriérées, mais il est entendu que, tant qu'il est en retard, il ne lui est dû aucune indemnité de maladie ou de grève.

En cas de maladie ou de *grève décidée par l'Union,* le sociétaire qui a effectué tous ses payements reçoit 6 dollars ou 30 francs par semaine.

Il n'y a ni secours médicaux, ni pension de retraite, ni secours de veuve.

Si un ouvrier a réussi à se procurer du travail sans s'être fait inscrire à l'Union, il lui est difficile, s'il vient à en manquer, de se placer ailleurs, car il est signalé et, dans la plupart des ateliers importants, les ouvriers quitteraient le travail si un non-syndiqué était accepté par le patron.

Nous avons pu constater que cette société n'a aucune affiliation avec d'autres groupes ouvriers de New-York qui s'occupent de questions politiques.

La durée du travail journalier est de neuf heures; repas de 11 heures à midi, travail de 8 heures du matin à 6 heures du soir.

Les ouvriers et les patrons que nous avons pu consulter sont d'accord pour déclarer que le chômage d'une année est d'au moins 4 à 5 mois; ce chômage est général.

La moyenne du salaire quotidien est de 15 à 18 francs; c'est de beaucoup supérieur à ce que gagne l'ouvrier parisien, mais les conditions matérielles de l'existence sont bien différentes de celles de Paris.

Un ouvrier à New-York doit payer, pour un logement en rapport avec sa situation, environ 80 à 100 francs par mois, car le loyer est mensuel. Nous prenons comme type un logement composé de : une chambre à coucher, une salle à manger, une cuisine et un cabinet de débarras; ceci n'a rien d'exagéré.

Sa nourriture et son entretien lui coûtent au moins 5 francs par jour. Cette somme est celle que peut dépenser un ouvrier sobre et économe; elle ne peut être moindre; c'est une dépense normale et dans laquelle ne comptent pas certains petits frais qu'il est parfois difficile d'éviter.

Étant donné le chômage que nul ouvrier de notre profession n'évite en Amérique, notre conviction est que la situation de l'ouvrier français est au

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

moins aussi bonne que celle de l'ouvrier américain au point de vue économique.

Quand arrive l'époque où le travail baisse, les maisons de Paris congédient une partie de leur personnel, mais, ou bien elles établissent un roulement qui leur permet de conserver une partie de leurs ouvriers, ou bien elles font faire du travail d'avance. Il n'en est pas de même en Amérique. Quand le travail cesse, tout le personnel est congédié; il n'est pas rare de voir des ateliers complètement fermés pendant deux mois et plus à l'époque de la pénurie d'affaires.

Voilà ce que le peu de temps dont nous avons disposé nous a permis de noter et d'observer sur notre métier au point de vue de la situation des ouvriers.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

New-York.

La première maison que nous ayons visitée est celle de MM. Herther frères, 154, Fifth Avenue; c'est l'une des plus grandes fabriques de meubles de New-York; elle fait aussi la menuiserie en bâtiment et les travaux d'église.

Nous fûmes reçus par un des frères Herther qui, ne sachant pas parler le français, eut la complaisance de mettre à notre disposition son contremaître sculpteur, allemand d'origine, qui a travaillé longtemps à Paris. Sous sa direction, nous avons visité la maison dans tous ses détails. Les machines-outils attirèrent tout d'abord notre attention: nous avons vu des machines à sculpter dans le genre de celles qui servent à l'agrandissement et à la réduction des médailles; ces machines ne font qu'ébaucher le travail qui doit être terminé à la main par le sculpteur, mais, naturellement, elles ne sont utiles qu'à condition d'avoir à reproduire le même motif en quantités considérables; à Paris, nous varions trop souvent nos modèles, pour que de telles machines puissent rendre quelque service.

On nous montra successivement les machines à scier le bois, à faire les tenons et mortaises, les scies circulaires, les scies à ruban, les toupies de tous calibres servant à la fabrication des moulures. Toutes ces machines sont bien agencées et bien entretenues.

Dans l'atelier d'ébénisterie, nous avons vu en cours d'exécution un buffet

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Louis XV, genre rocaille, en acajou; ni placage, ni moulures rapportées; tout est pris dans le bois massif, et la machine ne laisse plus que peu de chose à faire par l'ouvrier ébéniste. D'ailleurs, les meubles américains sont généralement sobres de moulures.

Nous avons remarqué aussi un banc d'œuvre pour église, en chêne avec marqueteries, travail très proprement fait et bien coupé.

La vapeur est utilisée pour chauffer la colle et les cales à plaquer; celles-ci sont presque toutes en zinc.

Nous avons vu dans cet atelier des châssis à plaquer, avec vis en fer, et une roue en fer pour serrer les vis, analogue à celle qui serre les freins; ce système produit de bons résultats, tout en épargnant les forces de l'ouvrier.

On nous a conduit également à l'atelier des vernisseurs et finisseurs. Tous les meubles, soit mats, soit brillants, sont vernis, mais non au vernis à tampon. On passe plusieurs couches de vernis au pinceau, on ponce ensuite, ce qui donne un vernis assez fin, mais a le défaut d'empâter un peu la sculpture.

On ne fait pas de meubles cirés, et l'on paraît même ignorer ce genre de fabrication.

Presque tous les meubles de fabrication courante sont en chêne ou en frêne, très peu en noyer; les pores du bois, restant noirs, produisent un assez mauvais effet. La sculpture découpée est collée sur les meubles et le tout est empâté de vernis.

Le modelage, le seul côté artistique de la maison Herther frères est assez bien traité. Les modèles sont ceux qui peuvent être reproduits mécaniquement, pour passer ensuite aux mains des finisseurs. L'habileté et la capacité de ces ouvriers sont loin d'approcher de la perfection.

Cette maison embauche, sans distinction de nationalité, tous les ouvriers qu'elle juge capables. Les heures de travail varient avec les différentes catégories d'ouvriers; l'ébéniste, le tourneur, le menuisier et le vernisseur font neuf heures par jour; le sculpteur et le modeleur huit heures. Le tourneur chôme annuellement pendant trois mois. Nous n'avons pu savoir si les autres ouvriers avaient à subir une période de chômage analogue.

En résumé, les travaux de cette maison ne sortent pas d'une honnête médiocrité.

Notre seconde visite a été pour la maison Pottier-Stymus et C^ie^, 375-377, Lexington Avenue et 41^st^ Street.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous y avons vu des meubles bien exécutés, vernis toujours, en chêne, en noyer, en acajou et aussi en faux citronnier; un bureau de dame, coins arrondis, tiroirs-portes s'ouvrant et se fermant tous en même temps au moyen d'un mécanisme, mais aucune recherche de style.

M. Pottier, ancien fabricant de Paris, avait apporté ses modèles à New-York; mais, tout en les trouvant fort jolis, les Américains manifestaient leur préférence pour le style courant qui leur paraît plus confortable, quoique lourd et disgracieux. Aussi M. Pottier a-t-il dû renoncer au genre de fabrication qu'il avait importé.

Nous avons cependant admiré chez lui un petit salon Louis XVI, laqué blanc et or, très bien traité, composé de deux meubles d'appui, un meuble d'entre-deux, avec boiserie d'appartement, chaise longue, fauteuil, chaises légères et causeuse; les meubles et la boiserie étaient agrémentés de panneaux en soie rose, d'un effet très harmonieux.

Cette maison a des magasins bien agencés, des ateliers spacieux, très propres, bien éclairés et aérés; elle fabrique les meubles, les sièges, la laque, le carton-pierre, applique les étoffes, le velours imprimé, le cuir repoussé, fait la peinture et la décoration d'appartements en général.

Comme la maison Herther, elle emploie beaucoup d'étrangers : Italiens, Hongrois, Allemands et quelques Français; ceux-ci sont même recherchés pour les travaux offrant quelques difficultés.

Nous avons visité aussi la maison Meklen frères, tourneurs sur bois, inventeurs de machines à tourner.

Les travaux exécutés par cette maison sont principalement des travaux de fantaisie, genre chinois.

Quoique des ouvriers soient occupés à l'établi, au tour, au découpage, au rabotage, etc., la plus grande partie du travail est exécutée mécaniquement par les machines inventées par les cinq frères Meklen.

Le torse même, qui est un des côtés artistiques du métier de tourneur, est fini à la machine, ce qui ne laisse pas que de déprécier considérablement l'art du tourneur; les ouvriers de cette maison gagnent de 12 à 14 dollars par semaine. Il y a habituellement un chômage de trois mois par an.

Dans les deux autres maisons que nous avons visitées, le menuisier, l'ébéniste, le tourneur, gagnent de 15 à 18 dollars pour cinquante-quatre heures de travail par semaine; le sculpteur 17 à 25 dollars pour quarante-huit heures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Philadelphie.

A Philadelphie, nous avons visité les magasins de *The Chapman decorative Company,* dans Chestnut Street, qu'on nous a présentés comme les plus importants dans notre industrie, et nous y avons simplement constaté que les dessins d'après lesquels cette maison établissait ses décorations étaient de MM. Prignot et Mainçent, de Paris.

Pittsburg.

Il y avait, dans cette ville, une petite Exposition. Nous y avons remarqué un lit en chêne verni, les assemblages sont carrés, les traverses venant buter contre les montants. C'est un travail plus qu'ordinaire, exigeant peu de main-d'œuvre.

Dans les magasins de meubles, toujours le chêne verni, aux pores sales et noirs. Dans l'un d'eux, quelques meubles accusant une vague recherche du style Louis XV, mais de contours très plats, sculpture découpée et collée, le tout empâté d'un affreux vernis.

Pourtant, dans un autre, nous avons remarqué des meubles en faux citronnier très moiré et verni, d'un ton clair, d'un aspect satisfaisant.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Allemagne.

Meubles. — L'exposition la plus remarquable était celle de la maison Reutlinger et Cie, de Carlsruhe, qui présentait trois meubles crédence en noyer, assez ouvragés, mais très lourds d'aspect; trois gaines, style Louis XIII, assez bien exécutées, et des meubles sculptés sur des bois de couleurs variées et bien appropriées, avec figures en relief.

L'ébénisterie et la sculpture sont bien traitées dans cette maison. Le tournage est médiocre.

Maison Distelhorst, de Carlsruhe. — Un meuble galbé Louis XV, avec marqueteries, et deux meubles de cabinet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Même genre de fabrication que la maison Reutlinger.

La maison Distelhorst avait exposé une chambre de dame, style Louis XV, en sycomore avec marqueteries, verni au tampon. Deux vitrines et un bureau étaient particulièrement bien traités. Quant au reste, des appliques de bronze, de mauvais goût, en détruisaient l'effet. Cependant l'ensemble de cette exposition était bon.

Maison Groschkus, de Berlin. — Une table avec dessus en marqueterie, cuivre, étain et marbre, le tout bien exécuté et d'un bon aspect.

Une vitrine Louis XV, en acajou verni, avec incrustation d'écaille et cuivre. Un bureau et une table, très lourds d'aspect. Deux bibliothèques en noyer clair, portes rondes en haut, travail ordinaire.

L'ébénisterie de cette maison est bonne; sa sculpture est plus commerciale qu'artistique.

Maison Neubauer, de Munich. — Un intérieur de salle à manger, se composant d'un buffet, d'une table, des chaises et d'un petit dressoir, le tout bien sculpté, mais trop chargé.

L'ensemble était plutôt mauvais. L'ébénisterie seule était bonne.

Maison Daniel-Betzler, d'Aalen, près Stuttgard. — Un buffet Renaissance en noyer, avec colonnes, moulures et marqueterie, fonds bois de rose et amboine; très lourd.

Maison Steinmetz (Jos.), de Munich. — Un grand buffet à deux ailes, en noyer, très décoratif et bien exécuté.

Maison Fahnkow, de Berlin. — Deux meubles Louis XV, avec marqueteries et bronzes, et une table en noyer clair, dont le travail d'ébénisterie ne laisse rien à désirer; malheureusement les bronzes ne sont pas en harmonie avec les meubles.

Maison G. Prachtel, de Berlin. — Une chambre à coucher en acajou sculpté, genre anglais, travail très ordinaire.

Maison Ballin, de Munich. — Un buffet en noyer, à quatre portes, genre Renaissance; les sièges qui l'accompagnent sont lourds d'aspect.

Ensemble médiocre comme sculpture ou tournage et comme ébénisterie.

Maison Eberle, de Bade. — Meubles en noyer, galbés, frisés et des écrans rocaille, dorés, bien mouvementés; bon ensemble.

Maison Wilhelm Klippel, sculpteur, à Munich. — Exposait de beaux panneaux en poirier, style rocaille, très bien traités.

De l'exposition des maisons List et Simeon Schneller, de Munich, rien à dire de favorable.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les fabricants de meubles allemands ont fait de grands efforts pour se placer au premier rang à l'Exposition de Chicago; mais, malgré leur bonne volonté, chaque fois qu'ils ont voulu faire autre chose qu'une imitation servile, ils ne sont arrivés qu'à rendre plus lourds les genres Louis XIII, Henri II et Renaissance.

Nous n'avons pas rencontré dans leurs travaux la délicatesse et la fidélité de style qui caractérisent l'industrie française du meuble.

Tapisserie et ameublement. — L'exposition la plus intéressante était une vaste pièce de style Renaissance tendue de brocatelle rouge par panneaux jusqu'à hauteur de 3 m. 50 environ. A cette hauteur commençait une coupole comportant 9 panneaux peints décoratifs entourés de cadres sculptés et dorés; la coupole avait environ 2 m. 50 de hauteur.

Deux jolies portes en marbre de plusieurs couleurs donnaient accès sur la droite à une salle à manger dont le plafond à poutrelles était décoré d'une façon assez originale.

A gauche, une large baie surmontée d'un œil-de-bœuf permettait d'apercevoir un riche petit salon garni de peluche gros bleu ornée de broderies en vieil or très en relief.

Au centre de ce salon se trouvait un fauteuil de trône en bois sculpté et doré, surmonté d'un fronton avec couronne.

Le fond et le dossier étaient couverts d'une tapisserie au petit point encadrée de dessins brodés vieil or.

Le fauteuil et les sièges qui l'accompagnaient étaient de style Louis XIV très pur et très bien réussis, mais nous sommes absolument persuadés que ces sièges ne sont pas exactement la caractéristique de l'industrie allemande et qu'ils ont été exposés pour les besoins de la cause. Ils ont pu être empruntés à un musée et, conséquemment, ne nous intéressent pas au point de vue de la fabrication courante.

La maison Groschkus, de Berlin, exposait un petit salon destiné, paraît-il, à la famille impériale : la tenture murale de la pièce est mauve; les sièges sont en brocart jaune avec un gros bouquet de roses et de marguerites dans le fond et dans le dossier.

Les sièges sont assez bien garnis, mais d'un style Louis XV bien empâté; le haut des dossiers est terminé par une tête d'enfant *en cuivre doré,* du plus fâcheux effet.

Le plafond est assez joli : une toile ovale en occupe le centre; autour de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cette toile, une partie octogone; puis, partant du plafond, une voussure formée par 8 panneaux décoratifs d'environ 0 m. 80 de haut et d'un style Louis XV assez réussi.

Il est à remarquer qu'en fait de décoration intérieure d'appartement, l'Allemagne tend à s'assimiler nos styles d'une façon plus artistique que pour les sièges, qui sont, en général, lourds et de très mauvais goût.

Une observation pour terminer une étude sur cette section :

Nous avons remarqué que la plus grande partie des étoffes, soit pour rideaux, soit pour couvertures de sièges, etc., est incontestablement d'origine française.

Par conséquent, il serait audacieux de la part des exposants allemands de faire récompenser, s'il y avait lieu, comme étant le produit de leur industrie, des étoffes achetées chez nous, et ne servant qu'à orner, comme nous l'avons déjà fait remarquer, des sièges lourds et de mauvais goût.

États-Unis d'Amérique.

Meubles. — Exposition collective de Grand-Rapids (Michigan). — La ville de Grand-Rapids a pour industrie principale la fabrication des meubles; aussi avait-elle réuni dans une même salle les divers échantillons de ses produits.

Nous avons examiné d'abord deux chambres à coucher, l'une en érable moucheté, l'autre en acajou verni, avec sculptures faites à la machine, collées et enduites de vernis au pinceau.

Les lits ont un petit dossier très bas aux pieds tandis que le dossier de tête a une hauteur double du petit. A part les sculptures rapportées, pas d'ornementation, pas de moulures; toutes les traverses buttent; une simple gorge autour des panneaux et des baguettes sur les joints. On sent que tout est combiné pour que la machine fasse tout et que, réduisant la part de l'ouvrier au minimum possible, on puisse produire vite, beaucoup et à bon marché.

Nous voyons ensuite les lits-armoires : le lit relevé forme une armoire à glace ou à porte pleine.

Il y en avait de toutes les formes, plus ou moins originales, mais toujours fondées sur le même système.

L'un de ces meubles était divisé en deux parties : à droite, le lit relevé et caché par une porte, puis la porte de gauche laissant voir en s'ouvrant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une infinité de tiroirs, de tablettes. Ce meuble compliqué ne se recommandait pas, cette fois, par son bon marché. Il était coté 2,500 dollars (12,500 francs environ).

Une table de salle à manger, en acajou, était supportée par des colonnes toutes droites, sans cannelures ni tailloirs, de 0 m. 18 de diamètre; c'était tout ce qu'il y a de plus primitif. Nous avons ouvert la table pour voir comment fonctionnaient les coulisses; tout était fait à la machine, mal débité, le bois arraché, avec un jeu excessif.

Le représentant du fabricant était cependant fier de nous faire voir tous les détails de son meuble, qu'il tenait assurément pour un chef-d'œuvre.

Cette table n'était pas la seule dans son genre; elles ont toujours des pieds énormes, comme s'il s'agissait de supporter un billard.

Beaucoup de bureaux dits *ministre*, plus lourds et plus massifs les uns que les autres, en chêne ou en noyer verni, étaient exposés; ils s'ouvrent et se ferment d'un seul coup avec la clef du cylindre; c'est un système déjà ancien.

Maison Demme et Dierkes, de Chicago. — Un lit-armoire très original; le lit relevé forme un dôme avec un Hercule supportant le monde au sommet. De grandes colonnes surmontées de chapiteaux, à droite et à gauche, donnaient à ce lit un aspect monumental.

Maison Berkey et Gay, de Grand Rapids (Mich.). — Un lit à colonnes, en acajou sculpté, une armoire, une chambre à coucher, avec incrustation de cuivre et d'écaille, travaux très bien exécutés, placent cette maison au premier rang parmi les fabricants de Grand Rapids.

Maison Gensch et Hartmann, de Chicago. — Une console Louis XV en acajou sculpté; cette console est supportée par des colonnes en forme de palmiers, d'un bon effet. Un bureau monumental très lourd. Une cheminée en bois sculpté, d'un goût assez fin, avec un grand panneau très fouillé, représentant un sujet allégorique sur les Indes.

Cependant, les parties de sculpture faites à la machine ne laissent pas que de produire une fâcheuse impression.

Maison Herts frères, de New-York. — Une chambre à coucher Louis XV, laqué blanc et or, avec panneaux décoratifs au vernis Martin.

Cette chambre à coucher se compose de deux lits jumeaux, deux tables de nuit, une commode, une toilette, une armoire à glace (du côté droit la glace, du côté gauche des tiroirs), un canapé et des chaises légères.

L'ensemble rappelle de loin nos modèles français.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison A. H. Andrews et Cie, de Chicago. — Spécialité de lits mécaniques, dans le genre décrit plus haut, toujours exécutés aussi grossièrement.

Un meuble de fabrication courante en Amérique est l'*ice box*, le réfrigérateur ou boîte à glace.

Chaque maison croit avoir trouvé le dernier mot du genre et le meuble le plus pratique.

Citons quelques-unes de ces maisons :

The G. M. Shirk Manufacturing Company, de Chicago; The Horn brothers Manufacturing Company, de Chicago.

L'utilité de ces meubles dans un pays où la glace est de consommation journalière n'est pas contestable, mais il est permis de dire que leur facture est loin d'être élégante. Ajoutons d'ailleurs que c'est un meuble destiné à l'office plutôt qu'un ornement pour une salle à manger.

La P. C. Lewis Manufacturing Company, de Catskill (New-York), exposait une série de fauteuils mécaniques fort ingénieux qui prennent des positions variées. Chacun sait l'amour des Américains pour les fauteuils à bascule.

Néanmoins, ici comme partout, la fabrication est de qualité médiocre. Tout est superficiel, tout est sacrifié au produit courant et à la fabrication d'un objet destiné à une usure rapide et à une disparition prochaine. Ce n'est donc pas un progrès que ce bon marché et ce peu de solidité, résultats d'un travail mécanique.

Tapisserie et ameublement. — Nous avons remarqué que les sièges en bois apparent sont très rares; par contre, les bois recouverts, de toutes formes, sont assez nombreux, et plusieurs sont d'une bonne exécution.

La maison S. Karpen et frères, de Chicago, nous a semblé venir la première en ce genre de travail. Il y avait, dans la vitrine de cette maison, plusieurs sièges confortables, qui, comme fini de travail, sont comparables à ceux qu'exécutent nos plus habiles ouvriers parisiens.

La plupart de ces sièges sont en peau capitonnée et d'une difficulté d'exécution surprenante. Nous devons reconnaître qu'il n'existe pas actuellement en France d'équivalent à ce genre de travail; c'est un genre tout à fait spécial et pour lequel les marchandises employées chez nous ne se prêtent pas.

Peut-être les cuirs que nous employons pour ameublement n'ont-ils pas

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la souplesse nécessaire? Mais nous sommes forcés de convenir que nous n'avons pas en France des sièges en peau garnis d'une façon aussi moelleuse et dont la forme conserve une aussi grande originalité.

MM. Herts frères, de New-York, exposaient, dans cette même section, une chambre à coucher Louis XV assez riche et dont voici la description :

En face du visiteur se trouvaient deux lits jumeaux séparés par une table de nuit chiffonnier; au fond et au-dessus de cette table, un miroir.

La décoration du lit se composait d'un baldaquin d'environ 2 m. 50 de largeur.

Ce baldaquin, d'une forme trop mouvementée, à notre avis, avait environ 0 m. 25 de saillie à chaque extrémité pour arriver à avoir environ 1 m. 20 au milieu. Il était surmonté au centre d'une coupole de forme assez réussie. 4 festons, 5 écharpes, dont une double au milieu, et deux rideaux égaux sur embrasses à glands complètent et terminent la décoration du lit.

Les deux croisées étaient en rapport.

Les meubles: armoire à glace psyché, bureau de dame, etc., étaient en vernis Martin, mais de tonalité fade, rose et blanc délayés; ces meubles semblaient être en nougat.

Les sièges étaient plutôt laids, car il est à remarquer que dès que les Américains se mêlent de faire du bois apparent, ils ne produisent que des choses lourdes et sans goût.

Les panneaux décoratifs des murs étaient assez jolis comme composition et bien exécutés; cependant la décoration Louis XV de ces panneaux, sans solution de continuité avec le plafond où elle se confondait, ne nous a pas semblé heureuse; cela rend le plafond trop lourd. Nous pensons qu'il vaut toujours mieux que les panneaux soient séparés du plafond par une voussure ou une corniche; l'ensemble y gagne en valeur.

Nous avons remarqué, à côté, l'exposition d'une chambre et d'un petit salon pour la campagne qui nous a paru charmante de simplicité et d'élégance et qui était due à M. Jansen, de New-York.

Le plafond et les panneaux du petit salon étaient tendus de cretonnette vert d'eau et ornés de charmants petits ouvrages en rotin et jonc, décrivant de gracieuses courbes et dessins; les impostes des croisées et les dessus de porte étaient en jonc et rotin entrelacés d'une façon très ingénieuse. Dans ces dessus de porte et impostes sont drapées de légères étoffes aux nuances très claires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les lambris sont en pitch-pin. Les sièges sont en osier et jonc; les fonds et les dossiers sont garnis de coussins dans le genre de ceux que nous mettons généralement sur les sièges de nos jardins d'hiver.

Angleterre.

Meubles. — Maison Isaac Macbeth, de Wirksworth près Derby. — Exposait des meubles imitation d'antiquités en chêne teinté; ces meubles étaient tellement noirs qu'on ne voyait pas le grain du bois et qu'ils semblaient être en cuir repoussé.

Maison Gregory et Cie, de Londres. — Une salle à manger Henri II, composée d'une cheminée, d'un buffet et d'une table, en noyer sculpté; les sculptures sont cirées et les parties planes sont vernies. Ce travail était bien traité dans toutes ses parties.

Maison Collinson et Lock, de Londres. — Plusieurs meubles en marqueterie, palissandre, écaille et ivoire; quelques-uns aussi en faux citronnier. Un buffet et une cheminée en noyer sculpté et verni, dont l'exécution était passable et, dans tous les cas, bien supérieure à tous les travaux américains.

Tapisserie et ameublement. — Peu ou point de tapisserie; mais de fort jolies soieries, de très beaux tapis et une intéressante collection de papiers peints, depuis le papier de tenture ordinaire jusqu'à de très belles imitations de Cordoue.

La maison Collinson et Lock, de Londres, offrait les plus beaux spécimens de cette industrie, et les soieries qu'elle exposait doivent certainement avoir attiré particulièrement l'attention de nos collègues de Lyon, délégués tisseurs.

Nous avons remarqué dans cette section la reproduction de la salle à manger de lord Salisbury, magnifique pièce en noyer sculpté exposée par la maison Hampton and sons, de Londres.

En somme, rien de spécial comme décoration de tapisserie proprement dite.

Autriche-Hongrie.

Tapisserie et ameublement. — La maison Sandor-Jaray, de Vienne, exposait le salon du prince de Metternich; c'était une des plus jolies choses de la section d'ameublement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette pièce est décorée et meublée avec une très grande richesse; chaque chose est en valeur sans exagération. Il y a un très riche décor de coin drapé avec beaucoup d'élégance.

Une grande baie donne sur le jardin d'hiver qu'on apercevait en perspective très allongée; l'illusion était complète, grâce à une ingénieuse disposition de glaces.

La baie donnant sur le jardin d'hiver est ornée d'une grande décoration en velours de soie avec de belles passementeries qui la rattachent aux colonnes.

Les étoffes sont drapées d'une façon très naturelle et l'effet produit est somptueux.

Belgique.

Maison F. Rosel, rue Neuve, 85, à Bruxelles. — Un meuble d'entre-deux, style Renaissance, en noyer, très finement exécuté. Plusieurs buffets en noyer sculpté, non moins bien faits; mais un lit Louis XV laissait à désirer, les contours manquaient de grâce et laissaient une impression de lourdeur.

Maison Damman et Washer, de Bruxelles. — Exposait des boiseries d'appartements et des parquets en mosaïque, le tout très bien fait.

Tapisserie et ameublement. — Une seule maison de Bruxelles, celle de M. F. Rosel, avait une exposition de tapisserie digne d'être notée, et encore ne renfermait-elle qu'un décor de lit trop mesquin pour une pièce trop haute.

C'est un lit à dôme, 2 m. 80 environ séparent le sommet du dôme du plafond auquel il est attaché par une cravate en soie rose; au bout de cette cravate, un ange en bois doré tient une autre cravate qui, elle, tient le dôme; c'est enfantin. L'ensemble du lit, qui, en tant que décoration, et en supprimant les ridicules accessoires de l'ange doré et des cravates de suspension, serait une assez jolie chose, perd tout son intérêt.

Danemark.

Exposition restreinte. Quelques meubles de style ancien peu remarquables.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Espagne.

Tapisserie et ameublement. — L'Espagne n'avait qu'une vitrine de tapisserie, celle de M. Jose Taya, de Barcelone, divisée en deux parties.

Dans celle de gauche (un cabinet de travail) étaient exposées une fenêtre et une portière.

Dans celle de droite, une chambre à coucher, très simple, mais de très bon goût.

Ces deux pièces, quoique ne visant pas à l'effet, étaient meublées d'une façon très confortable et dénotaient une parfaite connaissance de la décoration.

France.

Meubles. — Les expositions des autres nations étaient trop restreintes et notre temps trop limité pour que nous ayons pu faire porter sur elles notre examen; il nous reste à indiquer ce qui nous a le plus frappé dans la section française.

Maison Dienst, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 86, à Paris, — Un lit Louis XV, laqué vert et or, et un petit meuble en mosaïque et marqueterie.

Maison Jeanselme, rue des Arquebusiers, 7, à Paris. — Une chambre à coucher Empire, en acajou avec filets or.

Maison Schmit, rue de Charonne, 22, à Paris. — Une chambre à coucher Louis XVI en acajou et sculptures en bois de citronnier, d'une délicatesse et d'une exécution admirables. Quelle différence entre le travail et le goût français et celui des Américains!

Maison Quignon, rue Saint-Sabin, 38, à Paris. — Une jolie vitrine contournée, style Louis XV, en noyer sculpté avec une grande finesse; les moulures sont remarquablement traitées.

Un beau meuble crédence en poirier, orné de marqueteries fines, de marbres rares et d'appliques de bronzes; moulures bien étudiées, faisant un bon effet.

Une riche bibliothèque à quatre portes, style Louis XVI, en acajou sculpté et ciré; les portes du milieu, garnies de glaces; celles de côté ont leurs panneaux sculptés avec une recherche inouïe; les frises du haut sont aussi très remarquables.

Deux bureaux Louis XV en bois de violette et bronze, très bien faits.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Majorelle, à Nancy, et rue de Paradis, 56, à Paris. — Meubles Louis XIV et Louis XV, laqués, avec panneaux en vernis Martin, sujets d'après Watteau.

Maison Alavoine, rue Caumartin, 9, à Paris. — Un bureau Louis XV à cylindre, en bois de satine avec bronzes dorés. Un petit meuble de cabinet en noyer, très bien exécuté, puis des boiseries d'appartement, style Louis XIV, en chêne, rehaussées de filets or.

Maison Saurel, à Nîmes. — Cette maison expose un meuble bien galbé et de très beaux bronzes.

Maison Millet, rue Saint-Sabin, à Paris. — Un bureau Louis XVI, à cylindre, en acajou et bronzes; puis, un joli petit bureau dos d'âne, époque Louis XV, en bois de violette et satiné, avec abattant laqué genre japonais ancien, très fin de contour et de forme recherchée.

Maison Damon-Krieger, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 74, à Paris. — Une chaise à porteurs Louis XIV, et de petits meubles de fantaisie; une petite table galbée, rehaussée d'or et de peintures genre vernis Martin, laissant cependant un peu à désirer comme goût et exécution.

Nous croyons devoir ajouter à ces noms ceux des maisons Balny, Beurdeley, Boison, Brossier, Chevrie, Dennery, Clair, Forest, Lampre, Leloutre, Martin, Olivier, Perrault, Poirier-Rémon et Sormani, qui ont fait de l'exposition du meuble français une œuvre incomparable.

Tapisserie et ameublement. — L'exposition française de la tapisserie était la plus intéressante et la plus variée.

Telle nation peut avoir exposé en une seule vitrine un spécimen complet de son industrie, comme l'Autriche, par exemple, qui a une fort belle pièce, mais l'exposition française d'ameublement, par sa diversité, par la simplicité de ses moyens de décoration, par la richesse de ses étoffes, de ses tapisseries, de ses broderies et le fini des objets exposés, force la personne de goût à reconnaître la supériorité artistique de notre pays, ce qui, du reste, n'est plus à démontrer.

Quoi qu'il en soit, nous avons remarqué dans certaines maisons étrangères une tendance assez accentuée d'assimilation qui peut flatter notre amour-propre national, mais qui, au point de vue commercial, mériterait, peut-être, une étude sérieuse.

Exposition de M. Alavoine. — Une décoration de salon Louis XV avec panneaux richement brodés sur fond vert. *Bow-window* en pan coupé. La

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

window est séparée du salon par quatre colonnes dans les intervalles desquelles sont placées deux portières : une à droite et une à gauche.

Un décor très joli, drapé, garnissait l'entre-deux des colonnes du milieu et était rattaché au plafond par un jeu de cablé; une corniche très bien sculptée régnait autour de la pièce, qui, dans son ensemble, avait grande allure.

Nous avons remarqué comme sièges : un canapé Louis XIV à trois places en brocart magnifique et un fauteuil confortable très original de forme; fond et dossier lampas avec rampe de peluche brodée.

L'arrangement des étoffes, la forme des sièges et la façon sont tout à fait réussis comme garniture et comme fini d'exécution.

MM. Braquenié et Quignon. — Nous avons remarqué dans cette exposition une tapisserie un peu tapageuse, visant surtout à l'effet et représentant l'escalier de l'Opéra. C'est peut-être la première fois qu'un sujet de ce genre est traité en tapisserie. L'innovation ne nous paraît pas heureuse. Nous parlons au point de vue général, car, en décoration, il faut souvent tenir compte des goûts et des milieux.

Les sièges nous ont paru faibles; il y a surtout un canapé corbeille qui, avec sa guirlande de roses se détachant sur l'étoffe du dossier et sur celle de l'entoilage, était d'un goût contestable.

La sculpture de cette guirlande est, du reste, traitée assez lourdement.

M. Schmit exposait un lit Louis XVI en acajou et érable avec panneaux peints décoratifs. Le lit, le couvre-lit et tout l'intérieur sont superbes. Peut-être la draperie qui entoure le baldaquin est-elle un peu sobre de décoration, surtout sur les côtés.

Il y avait au pied du lit un fauteuil confortable, genre bébé, à crosse, dont la forme, la garniture, la broderie et tout l'ensemble, du reste, sont supérieurement traités.

Remarqué aussi un ravissant petit écran Louis XVI, blanc et or, surmonté d'un médaillon ovale en peluche rouge, garni de miniatures; la plus importante au centre représente la *Cruche cassée* de Greuze.

M. Dienst exposait aussi une décoration de lit.

Le bois, en vernis Martin fond vert, avec une décoration de bronze ciselé encadrant les panneaux.

Le lit lui-même et le baldaquin sont très jolis. Le lambrequin qui l'orne est très réussi et plus décoratif que celui de M. Schmit, mais les rideaux,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le fond et le jeté du lit sont mesquins et d'une tonalité grise qui nuit à l'ensemble.

M. Forest n'avait guère de remarquable qu'une cheminée monumentale en noyer sculpté qui a une belle allure, mais qui gagnerait certainement à être vue dans une plus vaste pièce que dans sa vitrine, une des plus sacrifiées de la section française comme emplacement.

Manufacture des Gobelins. — Que dire de cette exposition? On reste émerveillé par la beauté de la composition, le fini du dessin, la richesse et la variété des tons, l'impeccabilité de l'exécution; on admire, et c'est tout.

Les canapés et les fauteuils Louis XVI placés dans la salle auraient pu, cependant, être mieux traités comme garniture et comme passementerie.

M. Jeanselme exposait un lit fort original, très riche et dont la décoration de tapisserie est supportée par des bâtons de bois doré en forme de massue terminée par une pomme de pin.

Cette décoration vert et or fait très bon effet et s'harmonise sans effort avec le lit; c'est à la fois très simple et très riche.

MM. Damon et Colin avaient une exposition très importante et toutes les pièces qui la composent, quoique ne constituant pas un tout très homogène, avaient toutes un cachet artistique.

Cependant, une d'entre elles nous a semblé exagérée comme détails de sculpture : c'est une très grande chaise longue Louis XV, à fond et dossier canné; le fond est couvert d'un petit coussin peut-être un peu mesquin pour l'importance du siège ; le dossier comporte, au milieu, un sujet sculpté trop chargé de motifs et faisant trop de relief; la forme du dossier et la ceinture du fond sont trop tourmentées.

Le Louis XV permet, il est vrai, beaucoup de fantaisie, mais il faut savoir s'arrêter à temps. On peut arriver à l'effet par des moyens plus simples.

Nous avons admiré sans réserve, dans cette exposition, une ravissante chaise à porteurs du style Louis XV, un meuble de salon en Aubusson (deux marquises et un canapé), puis deux paravents dont un surtout, en soie brodée et représentant un sujet chinois, nous semble le dernier mot de l'art décoratif en ce genre.

A côté se trouvait l'exposition de M. Boison, une chambre de jeune fille en mousseline et gourgouran rose que nous avons déjà vue exposée au Palais de l'industrie (arts de la femme) l'année dernière, à Paris.

L'exposition collective de MM. Hamot, Sormani et Poirier-Rémon était fort

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

intéressante et brillante. L'emplacement avait été divisé en trois salons de styles Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, donnant ainsi une idée de la richesse et de la délicatesse de nos styles les plus aimés du public. De fort belles tapisseries garnissaient les meubles et les murs de cette belle exposition. Un ouvrier tapissier travaillait sous les yeux du public à une tapisserie au métier et prouvait à la foule qui se pressait autour de lui que toutes ces tapisseries étaient réellement faites à la main.

A l'exposition spéciale des dames (*Woman's Building*), nous avons remarqué un élégant petit salon décoré et meublé avec beaucoup de goût.

Une fort belle tapisserie ornait le panneau du fond; à gauche, au-dessus d'une vitrine garnie d'objets d'art, était placé le portrait de M^me^ Carnot; à droite, un piano à queue sur lequel était drapé un superbe tapis brodé, et, çà et là, dans la pièce, divers meubles et sièges de toutes formes et de styles divers formaient un ensemble gracieux et confortable à la fois.

Des dames de cire, habillées avec la dernière élégance, complétaient l'illusion et faisaient croire qu'on avait devant soi l'intérieur d'un aristocratique salon parisien un jour de réception.

La décoration et l'ameublement de cette pièce sont dus à la collaboration de MM. les exposants de la section française d'ameublement.

Ce que nous avons dit de la fabrication américaine suffit à expliquer pourquoi les exposants européens qui avaient transporté à Chicago de véritables œuvres d'art n'ont pas rencontré le succès commercial immédiat auquel ils se croyaient fondés à prétendre.

Nous espérons que l'avenir les récompensera de leurs efforts et qu'ils sauront résister à la tentation de vouloir fabriquer plus vite, en négligeant la qualité.

Les ouvriers ne constatent déjà que trop les inconvénients d'une division exagérée dans le travail, d'un apprentissage spécialisé et incomplet, inconvénients que tendent à corriger les écoles professionnelles organisées à grands frais par l'État et la Ville de Paris, sans que ces écoles aient encore pu donner les résultats qu'on en espérait.

Italie.

Maison Mora frères, de Milan. — Une chambre à coucher Louis XVI, en palissandre, bien exécutée; manque un peu de légèreté.

Maison Andrea Bacetti et C^ie^, sculpteur, de Florence. — Exposition de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sculptures magnifiques. Une grande cheminée en noyer. Une armoire Renaissance en noyer à deux tons, et un grand panneau décoratif de 4 m. 50 de longueur, 0 m. 80 de largeur et 0 m. 10 d'épaisseur, sans le moindre défaut dans le bois. L'artiste y a représenté des enfants sautant à la corde.

Cette maison n'a pas obtenu un plus grand succès commercial que ses concurrentes, car elle n'a vendu en six mois qu'un fauteuil de 225 francs.

Tapisserie et ameublement. — Cette section est représentée par de très rares maisons; une installation de MM. Mora frères, de Milan, nous a intéressé par la variété des sièges et l'originalité des étoffes.

Nous avons remarqué particulièrement des sièges et des coussins en peluche avec application de cuir gaufré très souple; d'autres coussins sont entièrement en cuir façon Cordoue; la passementerie qui les termine est également en peau.

Cette maison exposait aussi un lit de milieu style Louis XV, un peu lourd de forme, mais dont la décoration en tapisserie est d'une élégante simplicité.

Incidemment, nous ferons cette remarque que le style Louis XV est le plus en faveur parmi les différentes sections d'ameublement; il nous a été agréable, cependant, de voir les spécimens d'autres styles, car notre génie décoratif n'en est pas heureusement réduit à cette seule expression de son savoir-faire. C'est une question de mode sans doute, mais, dans une exposition internationale, tout ce qui constitue notre industrie d'ameublement aurait pu être mis en valeur.

Russie.

Maison N. Loviton, de Saint-Pétersbourg. — Exposait deux meubles vitrines de fantaisie. Les panneaux sont en mosaïque d'un assez bel effet. Les bois, de couleurs naturelles, sont bien variés et leurs tons se marient bien. Malheureusement les ornements de bronze doré qui s'y ajoutent manquent d'élégance et de dessin.

Un meuble en noyer de style bizarre attirait l'attention. Il devait être la reproduction d'un monument russe. Il peut servir de bibliothèque.

Tapisserie et ameublement. — La Russie n'avait pour ainsi dire point envoyé de tapisserie : trois ou quatre fauteuils de la maison Melser et Cie, de Saint-Pétersbourg, constituaient son exposition.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La pièce la plus en vue était un fauteuil Louis XIV, d'un style assez pur, mais dont la dorure est fort laide.

Il y avait aussi un canapé et deux chaises de forme Louis XVI, très finis comme sculpture, mais non garnis.

Suisse.

La maison Alp. Stackli exposait un *chef-d'œuvre* de sculpture sous verre : un bouquet de fleurs dans un vase, le tout en bois de poirier. L'imitation est parfaite. On en demandait 2,000 dollars (10,500 francs environ).

La Suisse et les pays Scandinaves n'avaient point de tapisserie à l'Exposition.

La Turquie et la Perse n'exposaient que des tapis et carpettes.

Nous quittons Chicago à regret; cinq journées seulement nous ont été accordées pour parcourir l'Exposition; malgré cela, cette visite nous sera très profitable pour notre éducation professionnelle et nous sommes très heureux d'avoir pu nous rendre compte de l'importance de ce concours industriel.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

V

CÉRAMIQUE ET VERRERIE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V.

CÉRAMIQUE ET VERRERIE [1].

CÉRAMIQUE.

Il nous a été impossible de nous arrêter à la ville de Trenton (New-Jersey), qui se trouve entre New-York et Philadelphie et qui est le centre de l'industrie céramique des États-Unis. Nous devons donc borner notre récit à la visite que nous avons faite des principales expositions du Palais des Manufactures et Arts libéraux.

Nous avons étudié particulièrement l'Allemagne, l'Angleterre, l'Autriche, les États-Unis et la France.

Allemagne.

Nous commençons par l'éclatante exposition d'Allemagne (Manufacture impériale de Berlin) qui, par sa gigantesque fontaine ainsi que par ses quatre énormes et lourdes vasques, voulait à tout prix attirer les regards; c'était néanmoins une belle exposition presque toute de grosses pièces, il est vrai, mais fort bien classées et aménagées. On y remarquait principalement de la grosse fleur, faite par plusieurs artistes, qui probablement ne sont pas tous Allemands, auxquels on a offert pour la circonstance des avantages difficiles à refuser principalement par ceux qui ont à souffrir du chômage dans leur pays. Il est néanmoins regrettable de voir nos artistes mettre leur talent au service de nos concurrents les plus directs.

On exige des Allemands un apprentissage de dix ans pour être ouvrier dans la Manufacture impériale.

Nous avons visité ensuite la Manufacture royale de Saxe dont la pièce principale était une potiche en barbotine à sujet : une femme tient sur son épaule une corne d'abondance d'où sortent des bouquets de fleurs variées. Le tout est en barbotine. On remarquait aussi une énorme potiche très bien réussie à l'entrée de l'exposition; sur fond brun ressortent des centaures

[1] Extrait des rapports de MM. Chiquet, Cuchelet et Tillet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peints en platine; cette pièce fait très grand effet; il n'est guère possible de mieux réussir ce genre. Nous avons vu divers articles, soit statuettes, bonbonnières, vide-poches dentelés, boîtes à biscuits, le tout à paysages, sujets Watteau et bouquets de fleurs imitant bien les anciens genres; mais nos peintres français n'ont rien à envier aux décorateurs de la Saxe. Nos produits ont de plus une blancheur plus franche, et, en Saxe, l'on est obligé de cacher avec de la couleur les défauts de la matière première.

Angleterre.

Malgré leur nombre, les exposants anglais offraient aux visiteurs une bien petite quantité d'objets de valeur.

Maison T. C. Brown, Westhead, Moore et Cie, à Stock on Trent. — Cette maison exposait un grand nombre de chromos bien faits, notamment un service feston découpé, ayant au fond de l'assiette de magnifiques scènes bretonnes variées.

Maison Doulton et Cie, à Londres. — Vasques à grosses fleurs groupées formant guirlandes. Le coloris des fleurs est bien naturel et la disposition en est très belle. Autres vasques, paysage printanier sous bois; au lointain, petites paysannes menant trois vaches à l'abreuvoir; le tout fait à la main. Le coloris est très doux et la perspective est bonne; ces deux pièces étaient très admirées. Une potiche était décorée de belles roses avec feuillage posé sans prétention sur cette pièce; la nature est copiée avec une telle perfection que l'on aurait pu s'y méprendre et venir respirer le parfum de ces fleurs.

Worcester Royal Porcelain Company, à Worcester. — Genre spécial de fleurs au coloris très voyant, cernées de reliefs en or. Ce n'est pas nouveau, mais néanmoins les branches sont lancées avec goût sur les pièces exposées.

Coalport China Company, à Coalport. — Nous n'avons vu ici en partie que de l'or et des fonds rose, jaune très vif et vert empire, des pièces d'un service de table ou à café complètement badigeonnées d'or dessablé sur lequel se suivent, à la queue leu-leu des milliers de points turquoise en relief.

Autriche.

Mentionnons la maison Ernest Wahliss, de Vienne, dont les produits sont ceux qui se rapprochent le plus de nos genres. Elle réussit très bien les jardinières coupes à sujet sur fond or mat.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A noter encore la Fabrique de Karlsbad, qui avait exposé de nombreux services à café, services de table ou de toilette. Ces produits correspondent à nos articles bon marché. Ils sont de la même fabrication que la nôtre, car on emploie à Karlsbad les machines à assiettes système Faure. On dit même que la matière première vient de France.

États-Unis d'Amérique.

A en juger par la quantité d'or qui faisait l'éclat de son exposition, la Willets Manufacturing Company, de Trenton (New Jersey), est fort riche. Nous avons été surpris de voir des reliefs aussi épais, sans écailles ni grésilles. La décoration est très ordinaire.

International Company, de Trenton. — Spécialité de bleu de four sous émail sur lequel se trouvent des impressions en or; cette exposition n'offrait rien d'extraordinaire.

Mercer Pottery Company, de Trenton. — Quantité de services de table à branche de fleurs chromos. C'est tout à fait l'article courant; en somme ces trois maisons n'avaient pas suffisamment de décors pour l'emplacement qu'elles occupaient.

Maison Knowles, Taylor et Knowles, de Liverpool (Ohio). — Quelques objets avec fleurs où la couleur est employée par croûte.

Maison Laughlin Homer, de Liverpool. — Genre semis et branches de fleurs en impressions coloriées mates; quelques fonds fondus, mais tous mauvais.

Les Américains exposaient surtout des porcelaines tendres qui se prêtent admirablement à la fusion des émaux à base de plomb. Ils obtiennent ainsi des blancs éclatants; mais la transparence est détruite par l'épaisseur des objets.

La conclusion de tout ce qui précède est que toutes ces maisons, allemandes, anglaises ou américaines, sont favorisées par leur matière première qui leur permet d'obtenir des couleurs très vives, la cuisson étant moins forte que celle que nous donnons aux nôtres. D'autre part, les nôtres, par ce moyen, deviennent inaltérables, puisqu'elles entrent en fusion de toute l'épaisseur de l'émail. Un jury impartial l'aurait certainement reconnu et nous restons persuadés que la France aurait tenu le premier rang.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

France.

Si nous avons signalé quelques articles de maisons étrangères, c'est pour bien démontrer qu'elles ont toutes une spécialité, chose qui n'existe pas dans l'exposition française; nous ne nous étendrons pas autant sur les produits de Limoges au point de vue de la décoration, attendu que les diverses appréciations sont toutes à notre avantage; disons simplement que les quatre fabricants exposants, qui sont MM. Pouyat, Gérard, Dufraisseix et Cie, Redon, et Bawo et Dotter, avaient fait des expositions de bon goût comme organisation et merveilleuses comme produits. Ces Messieurs ne se sont point attachés à une spécialité, car ils ont produit tous les genres, depuis l'article courant jusqu'à l'objet artistique. Aussi, à notre avis, ils ne doivent pas craindre la concurrence de leurs voisins de l'Exposition.

Nous avons le profond regret d'ajouter que l'exposition de la Collectivité des chambrelans de Limoges, malgré toutes les belles peintures artistiques et tableaux qu'elle possédait, passait presque inaperçue. Son installation a été par trop négligée, et de ce fait les chambrelans ont subi un grave préjudice. Depuis, nous avons appris que leur représentant avait majoré les prix de vente, ce qui n'a pas peu contribué à les empêcher de faire beaucoup d'affaires.

Notons enfin l'exposition de notre Manufacture nationale de Sèvres. Elle tient toujours le premier rang, nous le constatons avec satisfaction, et nous voyons aussi que ses flambés feux de four obtiennent un succès qui place la Manufacture de Sèvres absolument hors de pair.

Un mot sur le salaire de l'ouvrier porcelainier américain, qui touche environ 15 francs par jour. C'est une moyenne bien supérieure à ce que gagne l'ouvrier français; mais les fabricants américains n'en font pas moins une concurrence très vive à nos maisons françaises, car ils trouvent sur place le kaolin, les émaux et le charbon, et peuvent cuire à 900 degrés quand, en France, 1,800 degrés nous sont nécessaires. La concurrence américaine est très vive et très fructueuse pour tout ce qui est porcelaine courante. Heureusement notre supériorité artistique nous reste.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VERRERIE.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Pour étudier sérieusement et efficacement l'industrie verrière qui a pris de très grandes proportions en Amérique, il eût été nécessaire de séjourner à Pittsburg, et surtout dans les environs, plus de temps que n'en accordait la stricte exécution du programme de notre voyage.

En effet, arrivés à Pittsburg le 15 septembre au matin, nous en repartîmes le 16 septembre au soir; et encore, dans le peu de temps qui nous restait, le 16 se trouvait être un samedi, jour où, à midi, tout travail cesse dans les verreries. De plus, durant la matinée du 15, nous avons attendu les indications que devait nous apporter M. Arnold Schneider, vice-consul de Belgique, qui avait bien voulu nous servir de guide dans cette ville.

A Pittsburg et dans toute cette partie de l'Amérique (Pennsylvanie), le gaz naturel est généralement employé comme éclairage et comme chauffage privé et surtout comme combustible industriel, soit pour le chauffage des générateurs, soit pour le chauffage des fours en général.

Le gaz naturel est un produit du pétrole que l'on trouve répandu en Pennsylvanie. Il n'y a guère qu'une dizaine d'années qu'il est employé dans l'industrie de la fonte, du fer, de l'acier et du verre en général. Les terrains où l'on rencontre le gaz naturel ont été accaparés par de puissantes compagnies, qui les exploitent en faisant creuser des puits à des profondeurs variant entre 200 et 800 mètres.

Ce gaz possède une grande pression naturelle. Il est recueilli dans des cloches où il se purifie de l'eau qu'il contient; de là, on le dirige sur les centres industriels, par des conduits en fer de 0 m. 25 à 0 m. 30 de diamètre, jusqu'à des distances de 25 et 30 kilomètres. Ce gaz est très pur et possède un pouvoir calorifique considérable.

Les fours au gaz naturel (fig. 1) sont de 10, 12 ou 14 pots, selon les usines. Nous avons pu entrer dans un four de 14 arcades en réparation. Le gaz arrive dans le four par deux conduits diamétralement opposés G, situés sous les sièges dans le puits, qui a environ 0 m. 90 à 1 mètre d'ouverture en diamètre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le gaz s'enflamme au contact de l'air qui s'échappe par des courants d'air placés sous les sièges comme dans les fours Boetius (B).

Les fours n'ont pas tout à fait les mêmes dispositions que les nôtres. Ils en diffèrent en ce que les piliers sont pleins et que le tirage, au lieu de s'effectuer par le pied des piliers, se fait par la couronne au moyen d'une ouverture O, ménagée au-dessus de chaque arcade, en C, en dedans, entre l'arcade extérieure A et la couronne. La couronne C est en briques siliceuses. La hotte H est en maçonnerie et supporte une cheminée en briques. Ces fours ont, paraît-il, une grande durée que nous attribuons à la nature du combustible employé et aussi à la température intérieure qui doit être moins élevée que dans les fours ronds généralement en usage en France.

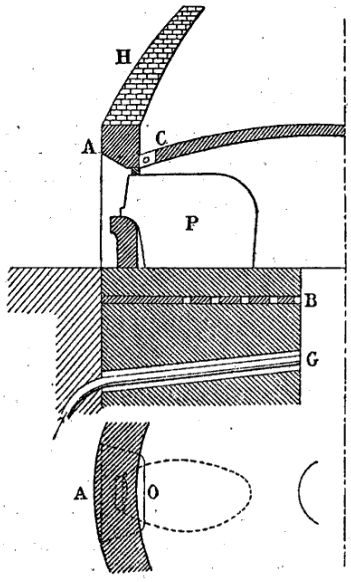


Fig. 1. — Four au gaz naturel.

Ils fondent en vingt-huit heures; de plus, les arcades sont complètement fermées extérieurement, au niveau du four, pour éviter les déperditions de calorique, par des volets en tôle, qui ne rougissent même pas. Or, avec nos températures élevées, les volets rougiraient et ne résisteraient pas longtemps.

Les pots (fig. 2) sont couverts ou découverts. Il peut y avoir dans un même four des pots couverts et des pots découverts. Les pots découverts sont plutôt des caisses rectangulaires en terre réfractaire que des pots proprement dits. Il y en a qui occupent deux arcades.

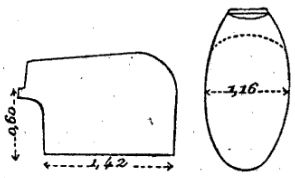


Fig. 2.

Les pots couverts ont la même forme que les nôtres et contiennent environ 1,000 kilogrammes de composition (matières premières mélangées). Ils ont en moyenne les dimensions suivantes: 1° à la base, 46 pouces (1 m. 16) de largeur sur 56 pouces (1 m. 42) de longueur; 2° 24 pouces (0 m. 60) de hauteur à la hauteur de la gueule.

Les petits fours à réchauffer ne présentent rien de remarquable. Ils sont ronds et chauffés directement par le gaz.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les arches ou fours à recuire nous ont particulièrement intéressés. Elles sont aussi chauffées par le gaz naturel au moyen de deux rampes placées l'une à droite l'autre à gauche de l'entrée de l'arche, c'est-à-dire de la partie où l'on entre les marchandises pour les recuire. Chaque rampe est longue d'environ 0 m. 80 à 1 mètre. Elles sont placées en haut de l'entrée, à l'endroit où, dans nos arches, la flamme sort des tisards (fig. 3).

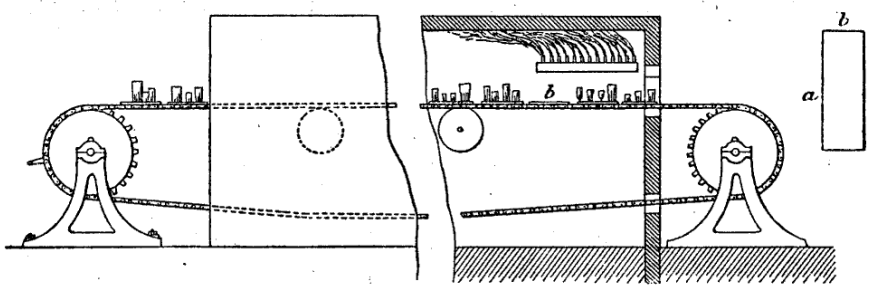


Fig. 3. — Arche ou four à recuire.

La sole de l'arche est mobile; de sorte que, au lieu de placer les marchandises à recuire dans des ferrasses (wagonnets en tôle) que l'on tire du côté de la sortie au moyen de treuils ou de leviers, on pose les objets à recuire directement sur la tôle de l'arche, puis on les fait avancer graduellement vers la sortie, au fur et à mesure de l'arrivée des marchandises à l'entrée, où elles sont placées par les porteurs.

Cette tôle mobile est composée de plaques de tôle suffisamment résistantes, ayant comme longueur *a* la largeur du conduit, et une largeur *b*, variable selon les usines et selon la dimension des objets à recuire. Ces plaques sont placées sur une chaîne Vaucanson actionnée par une manivelle et un système d'engrenages et de poulies.

On retire les plaques de tôle au fur et à mesure que l'on sort les marchandises recuites, et on va les replacer à l'entrée de l'arche pendant qu'elles sont encore chaudes. Et ainsi de suite continuellement.

En général, les arches ne sont pas longues. Nous en avons vu de droites et de rondes (circulaires) tournant continuellement sur elles-mêmes. Dans une autre industrie (tôles émaillées), les plaques restent fixées après la chaîne et reviennent à l'entrée de l'arche, sans que l'on soit obligé de les changer de place. Ces plaques étaient très étroites, pour suivre plus facilement le contour des engrenages.

Les compagnies qui exploitent le gaz naturel le vendent ou plutôt le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

louent, sans aucun contrôle. Pour les maisons particulières, on paye selon l'importance de la maison un *quantum* par semaine. Pour les verreries, c'est au « pot » : 90 dollars (450 francs) par pot et par mois. Mais tous les accessoires y sont compris : éclairage, chauffage des fours à réchauffer, chauffage des arches, etc.

Le gaz naturel s'épuise. On est obligé de creuser à chaque instant de nouveaux puits. Aussi les industriels, ceux que nous avons vus du moins,

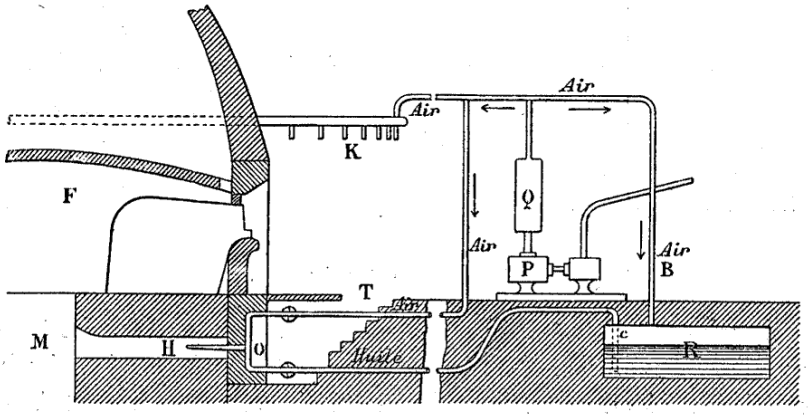


Fig. 4. — Four à pétrole et à air comprimé.

ont-ils conservé, malgré le gaz naturel, leurs anciennes installations pour le chauffage à la houille. D'ailleurs l'emploi du gaz naturel ne gêne en rien les anciennes dispositions (fours Siemens et Boetius).

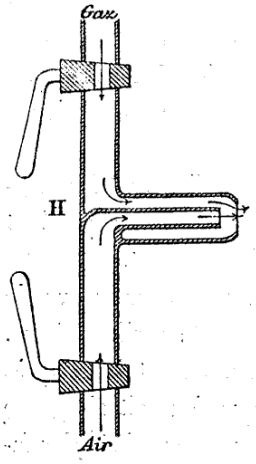


Fig. 5.

Il y a à Pittsburg et dans les environs 40 ou 50 verreries ou cristalleries de tous genres. Toutes ces verreries n'emploient pas le gaz naturel. Certaines d'entre elles, suivant leur situation topographique, emploient comme combustible le pétrole brut (*crude oil*) qui est d'un usage très répandu dans l'industrie pour le chauffage des générateurs.

Le pétrole brut est placé dans un réservoir R. Au moyen d'un appareil à comprimer l'air PQ (fig. 4), l'air est envoyé : 1° dans ce réservoir R où il exerce une forte pression sur la surface du pétrole par le conduit B, et le refoule par le conduit C ; 2° l'air comprimé réduit le pétrole en infimes gouttelettes, qui viennent se mélanger en O avec l'air, dans un appareil spécial H (fig. 5)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

formant chalumeau. Le pétrole se consume renforcé par l'oxygène de l'air, sous le four en M où il se comporte absolument de la même façon que le gaz naturel; 3° l'air comprimé par la pompe PQ alimente la rampe K, composée d'un série de tubulures de 0 m. 025 à 0 m. 03 de diamètre, et distantes les unes des autres de 0 m. 20 en 0 m. 20. Ce courant d'air a pour objet de rafraîchir les ouvriers pendant le travail. Dans le cas où l'air gênerait, l'on peut boucher très facilement ces tubulures au moyen de godets.

Le four F que nous avons vu était un four à 10 pots de 1,000 kilogrammes l'un; il n'avait qu'une ouverture en dessous du sol de la halle, dans la quille où l'on avait accès par une trappe T. C'est par cette ouverture de 20 centimètres carrés environ que le chalumeau envoie la flamme dans l'intérieur du four.

Dans le cas du four à pétrole dont il a été parlé plus haut, l'air y est envoyé par la même pompe P qui sert à refouler le pétrole.

Les Américains produisent beaucoup de moulure et la fabriquent très bien. Leurs moules sont en acier Bessemer. Dans le cours de la fabrication, ils les refroidissent par l'air, au moyen de tuyaux en caoutchouc qui sont adaptés aux tubulures de la galerie d'air et disposés, selon les besoins de la fabrication, soit au-dessus, soit à côté des presses.

L'air employé à la place de l'eau pour rafraîchir les moules donne une grande netteté à la fabrication. C'est une installation nouvelle et complète à opérer dans nos usines.

Nous n'avons pas pu visiter de verreries fabriquant spécialement la gobeleterie soufflée. Il s'en fait peu en Amérique. Nous n'avons vu fabriquer que de l'éclairage et de la moulure.

Le travail a lieu de six heures en six heures.

Les ouvriers ne sont pas plus habiles que les ouvriers français, mais ils sont mieux outillés.

Les ouvriers verriers sont payés à la semaine. C'est généralement l'usage en Amérique. Ils gagnent autant dans une semaine que les ouvriers français dans un mois. Ils sont sérieusement et solidement organisés et dirigés par les *Trades unions*.

Les fabriques de glaces, de verres à vitres et de bouteilles étaient fer-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mées. Dans ces spécialités, on cesse tout travail pendant les grandes chaleurs, du 1er août au 1er octobre.

En dehors de Pittsburg et de Chicago nous n'avons vu que des applications de décor :

1° *Gravure des glaces* pour devantures et autres par un procédé breveté qui consiste à imprimer un dessin, en dépoli, sur une glace, par la lumière du soleil.

On recouvre la glace d'une couche de cire préparée, brune, de même nature que celle que l'on emploie pour la gravure à l'acide : on laisse sécher ; une fois sèche, on recouvre cette couche d'un autre enduit sensible à la lumière ; on laisse sécher cette couche sensible, puis on y applique en négatif le dessin à imprimer. Au bout d'un certain temps, on lave avec de l'eau et avec les acides généralement employés à cet effet.

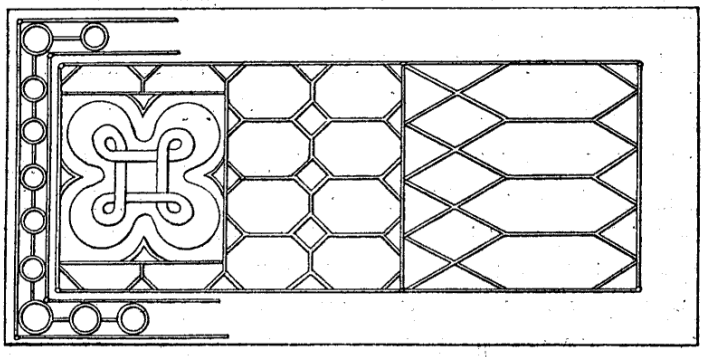


Fig. 6.

Ce procédé étant breveté, on ne nous a pas donné d'autres explications. Nous ne le citons que pour appeler l'attention de nos graveurs et de nos industriels (J. Howard and Cie, 344, Central Avenue, Brooklyn).

2° *Vitraux composés* de morceaux de verre découpés, de différentes formes et de différentes couleurs (fig. 6).

Pour réunir ces différents morceaux et composer un vitrail, on emploie du cuivre au lieu de plomb. On prend une feuille de cuivre ayant les dimensions du vitrail à composer, de 0 m. 001 à 0 m. 0015 d'épaisseur, variant suivant les dimensions. Cette feuille est recouverte d'un côté d'une feuille de papier blanc, collée ; on dessine sur cette feuille de papier les contours de tous les morceaux divers qui doivent composer le vitrail. Cela

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fait, on prend une deuxième feuille de cuivre ayant les mêmes dimensions et la même épaisseur que la première; on les réunit très exactement, puis on découpe avec une scie à découper les parties de cuivre qui occupent les places que devront occuper les morceaux de verre. On place sur une de ces feuilles, dans les endroits vides, chaque morceau de verre, d'après le dessin à exécuter, en ayant eu soin d'enduire préalablement les bords des morceaux de verre avec un mastic qui devient très dur; on applique la deuxième feuille de cuivre, découpée de la même façon que la première, sur les verres qui se trouvent ainsi pris entre les deux plaques de cuivre; on les presse fortement pour souder les deux parties entre elles; on enlève les bavures du mastic que la pression a repoussées, puis on consolide le tout au moyen de petits rivets placés de distance en distance.

On obtient par ce procédé — nous ignorons s'il est employé en France — des vitraux d'une grande solidité et d'une grande résistance (*The metallic Setting Company,* à Providence [R. I]).

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

MM. L. Straus and sons, de New-York, étaient les seuls fabricants américains qui eussent exposé à la *World's Fair*. C'étaient des cristaux richement taillés en étoiles, rosaces et diamants, dont quelques-uns étaient montés ou garnis de bronze ou d'argent. Ces sortes de cristaux très épais paraissaient lourds et n'étaient pas toujours très réussis. Il nous semble que l'on s'était plutôt attaché aux difficultés de l'exécution qu'à la forme.

Cette exposition était réunie dans un pavillon spécial dont le *clou* était un candélabre en cristal moulé et taillé, ayant les dimensions suivantes : 11 pieds 8 pouces (3 m. 50) de haut; 2 pieds 9 pouces (0 m. 838) de diamètre à la base et supportant 30 branches pour l'éclairage électrique et 12 pour les ornements. Valeur, 5,000 dollars (25,000 francs).

Ce candélabre nous a paru manquer de proportions; nous l'avons trouvé trop fluet et pas assez large de base.

Les Américains n'ont jamais rien vu d'aussi beau. *The largest article of cut-glass ever produced!* (La plus grande pièce de verre taillé qui ait jamais été fabriquée) s'écrient les prospectus.

En verrerie, il n'y avait que l'exposition du groupe de l'United States glass Company, de Pittsburg (Pa.). Elle réunissait de très belles séries de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

verres et de cristaux unis, taillés, moulés, gravés et de couleurs : services américains qui ne manquaient pas de goût et de forme. Mais on ne pouvait obtenir aucun renseignement.

Mentionnons spécialement la verrerie et cristallerie de LIBBEY, à Toledo (Ohio), très curieuse, très coquettement et très confortablement agencée au coin de Midway Plaisance, avec sa taillerie, son travail du verre filé et principalement l'exposition de ses produits très luxueusement installée dans un salon spécial tendu du haut en bas de riches étoffes en verre filé et orné de glaces. C'était un coup d'œil séduisant. Remarqué la *toilette de la reine de Grèce,* en verre filé.

Malgré le bill Mac Kinley, on peut importer de France du cristal et du verre en Amérique.

La section française laissait plutôt à désirer comme nombre d'exposants, car nous n'avons guère remarqué, comme verrerie, que les tubes et tuyaux en verre pour filatures, ainsi que les verres perforés pour la ventilation exposés par MM. APPERT frères, de Clichy-la-Garenne (Seine). Les maisons DAUM frères, de Nancy (dépôt à Paris, rue de Paradis, 32), LEVEILLÉ, boulevard Haussmann, 74, à Paris, avaient envoyé les plus belles pièces de leur artistique fabrication.

Enfin, quand nous aurons cité les superbes vitraux de la maison veuve Ch. LORIN, de Limoges, et les fenêtres et paravents artistiques de M. H.-J.-J. MURAT, boulevard Malesherbes, 66, à Paris, nous en aurons fini avec l'exposition de notre pays, dans laquelle le petit nombre d'exposants était heureusement racheté par leurs qualités individuelles et professionnelles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VI

BRONZES

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VI.

BRONZES [1].

I

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

L'industrie du métal était très bien représentée à l'Exposition Colombienne, les maisons exposantes ont rivalisé de zèle et envoyé ce qu'elles avaient de mieux parmi leurs modèles; nous y avons trouvé rassemblé un échantillon du travail du métal dans tous les pays et avons constaté chez beaucoup le désir de bien faire et surtout celui de nous supplanter. Disons tout de suite que nos concurrents n'en sont pas encore là, mais que, dans certaines branches, l'orfèvrerie, notamment, ils ont fait de grands progrès et peuvent parfaitement se passer de notre concours. Par contre, le bronze conserve sa suprématie, et la machine n'est pas encore près de remplacer la main-d'œuvre. Du reste, dans les cas où les étrangers sont parvenus à nous faire concurrence, cela a toujours été au détriment de l'œuvre : la production commerciale a tué tout sentiment artistique.

Quant aux Américains, leur éducation n'est pas encore arrivée à un degré assez élevé, pour comprendre toute la beauté d'un objet d'art; cependant, ce serait une erreur de les croire réfractaires à l'idée du beau. Dans leurs musées, on trouve des reproductions ou des originaux des belles œuvres de l'art ancien; dans l'art moderne, on voit les maîtres français figurer à la première place; quant à l'industrie, le soin qu'ils ont de copier nos modèles et de s'entourer de nos artisans montre qu'ils ont une tendance vers cet idéal, et que ce n'est qu'une question de temps et d'éducation. Cependant, même avec le désir de posséder et d'aimer une chose, faut-il encore avoir le moyen de l'établir; c'est là surtout qu'ils sont arrêtés; car, avec la multiplicité des professions qui y concourent, la fabrication du bronze est une des plus difficiles et des plus compliquées; dessinateurs, sculpteurs, fondeurs, ciseleurs, monteurs, décorateurs, etc., tous convergent vers le même but, tous travaillent pour la même idée; la spécialisation les divise, l'art et le goût les réunissent.

[1] Extrait du rapport de M. Albert Rose.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Réunis, ces artisans se complètent l'un par l'autre, ils subissent l'influence du milieu où ils vivent; ils forment un tout, d'où sortent ces merveilles qui rayonnent sur le monde entier; dispersez-les, transplantez-les en d'autres terrains, ils perdentu ne grande partie de leurs qualités. Ce ne sont plus les mêmes hommes; ils ne sont plus que des ouvriers habiles. Le sentiment du beau s'atrophie, peu à peu ils prennent les défauts de leur entourage, ils descendent au-dessous de ce qu'ils étaient, enfin ils ne sont plus que le reflet d'eux-mêmes.

C'est ce qu'il nous a été donné de constater en Amérique où, à part quelques exceptions, il est très rare de rencontrer ce milieu et cette cohésion artistique qui font notre force pour le présent, et constitueront notre supériorité pour l'avenir.

Bronze d'art, alliages et composition, bronzes divers. — Il y a plusieurs sortes de bronze; le bronze statuaire, le bronze à canon, le bronze monétaire, le bronze mécanique, le bronze d'aluminium, les bronzes de cobalt, phosphoré, silicifié et enfin le bronze japonais dans lequel le cuivre, élément principal, se trouve allié à d'autres métaux, tels que plomb, antimoine, argent, or, etc. Le bronze statuaire, qui nous occupe plus spécialement, est un composé comprenant 90 p. 100 de cuivre, 4 p. 100 d'étain et 6 p. 100 de zinc, mais cette combinaison est variable, et bien des fabricants le mélangent autrement, soit en supprimant l'étain, soit en augmentant le zinc, mais le cuivre en est toujours la base et y entre pour la plus grande quantité.

Résumé rétrospectif de la fabrication du bronze à travers les âges. — Sans remonter à l'époque préhistorique qui a pris ce nom, il est certain que depuis les temps les plus reculés on s'est servi du bronze.

Les Assyriens l'employaient; on a retrouvé des coupes en métal gravé et doré, que l'on peut voir au Louvre, avec un lion accroupi portant un anneau sur son dos; les Égyptiens s'en servaient pour la décoration de leurs temples, dans leur statuaire, et même pour leur usage usuel, dans la vaisselle, les vases à boire, les lampes, etc. Salomon avait fait venir un nommé Hiram, architecte tyrien, très expert dans ces travaux, et lui avait fait exécuter en bronze les portes du temple ainsi qu'une foule d'objets servant à son ornementation.

On fabrique également des armes avec ce métal avant d'employer le fer et l'acier; les Grecs attribuent l'invention de la fonte du bronze aux Samiens Rhœcus et Theodoros; les colonnes du palais d'Alcinos étaient de bronze.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Après la chute de l'Empire romain et pendant les premiers siècles du moyen âge, Constantinople devint le centre de la fabrication; on fit des portes, candélabres, balustrades, châsses, devants d'autel, etc.; ce furent des artistes byzantins qui fondirent les portes de la basilique de Saint-Paul en 1070.

En 1452, après la prise de cette ville, les artistes chassés de tous côtés se dispersent et se réfugient en Occident où ils apportent avec eux le secret de leurs grandes traditions; ils viennent révéler au moyen âge agonisant les chefs-d'œuvre de l'antiquité jusque-là ignorés ou travestis.

L'art renaît et grandit; de nouveaux horizons s'ouvrent à l'esprit humain; les grands luttent de munificence; ils encouragent les arts, sous toutes les formes où ils se produisent; les artistes rivalisent de zèle et de talent; ils sont sculpteurs, fondeurs, orfèvres, joailliers, rien ne les arrête. Les chefs-d'œuvre succèdent aux chefs-d'œuvre; on voit apparaître le *David* de Donato, les portes de Ghiberti, le *Général Colleone* de Verrochio, le *Mercure* de Jean de Bologne, le *Persée* de Benvenuto Cellini, etc., enfin tous concourent à donner un grand éclat à cette époque magnifique de la Renaissance.

On produit peu sous Louis XII, Henri II, Louis XIII; mais sous le règne de Louis XIV l'art reprend son essor et la décoration reçoit une grande impulsion; les frères Keller exécutent les vases et ornements des châteaux de Versailles, Marly, Saint-Cloud, les Tuileries; ils fondent d'un seul jet des statues de grande dimension, ils sont les propagateurs de la fonte à cire perdue dont ils retrouvent le procédé; l'ameublement devient plus fastueux; on commence à mieux connaître l'industrie chinoise, on admire ses laques, ses émaux et ses bronzes d'incrustations si diverses; le goût s'épure, les Japonais viennent ensuite avec des produits plus délicats et d'un esprit plus fin affirmer leur supériorité artistique; ils apportent à leur tour leurs armes et leur orfèvrerie, leur porcelaine et leurs émaux, leurs incrustations et leurs laques; avec leur sentiment inné de la couleur, ils font de merveilleux artistes et font prévoir ce qu'ils sont restés jusqu'à notre époque, c'est-à-dire d'habiles artisans et de merveilleux décorateurs. On meuble les salons d'une façon plus somptueuse; Boule apparaît avec ses marqueteries; le cuivre gravé et découpé entre dans la confection des meubles; en Angleterre, Charles II introduit la mode des mobiliers d'argent. Ballin en est le grand maître.

La Régence donne un grand essor à toutes les industries de luxe et surtout à celle de l'ameublement. Cressent, ébéniste, sculpteur et ciseleur tout

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à la fois, compose et exécute une foule de meubles où le bronze ciselé et doré joue presque toujours le plus grand rôle. Philippe Caffiéri façonne ses admirables bronzes, lampes, lustres, crucifix, châssis, etc... et l'admirable bureau Louis XV du Louvre, dessiné par lui et exécuté par Riesener, témoigne qu'il ne dédaignait pas de faire des meubles quand l'occasion s'en présentait.

Martin découvre un vernis supérieur à celui des Chinois et ses meubles font fureur; Gouthière élève l'art du ciseleur aussi haut que Boule avait élevé la marqueterie; le bronze ciselé qui, dans l'origine, était d'un prix modéré, acquiert sous Louis XVI la valeur des métaux précieux; les bons ciseleurs travaillent alors indifféremment l'or, l'argent et le bronze, ils sont souvent sculpteurs et dorent eux-mêmes leurs pièces. C'est l'heureux temps que celui où l'artisan et l'artiste ne font qu'un, et où la main du ciseleur est cotée aussi haut que celle de l'artiste; autour de Gouthière d'autres artistes gravitent : Louis Prieur, Duplessis, Thiboust apportent leur pierre à cet édifice et contribuent par leur goût à la gloire artistique du règne.

Pendant la Révolution, on est tout à l'antiquité, on ne jure que par Brutus ou Léonidas, le luxe est en défaveur, on a des préoccupations plus sérieuses et on attend des moments plus calmes pour s'en occuper. Puis viennent les guerres de l'Empire, qui arrêtent, compriment ou font disparaître les artistes susceptibles de se produire; cependant le style grec est en faveur, le peintre David en est le rénovateur; Percier et Fontaine dirigent l'ébéniste Jacob et régentent l'art industriel; on fait le bronze doré mat ou doré brillant; la dorure se fait au mercure à la pierre; elle est solide et brillante, le bronze d'ameublement domine à ce moment.

Avec Louis-Philippe, la fabrication devient de plus en plus mauvaise; elle décroît tous les jours et tend peu à peu à disparaître, quand un industriel doublé d'un artiste réagit contre cette tendance et l'arrête dans sa chute. Au moyen de la réduction Colas, Barbedienne s'attaque à tous les chefs-d'œuvre anciens ou modernes, il démocratise le bronze en le mettant à la portée de toutes les bourses, il lui rend son ancienne splendeur et sa grande renommée un instant compromise.

Actuellement les reproductions françaises des œuvres de nos statuaires sont sans rivales, notre fabrication est supérieure sous tous les rapports à celle de nos concurrents; et, tout en désirant une interprétation plus fidèle encore, nous pouvons conclure avec orgueil que, dans le monde entier, nous

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avons su conserver la supériorité du goût et garder intact le sentiment du beau.

Comme tous les peuples nouveaux, les Américains ont cherché à faire dans leur industrie d'art ce qui pouvait tout d'abord charmer leur œil, tout en flattant leur goût pour la matière. L'orfèvrerie a donc été la première à se créer et à se répandre ensuite dans le pays entier; ils l'ont mise à la portée de tous par la rapidité avec laquelle ils la fabriquaient. Elle était bien inférieure cependant, et ne s'est améliorée que peu à peu, sous l'influence des artistes français qui y collaboraient, et de riches amateurs américains qui cherchaient par tous les moyens à créer un courant artistique jusqu'alors inconnu dans leur pays. S'ils n'y sont pas arrivés entièrement, ils ont cependant donné l'élan, et nous trouvons dans les deux principales maisons, Tiffany et Gorham, un choix de pièces qui, fabriquées en France, nous feraient grand honneur; cependant la plus grande partie de leur fabrication est franchement commerciale, et l'on est tout surpris de voir cette différence de fabrication entre des pièces sortant du même atelier.

Quant au bronze, on ne s'en sert encore que dans les monuments, et le temps n'est pas encore arrivé où il pourra prendre chez eux la place qu'il occupe chez nous.

Condition de l'ouvrier français. — L'artisan français en Amérique est favorisé sous le rapport du salaire, qui est sensiblement supérieur à celui qu'il reçoit en France, et à celui que touche l'artisan américain; le logement, l'habillement sont chers, mais la nourriture ne l'est pas; il peut ainsi réaliser quelques économies, mais, sous d'autres rapports, il est beaucoup plus mal partagé. La vie des ateliers américains est toute différente de celle de la plupart des ateliers français; on ne parle pas, on ne chante pas, le silence le plus rigoureux règne, on entre et on sort à la cloche; le repas de midi est d'une demi-heure; la semaine est de cinquante-huit heures en été et de cinquante-neuf heures en hiver; quant aux absences, elles ne sont autorisées qu'après maintes formalités; de plus, il est isolé au milieu d'ouvriers qui ne lui facilitent la vie en aucune façon; souvent il a été engagé pour un an, deux au plus; alors le contremaître l'entoure de jeunes gens du pays, choisis parmi les plus intelligents, qui l'épient, le surveillent, copient son outillage, ses procédés, sa manière de travailler et, qui, lorsqu'ils sont arrivés à un résultat et peuvent à peu près le remplacer, prennent sa place. On ne renouvelle pas l'engagement, et l'ouvrier français demeure à

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la merci d'industriels qui sont commerçants avant tout. Toutes ces choses lassent nos artisans, et ceux-ci, si libres en France dans leurs ateliers, prennent vite en horreur cette vie de reclus, et aspirent avec impatience au jour où ils retrouveront leur beau pays et leur chère indépendance.

Condition de l'ouvrier américain. — Il n'en est pas de même de l'artisan américain; lui, il est dans son élément, le bruit des rires ou des conversations le dérangerait, le troublerait complètement, il ne serait plus du tout à ce qu'il fait; il a tout à gagner au silence; sa nature l'y porte, son inexpérience l'y oblige. Nous ne voulons pas dire par là que le bruit soit nécessaire au travail, loin de là; un bon travailleur est souvent un silencieux, mais nous mettons en parallèle les deux artisans, et nous voyons que les Français, malgré le bruit, restent toujours des gens de goût, et qu'ils n'en souffrent nullement dans leurs travaux.

Nous avons visité diverses maisons à New-York et à Providence et c'est là que nous avons puisé ces renseignements, mais nous ne prendrons comme type de fabrication et comme type de salaire que les principales: Tiffany et Gorham dans l'orfèvrerie, et Aucoigne-Bonnard dans le bronze.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

VISITES INDUSTRIELLES.

Orfèvrerie. — Tiffany et C^ie^, au coin de la 15^e^ rue et de l'Union Square, à New-York. — Cette maison, la plus ancienne de l'Amérique, a toujours eu une grande réputation; elle occupe selon les affaires et la saison de 2,000 à 3,000 personnes; depuis quelques années, désirant sortir de la fabrication commerciale qu'elle avait toujours faite, elle s'est entourée de nombreux artistes et a créé avec eux toute une série de pièces dont quelques-unes sont de véritables objets d'art; la ciselure en est très bonne. La maison a établi une spécialité d'émaux opaques très remarquables; ses ouvriers travaillent également les ivoires, les cristaux, les peaux d'une façon très originale et fort habile; de plus ils ont cherché à imiter le martelage des métaux que font si bien les Japonais et sont arrivés à de fort beaux effets; malheureusement pour eux, ces pièces pèchent presque toujours par l'excès de décoration et, si la fabrication en est bonne, la composition n'en est souvent pas heureuse : font-ils une cafetière? ils mettront des ornements sur le pied, la panse, le goulot, l'anse, le couvercle; pas un coin n'échappera à leur vigilance, et plus la pièce est chère, plus elle est chargée; cette prodigalité d'ornementation se retrouve dans toute la fabrication américaine et c'est son principal défaut. A côté de cela, les Américains ont la grande qualité de ne pas se rendre esclaves d'un style; ils recherchent dans leur flore et leurs mœurs des éléments nouveaux de décoration, et arrivent ainsi à produire des œuvres fort originales et d'un grand intérêt.

La fabrication se fait sur une grande échelle; on cherche à produire vite et beaucoup; tout est divisé à l'infini, chaque spécialité se divise elle-même en une foule d'autres, c'est la division du travail appliquée sous toutes ses formes.

En France un bon ciseleur compose, dessine, repousse et cisèle lui-même sa pièce, ou du moins il sait le faire; en Amérique, rien que pour la repousser et la ciseler, la même pièce passera dans plusieurs mains; l'un appliquera le dessin sur la forme, un autre en tracera les contours, un troisième donnera les saillies à la ressingue ou au planoir, un quatrième fera les fonds, un cinquième les dessus, et un sixième décorera et cisèlera le tout. Il en est de même pour les dessinateurs, les monteurs, les repous-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

seurs, tourneurs, polisseurs et pour tous les autres corps de métier qui composent cette grande industrie. Cette division du travail permet une fabrication rapide, mais le goût n'a rien à y gagner. Ajoutons que les Américains font à la machine tout ce qu'il est possible de faire, qu'ils emploient la mécanique à tout propos, et l'on s'expliquera pourquoi ils fabriquent si rapidement et pourquoi leurs articles sont toujours si commerciaux.

Quant aux belles pièces qu'expose cette maison, nous n'avons pu voir les ateliers où elles se font, quoiqu'on nous ait montré tous les autres où nous n'avons rien trouvé d'équivalent.

Ce que nous disons de Tiffany pour la division du travail et la prodigalité de décoration s'applique également à toutes les maisons de cette industrie. C'est le goût du public, et malheureusement ce goût est mauvais.

SALAIRES HEBDOMADAIRES DES ORFÈVRES AMÉRICAINS ET FRANÇAIS TRAVAILLANT EN AMÉRIQUE.

PROFESSION.	SALAIRES.	OBSERVATIONS.
	francs.	
Dessinateur (chef)	250	La différence existant entre les prix correspond au degré de capacité de l'ouvrier.
Dessinateurs (ouvriers)	100 à 125	
Orfèvres — Monteurs en or	100 à 125	
Orfèvres — Monteurs en argent	60 à 125	
Ciseleur (chef)	250	
Ciseleurs (ouvriers)	125 à 130	
Graveur — sur acier (chef)	200	
Graveur — sur acier (ouvriers)	90 à 100	
Graveur — retoucheur	60 à 80	
Emboutisseur	90 à 100	
Marteleur	100 à 125	
Tourneur-repousseur	100 à 120	
Brunisseur — en gros	75 à 90	Quelques-uns sont aux pièces.
Brunisseur — en petit	60	
Polisseur	75 à 100	
Émailleur	100 à 120	
Doreur-argenteur	75	
Lamineur	60	
Galvanoplaste	50 à 60	
Reperceuse	25 à 40	Ce travail est fait entièrement par des femmes ; c'est la seule partie qu'elles font dans cette industrie.

Le salaire le plus élevé est celui des Français ou des chefs d'atelier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ouvriers français sont dessinateurs ou sculpteurs, ciseleurs, orfèvres ou graveurs sur acier.

Les prix sont basés sur une semaine de cinquante-huit heures en été et cinquante-neuf heures en hiver. La paye a lieu tous les samedis. En général il ne se fait pas de travail aux pièces.

Outre le chef, les ateliers sont régis par un directeur qui est chargé de la surveillance, de la conduite et de la distribution du travail. Il n'est généralement pas du métier.

L'apprentissage dure jusqu'à 21 ans. A cet âge, on passe ouvrier et l'on reçoit une gratification de 500 francs. La première année on touche 7 francs par semaine; la deuxième, 20 francs; la troisième, 25 francs; la quatrième, 30 francs, et ainsi de suite jusqu'à 21 ans et selon la capacité de l'apprenti. Mais dès le début il est payé, la loi américaine le voulant ainsi.

La ciselure est généralement dure d'aspect, le travail trop uniforme, le mat quadril est en faveur, surtout dans les fonds; on fait beaucoup de tracé mati; dans la confection d'une même pièce, on mêle également du fondu, de l'embouti, du laminé, de l'estampé et du galvano.

Maison Gorham et Cie, à Elmvood (près Providence). — Maison très importante, dont les magasins sont situés à New-York, au coin de Broadway et de la 19e rue, et qui fait concurrence à Tiffany. Nous n'y avons pas vu d'aussi belles pièces que chez celui-ci. Quant au restant de la fabrication, elle a les mêmes défauts et les mêmes qualités; mais en revanche les ateliers sont très sains, l'hygiène est bien observée; ils sont établis sur une éminence en pleine campagne; les bâtiments sont spacieux, très clairs et bien aménagés, tout respire le bien-être et l'aisance. Une fonderie de bronze a été adjointe à cette maison, mais on n'y fait encore que du monument et quelques bustes; pour le reste c'est une question de temps.

La fabrication de ces deux maisons est à suivre de près.

A New-York on trouve aussi la maison Whiting, 31, Union square West, qui fait principalement les services de table, à thé, les couverts; elle occupe principalement des jeunes gens, mais pas de Français.

La maison Dominick and Haff, 860, Broadway, fait le même genre, mais plus courant, travaille pour d'autres établissements; dans ces deux maisons, les salaires sont inférieurs d'un bon tiers à ceux indiqués dans le tableau que nous avons donné ci-dessus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On remarque encore la Meriden Britannia Company, à Meriden (Connecticut).

En résumé, dans cette industrie, les Américains font de grands progrès comme fabrication, mais au point de vue du goût l'ensemble laisse fort à désirer.

Industrie du bronze. — En Amérique, il n'y a pas de fabricants de bronze, du moins comme nous les connaissons ici; ce sont uniquement des fondeurs qui travaillent directement pour les sculpteurs, les architectes ou les particuliers.

Ils réunissent chez eux des ciseleurs, des monteurs et des décorateurs; ils font ciseler, monter et décorer les pièces fondues par eux et les livrent complètement terminées. Comme on ne fait que du bronze pour monument, ils se passent en général du tourneur, du doreur, etc.

Maison Aucoigne-Bonnard, 430, West 16th street, New-York. — La plus importante de ces fonderies est celle de M. Bonnard, dirigée actuellement par un Français, mais avec des capitaux américains; on y fond surtout des grandes pièces, monuments, statues, tombeaux, bustes, bas-reliefs; les deux tiers des ouvriers occupés sont français, les mouleurs principalement; dans cette maison les salaires sont plus élevés qu'ailleurs: elle ne fait pas d'apprenti, excepté pour les monteurs où l'on met des hommes adroits au courant de la monture de certaines pièces plus ordinaires.

SALAIRES HEBDOMADAIRES DES OUVRIERS DU BRONZE AMÉRICAINS ET FRANÇAIS TRAVAILLANT EN AMÉRIQUE.

PROFESSION.	SALAIRES.	OBSERVATIONS.
	francs.	
Mouleur (chef)	150 à 200	Ces prix sont donnés aux Français.
Mouleurs (ouvriers)	90 à 120	
Ciseleur (chef)	120	*Idem.*
Ciseleurs (ouvriers)	75 à 100	
Monteur (chef)	100	*Idem.*
Monteurs	60 à 80	
Tourneurs	60 à 70	
Repousseur (chef)	110	*Idem.*
Repousseurs (ouvriers)	75 à 90	
Polisseur	50	
Bronzeur	50 à 60	

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La semaine est de cinquante-huit heures en été et de cinquante-neuf heures en hiver.

Le salaire est basé sur ce nombre d'heures et payé en moins sur ce taux en cas de perte de temps.

Les ateliers de fonderie sont tenus comme ceux de l'orfèvrerie, mais avec moins de bien-être et autant de discipline.

Les instruments de travail sont les mêmes que chez nous, la mécanique n'intervient pas dans cette industrie, où la main de l'homme est tout. Les meilleurs ouvriers sont français; on n'occupe pas de femmes. Pour le moulage au sable dans la fonte à pièces, on fait venir ce sable de Fontenay-aux-Roses (Seine); pour la fonte plate, on se sert d'un sable noir qu'on trouve sur place.

Il y a d'autres fonderies et maisons de bronze, les principales sont: John Williams, 556, West 27th street, à New-York, qui fait du bronze d'éclairage, des fontes sur commande, des travaux de décoration architecturale, et principalement la reproduction de nos modèles. Il achète en France ceux qui lui paraissent les plus susceptibles de se vendre, les démonte, et ensuite en moule la quantité nécessaire à sa vente. Il répand ainsi ces épreuves dans l'Amérique entière, au grand détriment de nos artistes auxquels aucun droit de reproduction n'est payé et de nos fabricants auxquels ils n'en payent pas plus. Cette maison a l'air d'en faire une spécialité.

Nous avons visité également à New-York, P. E. Guérin, 23, Jane street, petite maison très honorable, occupant une vingtaine de Français et faisant une fabrication convenable; les autres sont Manhattan Brass Company, 338, E. 28th street, Maurice Power, etc.; mais dans ces maisons les salaires sont inférieurs d'un tiers à celui des autres; c'est chez John Williams qu'ils sont le plus élevés.

Dans le zinc, l'Ansonia Clock Company, de Chicago, pour s'approprier nos modèles, use du même procédé qui consiste à les surmouler en zinc au moyen de creux. Elle les répand surtout sur le continent américain à des prix dérisoires de bon marché; chose facile, les modèles ne lui coûtant rien. Les ouvriers sont pour la plupart allemands.

Les autres fonderies de bronze sont à Providence (Rhode-Island), à Chicopee (Massachusetts) et à Philadelphie. Il en existe une, dit-on, à San-Francisco en Californie, qui occupe quelques Français.

En résumé, l'industrie de l'orfèvrerie est très développée; elle nous est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

inférieure comme goût, mais nous égale souvent comme fabrication; c'est une industrie dont il est utile de suivre attentivement les progrès.

Le bronze, à part le monument, est encore dans l'enfance, mais il faut veiller, car, avec les capitaux dont ils disposent, les Américains ne seront pas longs à l'introduire chez eux, quant le goût américain s'y portera.

Quant à l'ouvrier français en Amérique, s'il gagne plus qu'en France, il est moins heureux moralement; tous ceux que nous avons vus regrettaient leur pays; l'ouvrier américain seul se trouve bien du genre de vie qu'il mène et du salaire qu'il touche. En général, il est plus heureux et a plus de bien-être chez lui que l'ouvrier français en France.

En regard des salaires que gagnent les indigènes et les ouvriers français en Amérique, il nous a paru intéressant de placer ceux que les nôtres ont en France; la comparaison n'en peut être qu'instructive et l'enseignement à en dégager en sera d'autant plus clair que rien n'est plus éloquent que les chiffres.

Nous n'avons pas voulu entrer dans le détail de chaque métier, ce qui nous aurait entraîné trop loin et aurait rendu trop aride une chose qui l'est déjà assez par elle-même; nous laissons à d'autres le soin d'écrire l'histoire spéciale de chaque corporation, et nous nous contentons dès maintenant de présenter un résumé de ces diverses industries en y joignant un tableau des salaires.

Sculpteurs.

Les sculpteurs sont ceux qui les premiers concourent à l'établissement d'un bronze, ils sont créateurs et exécuteurs de l'œuvre demandée ou choisie par le fabricant; que cette œuvre soit une garniture de cheminée, un lustre, un feu, ou qu'elle soit purement une œuvre d'art sans autre utilité pratique que son caractère.

Le rôle de ces artistes est grand; de leur talent, de leurs efforts dépend en grande partie la renommée que le bronze a si justement acquise; moins heureux que les statuaires, par une anomalie inexplicable, ils ne signent pas leurs œuvres; leur collaboration est anonyme, ils n'arrivent à se faire connaître et à s'imposer qu'après une longue vie d'étude et une succession de chefs-d'œuvre.

Le public connaît tout au moins de nom les maîtres anciens; Ducerceau, Boule, Berain, Cressent, Germain, Meissonier, Riesener, Gouthière lui sont familiers, mais il ignore ceux des maîtres modernes; et pourtant que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'efforts à faire, que de connaissances à acquérir : architecture, perspective, styles, décoration, etc., il leur faut approfondir et étudier toujours.

Malheureusement dans cet art, comme dans bien d'autres, les exigences et les nécessités du commerce ont amené des spécialisations qui, sans arrêter sa marche, ont entravé son essor; de plus, la mode de l'ancien, qui dès le début a rendu de grands services en servant d'enseignement, s'est depuis 1865 implantée dans nos mœurs et a dépassé la limite; on s'est souvent contenté de le copier servilement au lieu de s'en inspirer pour créer du nouveau; le désir de faire bon marché a souvent amené à chercher dans la rapidité d'exécution ce qui autrefois n'était que le résultat de longues et consciencieuses études.

Quelques-uns de nos artistes ont heureusement combattu cette méthode, ils ont soutenu la doctrine du beau pour le beau, et ont contribué par leur science et leur goût à la développer et à l'étendre dans le monde entier.

Les sculpteurs se partagent en spécialités : décoration, ameublement, luminaire, fantaisie, etc.; chaque partie est bien distincte et exige des connaissances techniques propres à chaque branche de cette industrie; le luminaire, entre autres, offre de grandes difficultés : il faut, tout en lui donnant un caractère artistique, lui conserver surtout le côté pratique pour lequel l'objet a été créé; le meuble est également très spécial.

Ces spécialistes se divisent en outre en figuristes et ornemanistes.

Les premiers sont sculpteurs statuaires et trouvent souvent dans l'industrie une rémunération qui leur permet de s'adonner à leur art et d'exposer leurs œuvres au Salon.

Leur gain peut aller de 2 à 3 francs l'heure; ils sont peu nombreux.

Les sculpteurs ornemanistes ordinaires gagnent de 5 à 6 francs; d'autres plus habiles reçoivent de 8 à 10 francs.

Au-dessus de ces ouvriers, il en est une autre catégorie qui, aidant à la création et à l'achèvement de la pièce d'une façon plus complète, gagnent de 12 à 15 francs; ils sont également peu nombreux.

Il y a deux sortes d'apprentissage :

Dans l'un, les élèves travaillent pour acquérir les connaissances nécessaires à tous les artistes, ils font du dessin, du modelage, de l'architecture, du style, de la décoration, de la perspective et de la sculpture; toutes ces études marchent de front et se complètent l'une par l'autre; le soir, dans des cours spéciaux, ils coordonnent et fortifient l'instruction qu'ils ont reçue dans la journée; ceux-là ne sont pas payés, et la durée de l'apprentis-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sage est de quatre ans; ils sont peu nombreux, mais constituent le noyau autour duquel d'autres viendront se grouper plus tard.

Dans la seconde, on fait du métier proprement dit, ce qui n'empêche nullement ces élèves, après les travaux du jour, d'aller le soir, dans les divers cours, s'instruire et compléter la somme de leurs connaissances; c'est le plus grand nombre et ils servent à former les artisans nécessaires à leur industrie; la durée de l'apprentissage est également de quatre ans; les apprentis sont payés suivant leur capacité et les services qu'ils peuvent rendre.

Les fabricants occupent aussi chez eux des sculpteurs qui se prêtent à toutes les nécessités de la fabrication; ils créent et composent à leur goût toutes sortes de pièces en se servant d'éléments déjà existants; leur salaire est très variable; ils sont quelquefois chargés de la direction des travaux de la maison.

Les salaires ont été en augmentant de 1855 à 1878, mais depuis ils sont restés stationnaires.

Dessinateurs.

Les dessinateurs se partagent en une foule de catégories; il en existe pour toutes les industries de Paris, pour lesquelles ils créent tous les motifs de décoration.

Dans le bronze, ils se subdivisent également en plusieurs parties: le meuble, la garniture de cheminée, les feux, le luminaire sont autant de spécialités distinctes exigeant toutes des qualités spéciales et indépendantes les unes des autres.

Ils ne font pas de sculpture, mais se chargent de faire exécuter le dessin qui leur est demandé; du reste cet art est très difficile et, comme la sculpture, exige des connaissances multiples en tous genres; ce sont les mêmes éléments pour l'une comme pour l'autre, et il leur faut les mêmes études.

On fait peu d'apprentis ou élèves.

La journée n'est pas fixe, et leur salaire varie de 1 fr. 50 à 2 francs l'heure.

Il y a des dessinateurs chez les fabricants; ils se prêtent aux nécessités de la fabrication en établissant des projets pour la clientèle, ou en créant des modèles nouveaux pour la maison. Quelquefois ils dirigent la fabrication.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Réducteurs.

Réduction Colas. — Le système de la réduction est en grande partie ce qui a le plus contribué au développement du bronze. En mettant les chefs-d'œuvre anciens et modernes à la portée de tous, on l'a démocratisé et on a rendu aux arts et aux artistes l'hommage qu'ils étaient en droit d'attendre de leur talent.

Colas, l'inventeur du système, en a été, aidé de Barbedienne, le premier propagateur; tombé dans le domaine public depuis 1862, ce procédé est toujours resté le plus parfait jusqu'à nos jours.

La pratique n'en est pas difficile, tout au moins pour les travaux ordinaires; il nécessite cependant beaucoup de soin et beaucoup de patience; de plus, comme il n'est pas fatigant, il peut être fait par des femmes, bien mieux que le système Sauvage qui, lui, réduit de plus grosses pièces, sans être obligé de les couper en d'aussi petits morceaux.

La journée est de dix heures. L'ouvrier ordinaire gagne 6 francs.

Le réducteur-retoucheur, c'est-à-dire celui qui fait les coupes et les moulures, gagne de 10 à 12 francs; il est généralement sculpteur et fait les petites retouches nécessaires quand il y a lieu, ce qui est rare, ce système pouvant rester sous le trait de la pointe.

On ne fait pas d'apprenti, cette partie occupant peu de monde, on met des hommes ou des femmes au courant en peu de temps.

Depuis 1870, les salaires ont peu changé.

Réduction Sauvage. — Ce système repose sur le même principe que le précédent, c'est celui du pantographe à dessin, qui lui-même doit être une réminiscence de la machine à réduire le bois dont on se servait à l'époque de la Renaissance; c'est vers 1840 que Sauvage a commencé à répandre son système, à peu près à la même époque que celui de Colas; depuis on a tenté de modifier sa machine pour obtenir une plus grande rapidité, mais cet essai a toujours laissé à désirer et a donné des résultats qui n'ont rien d'artistique.

La réduction Sauvage n'a pas la perfection et la fidélité de la machine Colas, mais elle répond plus que l'autre aux nécessités du commerce; cependant, en y passant le temps nécessaire, on arrive à réduire des pièces d'une façon presque aussi parfaite.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Elle s'attaque à tout indistinctement et peut faire les pièces de la plus grande dimension.

Le métier étant facile, on fait peu d'apprentis, à part quelques jeunes gens qu'on met au courant et qui gagnent de suite; ils rendent en même temps des services comme hommes de peine.

Les réducteurs habiles sont généralement établis et chefs de maison, ils doivent posséder des connaissances géométriques spéciales que n'ont pas besoin de connaître les ouvriers.

La journée de travail est de dix heures; les heures supplémentaires sont payées au même tarif.

Le travail se fait aux pièces dans quelques maisons mais pour des choses courantes; le résultat en est médiocre.

Le réducteur ordinaire gagne 7 à 8 francs; le réducteur-retoucheur de 10 à 12 francs; celui-ci est sculpteur et retouche toutes les pièces, figures et ornements sortant de la machine, travail que nécessite la pointe de ladite.

Depuis 1870, pour ce système, les salaires ont augmenté de 1 fr. 50

On n'emploie pas d'ouvriers étrangers.

Fondeurs.

La fonte plate et courante servant pour le bâtiment, la suspension ordinaire, la robinetterie, la mécanique, etc., se fait généralement en province où la main-d'œuvre est moins chère et les frais généraux moins élevés; de plus ces fonderies sont établies à proximité de carrières de sable vert qui sert pour les moules et dont la propriété consiste à ne pas avoir besoin de passer par l'étuve. Le personnel est généralement recruté dans le pays et ne nécessite pas un apprentissage de longue durée, on en profite pour faire beaucoup d'élèves qui, sortis de là comme ouvriers, sont obligés de refaire un stage dans une fonderie de Paris, s'ils veulent arriver à faire du moulage pour le bronze d'art; cette spécialisation amène une diminution du goût et fait baisser la main-d'œuvre. En province, la différence sur la fonte plate est de 1 franc par kilogramme.

Les ouvriers gagnent 5 francs par jour, les hommes de peine 4 francs, les apprentis 1 fr. 50.

Les hommes de peine travaillent comme ébarbeurs-dérocheurs, garçons d'étuve, etc. Un contremaître dirige généralement le tout, les apprentis font en grande partie le travail sous sa direction.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La journée est de onze heures.

A Paris, ce genre de travail est fait par des spécialistes; il est mieux fait mais plus cher.

La fonte pour le bronze d'art ne se fait qu'à Paris et un peu à Lyon; cette partie exige un assez long apprentissage et demande beaucoup de soin et de goût.

Les métaux employés sont :

Le cuivre rouge, qui vient du Chili (Amérique du Sud); le zinc, qui vient de Silésie (Prusse); l'étain, qui vient de Detroit (Amérique du Nord) et de Banca (Espagne).

Dans le temps, on employait les cuivres rouges de Russie qui étaient bien supérieurs, surtout comme finesse, mais leur prix de revient étant trop élevé, on a dû y renoncer; on se sert de celui du Chili.

Le cuivre qui vient de la mine étant vierge est toujours rouge, le fondeur l'allie avec le zinc et en fait du cuivre au titre qui lui convient, tel que demi-rouge et jaune; les combinaisons d'alliage sont très variables et dépendent des chefs de maison; en voici une pour chaque cuivre :

Cuivre jaune.

Zinc	33 p. 100
Cuivre rouge	67

Cuivre demi-rouge.

Cuivre rouge	50 p. 100
Cuivre jaune	50

On y ajoute généralement 1 1/2 p. 100 d'étain de mélange.

Le sable dont on se sert pour la fonte à pièce est celui de Fontenay-aux-Roses (Seine).

La durée de l'apprentissage est de quatre ans, quelquefois trois ans; du reste, maintenant, on fait moins d'apprentis qu'autrefois, dans le but surtout d'éviter la diminution des salaires par l'abondance de bras; on fait généralement un ou deux mois d'essai, les apprentis rendant des services de suite gagnent, dès le début, de 1 franc à 1 fr. 50 par jour la première année; la deuxième année, de 1 fr. 50 à 2 francs; la troisième année, de 2 francs à 2 fr. 50; la quatrième année, de 2 fr. 50 à 3 francs.

En sortant d'apprentissage, ils peuvent gagner de 5 à 6 francs par jour.

La journée est de dix heures pour tout le monde avec dix minutes de repos payé le matin et dix minutes le soir à 5 heures; quand il y a des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

heures supplémentaires à faire, à 3 heures il y a également dix minutes de repos, mais non payées.

Le peu d'ouvriers étrangers employés viennent de Belgique.

Les heures supplémentaires sont payées au même taux que celles de la journée.

Dans quelques fonderies on fait du travail aux pièces ou à prix débattus. C'est un très mauvais système sous tous les rapports; patrons et ouvriers s'entendent pour le supprimer, le travail sera mieux fait et on pourra occuper plus de monde.

Les catégories suivantes sont payées à raison de :

Mouleurs	de fonte plate	6f 00	à	6f 25
	de rassortiment	6 50	à	7 00
	de figure ordinaire	7 50	à	8 00
	sur plâtre	9 00	à	10 00

Fondeur fondant : de 0 fr. 60 à 0 fr. 75 par creuset de 30 à 35 kilogrammes; les verses sont de 30 à 40 creusets par jour, mais elles n'ont lieu que deux ou trois fois par semaine selon le travail; ce métier est excessivement pénible et ne peut être fait longtemps impunément.

Le garnisseur qui sert les jours de fonte à mettre les moules en presse gagne environ 8 francs par jour quand on fait des verses; les autres jours, il travaille à la caisse comme mouleur.

Le garçon d'étuve est un homme de peine intelligent qui fait sécher les moules; il gagne 6 francs.

Les détacheurs, ébarbeurs, frotteurs de sable, etc., sont des hommes de peine qui gagnent de 5 à 6 francs par jour. La paye a lieu tous les huit jours.

Les ateliers sont plus sains qu'autrefois, surtout depuis que le travail à la fécule a remplacé celui au poussier; ce dernier était préférable sous le rapport de la finesse du travail, mais non sous celui de la propreté; cependant, vu la perfection de la main-d'œuvre, le soin et le goût de nos ouvriers, la fécule donne d'excellents résultats.

Depuis 1870, les salaires ont augmenté de 1 fr. 50 à 2 francs; ce sont surtout les grosses journées qui en ont profité.

Ciseleurs.

La ciselure est avec la fonte un des éléments principaux du bronze; pour le ciseleur, il s'agit de conserver ou de remettre en état, selon que la pièce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a été plus ou moins réussie par le fondeur; il est le collaborateur de l'artiste quand l'œuvre s'y prête et est toujours l'aide indispensable à une bonne fabrication.

Ce métier est difficile à apprendre, et, pour faire un excellent ciseleur, il faut des connaissances autres que celles du métier; le dessin, le modelage, l'anatomie et les styles sont le bagage obligé de tout ouvrier habile qui veut devenir un artiste; en tout cas ces éléments ne peuvent que contribuer à développer son habileté.

La durée de l'apprentissage est de quatre ans; un mois d'essai suffit généralement pour voir si le métier plaît à l'enfant.

La première année, les apprentis gagnent 0 fr. 75 par jour; la deuxième, 1 fr. 35 à 1 fr. 50; la troisième, 1 fr. 50 à 2 francs; la quatrième, 2 francs à 2 fr. 25.

Souvent on remplace le prix de la journée par une prime d'encouragement pour les inciter à travailler, mais ce n'est que lorsque l'élève a déjà acquis une certaine habileté.

La spécialisation se fait sentir également dans ce métier qui se partage en figuristes et ornemanistes; quelques-uns font les deux genres, ce sont les plus habiles; d'autres font des raccords et des ragréures, mais ce sont généralement des gens d'un certain âge et qui travaillent chez des fabricants.

La journée est de dix heures.

La moyenne des salaires pour les figuristes et les ornemanistes est de 7 à 8 francs.

Les ouvriers ordinaires reçoivent 6 francs.

Il y a des ouvriers très adroits qui gagnent de 10 à 12 francs par jour; mais ils sont peu nombreux; ce sont généralement des façonniers ou des gens travaillant seuls chez eux.

Il y a très peu d'ouvriers étrangers; le travail aux pièces a une tendance à disparaître, il est du reste très nuisible à tous les points de vue.

Depuis 1870, les salaires ont augmenté de 20 à 25 p. 100.

Monteurs.

Ce métier, qui est assez pénible, exige également du goût et du soin; des connaissances en dessin sont indispensables pour celui qui veut sortir de l'ordinaire, l'habileté en tient lieu dans certains cas, mais ne les remplace pas.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour répondre à des nécessités commerciales, ce métier se divise en plusieurs spécialités; les principales sont : le bronze d'art, le luminaire et l'ameublement; chacune de ces parties exige des connaissances spéciales, mais, en général, les ouvriers très habiles font ces divers travaux.

Dans les maisons importantes on fait peu d'apprentis; la durée de l'apprentissage est de quatre ans payé ou trois ans non payé; dans les maisons où l'on fait la spécialité, on paye les apprentis en entrant :

La première année, ils gagnent 0 fr. 50 par jour; la deuxième, 0 fr. 75; la troisième, 1 franc; la quatrième, 1 fr. 50 à 2 francs, suivant leur aptitude.

C'est encore chez les monteurs à façon qu'ils apprennent le mieux les diverses branches de leur métier, ces façonniers travaillant souvent pour des maisons de genres différents.

Dans le bronze d'art la journée est de dix heures.

Un ouvrier ordinaire gagne 7 francs.

Un bon ouvrier gagne 9 francs.

Quelques-uns plus habiles et faisant de tout vont jusqu'à 10 francs.

Dans le bronze d'éclairage, quelques maisons font du travail aux pièces ou à prix débattus.

Quand on fait des heures supplémentaires, on accorde à l'ouvrier un repos de quinze minutes; quelques maisons payent deux heures et demie pour deux heures.

Les heures de nuit sont payées doubles.

Les journées sont à peu près les mêmes que dans le bronze d'art, les ouvriers aux pièces gagnent un peu plus.

Cette partie exige beaucoup d'habileté et a pris une grande extension depuis quelques années, c'est-à-dire depuis que l'électricité est entrée en lutte avec le gaz; on a été obligé de créer des modèles appropriés à ce nouvel agent, ou de modifier les anciens pour les utiliser également.

Le bronze d'ameublement demande un grand soin et a besoin de connaissances assez techniques de dessin; on fait peu de modèles, les mêmes éléments servent souvent à des meubles différents.

On ne demande que trois années d'apprentissage, mais elles sont payées. Les salaires sont à peu près les mêmes pour les ouvriers de cette partie que pour ceux des autres.

Les salaires ont augmenté de 1 franc à 1 fr. 50 par jour depuis 1870. Il y a peu d'ouvriers étrangers, cependant dans le gaz on trouve quelques Belges.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les hommes de peine font les courses et ont de o fr. 40 à o fr. 45 l'heure; ils ne sont pas du métier.

Tourneurs.

Ce métier se divise en plusieurs spécialités, selon que les ouvriers font le bronze d'art ou d'éclairage.

La journée est de dix heures.

Le salaire varie entre 7 francs et 8 fr. 50, selon les capacités.

Dans le gaz, les salaires sont parfois plus rémunérateurs pour le travail aux pièces principalement.

Cette partie occupe peu de monde, en comparaison des ciseleurs, des fondeurs et des monteurs; elle demande également beaucoup de soin.

Horlogers.

Le bronze d'horlogerie se fait en province; les pièces se font mécaniquement par des spécialistes et sont expédiées à blanc à Paris, où elles sont terminées dans des ateliers spéciaux.

Le département du Doubs fournit la grosse horlogerie; les mouvements pour les petites pendules fantaisie viennent de Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure).

La durée de l'apprentissage est de trois ans, mais on fait moins d'apprentis depuis que les syndicats ouvriers s'y opposent pour éviter l'abondance de la main-d'œuvre et sa dépréciation.

Les apprentis gagnent en moyenne 1 franc par jour la première année, 1 fr. 50 la deuxième; la troisième, ils touchent des allocations supplémentaires, selon le travail qu'ils fournissent; malheureusement la spécialisation se faisant sur une grande échelle, ils ne connaissent qu'un genre en sortant d'apprentissage.

Les femmes sont employées comme polisseuses; cette partie est très malsaine; l'usage du charbon et de l'huile ainsi que du drap et de la terre pourrie est nuisible à la santé; de plus elles font ce travail généralement chez elles, où la place est souvent trop restreinte.

Leur salaire est de 3 francs à 3 fr. 50; elles ne sont occupées que trois ou quatre jours par semaine.

Les ouvriers se conforment officiellement aux prix établis par leur syn-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dicat, mais ils se font concurrence entre eux en travaillant souvent au-dessous du tarif avec des rabais de 10 à 15 p. 100; ce sont surtout les commissionnaires qui profitent de ces diminutions.

La journée est de dix heures.

Le chef d'atelier visiteur gagne de 9 à 10 francs, l'échappementier, de 8 à 10 francs, le remonteur, de 7 à 8 francs.

Ces deux ouvriers sont très peu occupés à la journée; ce travail étant très facile à faire chez soi, il est généralement fait aux pièces.

Emboîteur et finisseur faisant la ville, 6 à 7 francs.

Le métier d'horloger nécessite toute la journée un homme de course pour les divers détails de cette fabrication; il ne connaît pas le métier et gagne 5 francs.

Les salaires sont restés stationnaires depuis 1870.

Les Allemands cherchent en ce moment à nous supplanter dans cette industrie; ils créent des établissements dans la Forêt-Noire (duché de Bade et Wurtemberg) et vont bientôt inonder le marché de Paris de leurs produits; du reste on en trouve déjà beaucoup dans les magasins de nouveauté, seulement ils portent des marques anglaise et américaine; ces mouvements sont très inférieurs aux nôtres sous tous les rapports.

Marbriers.

Le marbre vient par la variation de ses tons contribuer au décor et à la richesse d'un bronze, il en est quelquefois un des principaux éléments.

Une partie des marbres vient de France et l'autre de l'étranger:

Le portor, le jaune de Sienne, la griotte (celle qui s'emploie pour la cheminée), le bleu turquin, le bleu fleuri, la brèche, le jaune fleuri, le rouge antique, le rouge royal, etc... viennent des Pyrénées.

Le marbre noir fin, le marbre noir ordinaire pour cheminée, le Saint-Anne, les granits viennent de Belgique.

Le carrare blanc statuaire, le demi-statuaire, le blanc veiné, la brèche violette viennent d'Italie, la brocatelle vient d'Espagne; d'autres marbres tels que le campan, les lumachelles, le vert de suze, le porphyre, le serpentin servent également, mais d'une façon bien moins courante.

On fait des apprentis; la durée de l'apprentissage est de deux à trois ans, ils sont payés dès leur entrée 1 franc par jour la première année, 2 francs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la seconde, 3 francs à 3 fr. 50 la troisième. Il y a pas mal d'ouvriers belges.

La journée est de dix heures.

Le scieur de marbre à la mécanique gagne de 5 à 6 francs.

Dans le temps on coupait à bras, et l'ouvrier se faisait de 8 à 10 francs par jour; la mécanique a remplacé cela; c'était du reste un travail très pénible.

Le tailleur de marbre gagne de 7 à 8 francs; le sculpteur, de 10 à 12 francs; le polisseur, de 7 à 8 francs; le tourneur, de 7 à 8 francs.

On n'occupe pas de femmes.

Depuis 1870, les salaires ont augmenté de 1 fr. 50 par jour.

Dans les deux grèves qui ont eu lieu, les ouvriers ont obtenu de ne faire que dix heures au lieu de onze.

Divers fabricants font faire directement leurs marbres en Belgique où le prix de la main-d'œuvre est moins élevé.

Doreurs.

La dorure date des temps les plus reculés; les anciens la connaissaient et s'en servaient; mais elle a pris toute son importance à partir de Louis XIV. Le procédé employé était la fixation de l'or sur les pièces au moyen du mercure que l'on faisait évaporer ensuite au feu; vers 1848, les découvertes de la chimie amenèrent des changements, et la dorure à la pile remplaça en partie la dorure au bain; de nos jours on se sert surtout de cette dernière pour les pièces spéciales, la première est plus commerciale.

Il y a plusieurs sortes de dorure au mercure; la dorure à la pierre (peu usitée et très malsaine), la dorure à la pile et la dorure au bain de mercure par le procédé de masselotte.

Les produits employés sont achetés en France, mais viennent d'Amérique pour l'or et d'Espagne pour le mercure.

Les acides, acide chlorhydrique et acide azotique, ainsi que le cyanure de potassium sont fabriqués en France; l'argent vient du Mexique et du Pérou.

On se sert peu de platine, la mode en étant passée.

Excepté pour la dorure à la pierre, le métier est assez facile; on fait peu d'apprentis; de préférence on met des jeunes gens au courant en peu de temps.

Les femmes sont employées comme brunisseuses.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La journée est de dix heures; elles gagnent de 4 à 5 francs par jour; elles font un apprentissage de deux ans, gagnent 1 franc par jour la première année, et 2 francs la deuxième; en sortant d'apprentissage, elles ont 3 francs; cette partie du métier n'est pas malsaine.

Pour les hommes, le passeur à la forge, qui fait évaporer le mercure au feu, gagne 7 francs par jour; ils alternent entre eux, car cette fonction est très malsaine; le doreur qui fait l'application gagne 7 francs par jour; le brunisseur, qui fait les grosses pièces que les femmes ne peuvent pas faire, 7 francs; les premiers ouvriers ou les passeurs au mat gagnent jusqu'à 8 francs.

Les passeurs à l'eau-forte sont généralement des hommes de peine et gagnent 6 francs par jour.

Les doreurs au bain gagnent 8 francs par jour. C'est un poste de confiance; ils sont chargés d'entretenir les bains et de mettre dedans les pièces et les matières nécessaires.

Les gratte-boësseurs qui, avec une brosse en laiton, nettoient les pièces une fois dorées, ont 6 francs par jour.

Il n'y a pas d'ouvriers étrangers.

Les salaires ont augmenté d'environ 1 franc par jour depuis 1870.

Bronzeurs.

Ce métier est celui qui, généralement, concourt à la terminaison d'un bronze. Le bronzeur est souvent le dernier à y travailler; son concours est précieux en ce sens que de son goût dépend l'aspect de la pièce; il demande peu d'apprentissage et l'on fait peu d'élèves; en tout cas l'enfant ou l'homme est payé dès le début à raison de 1 franc par jour.

Les femmes sont peu employées; on s'en sert pour les apprêts, les épargnes et les frottés; elles gagnent 2 fr. 50 et arrivent à 3 et 4 francs selon leur habileté, ceci pour le bronze d'art; dans le bronze d'éclairage ordinaire, elles ne gagnent que de 1 franc à 3 fr. 50 au maximum.

La journée est de dix heures.

Les heures en plus sont payées au taux de celles de la journée. On paye à la quinzaine dans certaines maisons et à la semaine dans d'autres.

Ce métier était malsain autrefois, les poudres dont on se servait étant mélangées de blanc de céruse, mais actuellement elles sont inoffensives; les produits employés sont français, sauf la poudre de cuivre de diverses couleurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui vient de Nuremberg (Bavière); les oxydes tels que sulfure, ammoniaque, vert antique et autres se vendent en France.

Ce métier étant facile a amené une forte concurrence qui a fait baisser le prix de la main-d'œuvre.

La journée est de dix heures.

Il y a des spécialités, et les bronzeurs ne font pas tous indistinctement le même genre :

Ceux qui font le vert Louis XVI gagnent de 6 francs à 7 fr. 50; le bronze fumé, de 6 francs à 7 fr. 50; les oxydeurs, de 5 francs à 7 fr. 50; les finisseurs, de 6 à 9 francs, selon leur goût et leur habileté.

Les hommes de peine ont de 30 à 35 francs par semaine, sans que la journée puisse dépasser onze heures par jour.

Depuis 1870, les salaires ont augmenté de 20 à 25 p. 100.

Mouleurs en bronze.

Font généralement les coupes et montures pour la fabrication, surtout dans les figures, les statuaires ne s'occupant pas de ces détails; du reste ils sont plus au courant de la fabrication que ceux-ci, et ils les font mieux; ils travaillent chez eux et n'occupent pas d'étrangers, contrairement aux mouleurs en plâtre qui occupent beaucoup d'Italiens; ils n'occupent pas d'apprentis, on prend un homme intelligent que l'on met au courant.

Ils font également des moules pour le zinc.

Le salaire est de 7 à 8 francs par jour.

La journée est de dix heures.

Cette profession occupe peu de monde.

CONCLUSION.

D'après les différents salaires que nous venons d'énumérer, on pourrait croire que la position de l'ouvrier parisien est bonne, pourtant elle ne l'est que pour une partie, celle que les patrons conservent toujours chez eux, et qui forme le noyau de leur atelier; ceux-ci sont occupés toute l'année, mais l'autre partie, la moitié à peu près, subit un chômage de cinq à six mois par an, et ces ouvriers sont à plaindre, car leur salaire se trouve diminué d'autant; deux causes surtout amènent ce chômage : le mauvais état des affaires et la surabondance des bras. La politique et l'insuccès des diverses exposi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tions ont amené la première, l'invasion de Paris par la province et l'exploitation des apprentis à une certaine époque et dans certains métiers ont amené la seconde.

On essaie de remédier à cela en limitant le nombre d'apprentis, en diminuant le nombre d'heures pour la journée de travail et en supprimant le travail aux pièces; ces moyens sont bons et donneront plus tard de bons résultats; mais c'est surtout en donnant au bronze un nouvel essor, en ne craignant pas de faire du nouveau et en lui conservant dans sa fabrication son caractère d'œuvre d'art qui est sa seule raison d'être, que nous arriverons à le faire aimer et à l'imposer à l'univers entier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES SALAIRES DES OUVRIERS DES DIVERS MÉTIERS CONCOURANT À LA FABRICATION DU BRONZE EN FRANCE.

PROFESSION.	SALAIRES.	OBSERVATIONS.
	francs.	
SCULPTEURS.		La journée est très variable. — 8 à 10 francs.
Statuaires (par heure)	2 00 à 3 00	Sont peu nombreux.
Ornemanistes : figuristes (par jour)	12 00 à 15 00	Sont peu nombreux.
Ornemanistes : 1re catégorie (par jour)	8 00 à 10 00	
Ornemanistes : 2e catégorie (par jour)	5 00 à 6 00	
Élèves	Variable.	Certains ne sont pas payés.
Dessinateurs (par heure)	1 50 à 2 00	Peu d'élèves. La journée est variable.
RÉDUCTEURS.		
Retoucheurs.. Réduction Colas	10 00 à 12 00	Est généralement sculpteur.
Ordinaires... Réduction Colas	6 00	
Retoucheurs.. Réduction Sauvage	10 00 à 12 00	Est généralement sculpteur.
Ordinaires... Réduction Sauvage	7 00 à 8 00	La journée est de 10 heures. Peu d'apprentis.
FONDEURS (PROVINCE).		
Ouvriers	5 00	Fonte plate, fonte mécanique, fonte pour le bâtiment.
Hommes de peine	4 00	Les hommes de peine travaillent comme dérocheur, ébarbeur, etc. La journée est de 11 heures.
Apprentis	1 50	
FONDEURS (À PARIS).		Fonte à pièce pour le bronze d'art et d'ameublement.
Apprentis. 1re année	1 00 à 1 50	
Apprentis. 2e année	1 50 à 2 50	La journée est de 10 heures.
Apprentis. 3e année	2 00 à 2 50	
Apprentis. 4e année	2 50 à 3 00	
Mouleur.. Fonte plate	6 00 à 6 25	
Mouleur.. Rassortiment	6 50 à 7 00	
Mouleur.. Figure ordinaire	7 50 à 8 00	
Mouleur sur plâtre	9 00 à 10 00	
Fondeur fondant	15 00 à 20 00	Peu nombreux, ne travaillant que deux à trois fois par semaine, les jours où l'on verse.
Garnisseur	8 00	
Hommes de peine	5 00 à 6 00	
Hommes détacheurs	5 00 à 6 00	
Hommes frotteurs de sable	5 00 à 6 00	
Hommes garçons d'étuve	6 00	

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROFESSIONS.	SALAIRES.	OBSERVATIONS.
	francs.	
CISELEURS.		La journée est de 10 heures.
Apprentis. 1re année	0 75	
Apprentis. 2e année	1 25 à 1 50	
Apprentis. 3e année	1 50 à 1 00	
Apprentis. 4e année	2 00 à 2 25	
Ouvriers figuristes et ornemanistes. 1re catégorie	10 00 à 12 00	Les figuristes gagnent un peu plus; sont peu nombreux.
Ouvriers figuristes et ornemanistes. 2e catégorie	9 00 à 10 00	
Ouvriers figuristes et ornemanistes. 3e catégorie	7 00 à 8 00	
MONTEURS.		La journée est de 10 heures.
Apprentis. 1re année	0 50	Quand la durée de l'apprentissage est de trois ans, ils ne sont pas payés.
Apprentis. 2e année	0 75	
Apprentis. 3e année	1 00	
Apprentis. 4e année	1 25 à 2 00	
Ouvriers. 1re catégorie	10 00	Sont peu nombreux.
Ouvriers. 2e catégorie	9 00	
Ouvriers. 3e catégorie	7 00	
TOURNEURS.		La journée est de 10 heures.
Ouvriers. 1re catégorie	8 00 à 9 00	
Ouvriers. 2e catégorie	6 00 à 7 00	
HORLOGERS.		La journée est de 10 heures.
Apprentis. 1re année	1 00	
Apprentis. 2e année	1 50	
Apprentis. 3e année	2 00	
Chef d'atelier visiteur	9 00 à 10 00	
Échappementiers	8 00 à 10 00	En travaillant aux pièces.
Remonteurs	7 00 à 8 00	*Idem.*
Emboîteurs et finisseurs	7 00 à 8 00	
MARBRIERS.		La journée est de 10 heures.
Apprentis. 1re année	1 00	
Apprentis. 2e année	2 00	
Apprentis. 3e année	3 00 à 3 25	
Scieurs de marbre mécanique	5 00 à 6 00	
Tailleurs de marbre	7 00 à 8 00	
Polisseurs	7 00 à 8 00	
Tourneurs	7 00 à 8 00	
Sculpteurs	10 00 à 12 00	Sont peu nombreux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROFESSIONS.	SALAIRES.	OBSERVATIONS.
	francs.	
DOREURS.		
Brunisseuses	4 00 à 4 50	La journée est de 10 heures.
Apprenties brunisseuses.. 1re année	1 00	Ce sont des jeunes filles.
Apprenties brunisseuses.. 2e année	2 00	*Idem.*
Passeurs à la forge	7 00	Les hommes de peine sont en même temps passeurs à la forge et gagnent 6 francs par jour.
Doreurs application	7 00	
Brunisseurs	7 00	
Passeurs au mat	8 00	
Doreurs au bain	8 00	
Gratte-boësseurs	6 00	
BRONZEURS.		La journée est de 10 heures.
Apprêteuses-femmes	3 00 à 4 00	Dans le bronze d'éclairage, elles n'ont que 2 à 3 francs.
Ouvriers en vert Louis XVI	6 00 à 7 50	Font également le bronze fumé.
Oxydeurs	5 00 à 7 50	
Finisseurs	6 00 à 9 00	
Mouleurs en bronze	7 00 à 8 00	Journée de 10 heures; sont peu nombreux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

EXPOSITION DE CHICAGO.

Section française.

BRONZES D'ART ET D'AMEUBLEMENT.

Nous adopterons l'ordre alphabétique pour les maisons françaises, à l'exception cependant de celle du Président de la section, M. Georges Gagneau, que sa position et la perfection de sa fabrication d'appareils d'éclairage placent de droit au premier rang.

Maison Gagneau (Georges), rue La Fayette, 115 et 117, à Paris. — L'éclairage est une branche spéciale du bronze qui est, actuellement, en voie de transformation; le gaz étant souvent remplacé par l'électricité, il fallait donc créer de nouveaux modèles et les approprier à la force et aux besoins de ce nouvel agent; c'est cette nécessité que M. Gagneau a si bien comprise et dont il a triomphé grâce à son goût et à son expérience pratique du métier.

Outre la beauté et la variété des modèles, l'exécution est parfaite; on y trouve un soin et un fini que l'on n'est guère habitué à rencontrer dans cette partie de notre industrie : à citer particulièrement une paire de candélabres, vase griotte bouquet lis, un grand vase bronze doré avec bouquet au gaz, un joli lustre Louis XVI, trois femmes, deux beaux bras Louis XV, un petit lustre, enfant tenant des roses, une jolie lampe à pétrole, etc.; bien d'autres pièces encore seraient à noter, car toutes sont remarquables à divers titres; beaucoup sont signées Piat, un de nos plus grands maîtres ornemanistes; toutes dénotent un goût et une entente parfaite de la fabrication et contribuent à en faire la plus belle exposition en ce genre.

Maison Beurdeley, rue Louis-le-Grand, 32, à Paris. — Nous trouvons ici la reproduction des plus beaux meubles de nos châteaux nationaux; Versailles, Fontainebleau, Marly, Compiègne, le Louvre, etc., ont fourni leurs plus beaux modèles; Boule, Cressent, Caffiéri, Riesener, Gouthière sont brillamment représentés, c'est une heureuse évocation des temps passés, et, tout en regrettant de voir tant d'efforts n'aboutir qu'à des copies,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nous ne pouvons passer sous silence la belle fabrication de ces pièces; nous remarquons plusieurs beaux meubles du Petit-Trianon, une petite table Louis XVI, une grande horloge du château de Versailles, une lanterne, un baromètre et un thermomètre du Louvre, la bibliothèque de l'impératrice Eugénie et enfin le magnifique bureau de Caffiéri et Riesener.

Par le soin et le goût apportés à l'exécution de ces pièces, cette maison représentait dignement l'industrie du meuble ancien en France.

Maison Colin (Émile) et Cie, rue de Sévigné, 29, à Paris. — MM. Colin et Cie avaient rassemblé un choix de beaux modèles; le bronze d'art et le bronze d'ameublement se complètent l'un par l'autre; la fabrication de ces pièces est soignée et bien comprise; à citer une garniture Louis XVI marbre blanc, le *Joueur de flûte* de Charpentier, un *Combat de coqs* de Carrié, une paire de candélabres Louis XVI bouquets roses de Lelièvre, un buste bronze et marbre de Marioton, une charmante petite garniture Louis XVI, une grande pendule de Piat bronze doré et marbre blanc avec figures de Steiner, composition délicieuse et d'une exécution irréprochable.

Maison Coupier fils et Drouart, rue Amelot, 100, à Paris. — Fabriquent indistinctement le bronze et le zinc qu'ils recouvrent de divers tons polychromes; ces couleurs doivent être très agréables aux yeux des Américains, mais créent une confusion regrettable entre les deux métaux; en bronze nous citerons l'*Archer Aster* de Rollard, l'*Espérance* de Grégoire, le *Mercure* de Bouret et une glace de Fugère d'une bonne exécution; en zinc, le *Fascinateur* de Grégoire et deux grandes torchères de Tredoux; la fabrication de ces pièces est faite pour donner satisfaction aux bourses les plus modestes. Citons également d'heureuses applications d'éclairage électrique.

Maison Duval (Adrien), rue Vieille-du-Temple, 132, à Paris. — L'ensemble est bon, la fabrication convenable; remarqué un buste *Mondaine* de Nelson, la *Musique* de M. Debut, une belle figure de Steiner la *Jeunesse*, et la *Source* de Falguière.

Maison Gervais (Fernand), rue des Filles-du-Calvaire, 12, à Paris. — Diverses pièces sont à citer, entre autres une garniture marbre blanc et griotte de Carrier-Belleuse, une autre à glace style Louis XV en bronze doré, deux lampadaires Louis XVI, la *Fortune* de Michel et un *David* exécuté en fonte à cire perdue. Bon ensemble, fabrication convenable.

Maison Glaenzer et Cie, boulevard de Strasbourg, 35, à Paris. — Mai-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

son d'exportation, cherche, par la modicité du prix de ses produits, à faire concurrence aux produits étrangers. Elle présentait des pendules en porcelaine décorée genre Saxe, des pendules et candélabres émaillés cuivre et des pendules de voyage. La fabrication de ces pièces correspond au but proposé.

Maison Houdebine père et fils, rue de Turenne, 64, à Paris. — Nous trouvons là un bel ensemble, les modèles sont bien choisis, l'exécution est soignée, quelques pièces sont parfaites; on sent partout le désir de bien faire; nous citerons particulièrement un buste de *Béatrix* de Pallez avec pied marbre santorin, deux grandes torchères de Dumaige; une paire de vases en brèche sanguine de Numidie avec bouquets Louis XV à fleurs disposées pour l'électricité, un lustre même style et une belle garniture Louis XVI; d'autres pièces seraient à citer; tout contribue à assurer une belle fabrication.

Maison Lamaille (G.) et Cie, rue de Paradis, 32, à Paris. — Fait principalement l'article de commission et cherche à attirer la clientèle étrangère par le bas prix de ses produits; la fabrication de ses pièces est combinée pour arriver à ce but: pendules de voyage, garnitures, émaux cloisonnés, objets en marbre, etc.

Maison Leblanc-Barbedienne, boulevard Poissonnière, 30, à Paris. — Une des plus belles et des plus anciennes maisons de bronze par le choix et la variété de ses modèles; l'exécution en est soignée et nous n'avons que l'embarras du choix pour les citer: nous y avons vu un *Amiral Coligny* de Crauck, la *Terre* de Boucher, la *Douleur d'Orphée* de Verlet, le *Chasseur à la source* de Quinton, la *Sirène* de Puech, *Rêve d'amour* de Coulon, *Washington et Lafayette* de Bartholdi, une fort belle figure assise d'Antokolsky, ce maître sculpteur russe, la *Chloé* de Marquet de Vasselot, la *Cigale* de Marqueste, puis une collection très réussie de pièces fondues sur nature, une belle grille Renaissance bronze poli, un beau vase de Levillain et un de Constant Sevin, etc.; en résumé nous trouvons là réunis une partie des plus belles œuvres de la statuaire moderne et un bel échantillon de la fabrication française.

Maison Louchet frères, rue Notre-Dame-de-Nazareth, 20, à Paris. — Fabrication de montures pour porcelaine, exposait une grande variété de pièces; fait des imitations assez réussies d'émaux translucides sur cuivre et argent. Remarqué deux grands vases Louis XIV anses femmes avec de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

jolies peintures, un lampadaire bronze et émaux cloisonnés, un grand vase Renaissance en imitation de nielles, plusieurs vases persans imitant les flambés et quelques émaux sur cuivre d'un heureux effet. L'exécution des bronzes de ces pièces est convenable, mais sommaire; elle laisse toute la valeur aux émaux.

Maison Millet père et fils, rue Saint-Sabin, 50, à Paris. — Reproduction de meubles et objets anciens, d'une bonne exécution; on sent que la fabrication de ces pièces a eu pour but l'imitation des originaux; on y est arrivé dans certains cas, et à première vue l'illusion est parfaite; à remarquer une belle pendule Louis XV, un bureau même style bois et bronze doré, une vitrine et une pendule Louis XV, une table Louis XIV, un bureau et une commode Louis XVI et d'autres pièces encore, car il y a aussi des pièces modernes, mais conçues dans le genre ancien. La fabrication de ces diverses pièces est bonne et l'ensemble intéressant.

Maison Peyrol (H.), rue de Crussol, 14, à Paris. — Exécute en grande partie toute la collection d'animaux de M. Bonheur; la fabrication de ces pièces consiste en une simple réparure, conservant ainsi au bronze les qualités du sculpteur; à citer: un *Chien veillant sur un enfant endormi* de Peyrol fils, un *Jockey et son cheval,* un *Cheval de labour,* un *Lion* et diverses autres pièces de Louis et Isidore Bonheur.

Maison Pinedo (Émile), boulevard du Temple, 40, à Paris. — Les diverses pièces qui composaient cette exposition ont été très goûtées des Américains. Les sujets et les patines avaient l'air d'être très appréciés d'eux; nous citerons le *Joug* de Pépin, l'*Aïda* de Pépin, *Au loup!* de Jolin, *Napoléon Ier* de Cambos; il y a divers autres sujets encore; l'ensemble est bon et la fabrication convenable.

Maison Soleau (Eugène), rue de Turenne, 127, à Paris. — Une des maisons ayant fait le plus d'efforts pour maintenir le bronze dans la bonne voie, et une de celles marchant le plus résolument en avant; ici on rompt avec la routine, on a le plus vif désir de faire bien; cette exposition fait constater que l'on y est arrivé: nous y avons trouvé réunies toutes les charmantes œuvres de Chéret, le brillant fantaisiste, qui pétrit la glaise comme son frère manie le pinceau; nous citerons entre autres une grande applique en bronze pour l'électricité, enfants tenant des fleurs de chacune desquelles s'échappe une lampe du plus gracieux effet; puis toute une collection de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

statuettes en bronze argenté, et enfin un grand échiquier en onyx et bronze doré, les pièces du jeu en argent ciselé; tout cela est de la fantaisie, mais délicieuse, bien traitée et d'un bel aspect décoratif.

Maison Susse frères, place de la Bourse, 31, à Paris. — La plus ancienne maison de bronze de Paris; on sentait en voyant leur exposition que ces Messieurs avaient tenu non seulement à soutenir leur ancienne réputation, mais encore à la rajeunir et à la vivifier au contact d'un art nouveau. Sortant des sentiers battus, ils ont voulu que le statuaire restât lui-même, le ciseleur n'intervenant que comme fidèle collaborateur. On remarque cette tendance dans l'exécution de leurs diverses pièces; là où la fonte était bonne on en a profité, ailleurs on l'a réparée dans l'esprit du sujet; partout on sent qu'un désir a dominé : celui de conserver à chaque artiste son originalité propre et non de se substituer à lui par un travail égal et commun à tous. Nous citerons particulièrement le haut-relief de Rude, le *Chant du départ,* la charmante figure de Barrias, *Jeune fille de Bou-Saada,* un bas-relief de grande allure de Dalou, les *Châtiments,* la magistrale figure de Saint-Marceaux, *Génie gardant le secret de la tombe,* la douce *Mignon* de Mengin, une grande et belle paire de candélabres Louis XV, bronze doré et marbre des maîtres ornemanistes les Robert, une série de plats et vases bronze et étain de Ledru d'une puissante originalité, et enfin couronnant le tout le grand groupe de Croisy, l'*Armée de la Loire,* comportant quatorze figures de grande dimension. En résumé exposition très intéressante sous tous les rapports, qui fait grand honneur à l'industrie française, et assure enfin à cette maison une place qu'il ne tient qu'à elle de garder.

Maison Tassel (E.-L.-Ch.), rue Aumaire, 25, à Paris. — Fondeur et fabricant tout à la fois, comme en Amérique; exécute des sujets spéciaux et d'un prix abordable à tous; nous citerons un *Vendeur d'eau tunisien* de Peynot, les *Duellistes* de Meyer et une belle figure de Cordonnier, le *Héraut d'armes.*

Maison Thiébaut frères, avenue de l'Opéra, 32, à Paris. — Exposition intéressante par le choix et la variété des sujets; la grande fonte est le principal élément; nous y avons vu entre autres le grand vase de Gustave Doré, deux groupes enfants de Coysevox du château de Versailles et un *Méphistophélès accroupi* fondu à cire perdue; le résultat obtenu est parfait. Il en est de même d'une série de plats obtenus par le même procédé;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nous avons remarqué également plusieurs statues et groupes fondus au sable tels que *Hercule et Flore,* puis les œuvres de Falguière, la *Junon*, la *Diane à l'arc,* etc., les œuvres de Barrias, d'Injalbert, de Chapu et deux grands vases en plomb, dorés à la feuille; ces diverses pièces sont traitées avec le même soin, et par leur bonne fabrication contribuaient à former un bel ensemble. On est heureux de retrouver réunies dans ces œuvres les traditions que les Keller avaient introduites en France au XVII^e^ siècle.

SERRURERIE D'ART.

Maison BRICARD frères, rue de Richelieu, 39, à Paris. — Le moyen âge est la véritable époque du fer, on le traite sous toutes les formes; outre le fer forgé et damasquiné, on fait des serrures, des heurtoirs, des clefs; la France, l'Espagne, l'Allemagne se disputent la suprématie dans cette industrie, et cette lutte se continue jusqu'à nos jours où le ferronnier et le bronzier doivent être doublés d'un mécanicien; ce sont ces qualités réunies qui font la supériorité de la fabrication de cette maison et l'intérêt de son exposition, où l'on trouvait rassemblés des échantillons de leurs plus beaux produits; nous avons admiré de belles serrures Louis XIV et Louis XV, une crémone Louis XVI, plusieurs heurtoirs et marteaux de porte, etc. Toutes ces pièces sont bien traitées et la ciselure en est convenable.

FER FORGÉ.

Dans la nature, le fer ne se trouve que mélangé à d'autres métaux ou substances, et ce n'est qu'après une série d'éliminations qu'il arrive à être utilisable pour l'industrie; c'est en grande partie ce qui explique pourquoi les anciens ne l'ont connu qu'après le bronze.

Ce n'est guère qu'au moyen âge qu'on commence à s'en servir pour la décoration: on l'introduit alors dans les portes d'église, on fait des landiers, des lanternes, des coffrets, des lampes; puis plus tard, vers le XVI^e^ siècle, apparaît le fer ciselé; c'est alors l'Allemagne qui vient en tête, les armuriers créent une orfèvrerie du fer; on fait beaucoup de fer repoussé et ciselé; en France on l'exécute également fort bien; on en peut voir un bel exemple dans la grille de la galerie d'Apollon au Louvre; au XVII^e^ siècle cet art décroît, le bronze remplace le fer dans l'ameublement et ce n'est qu'à l'époque actuelle que nous assistons à sa rénovation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Disclyn (Désiré), rue de Rocroy, 14 et 16, à Paris. — Dans cet établissement nous trouvons réunies les différentes façons de travailler le fer, depuis la barre chauffée à blanc, forgée, courbée et tordue pour lui faire prendre sa forme définitive, jusqu'à la tôle de fer découpée, martelée, ciselée, puis rivée ou soudée, qui viendra décorer cette barre et lui donnera cet aspect si léger et si élégant qui est le propre de cette industrie. Cette maison exposait également des pièces prises dans la masse au moyen du ciselet; nous avons remarqué un beau lustre moyen âge en tôle martelée et fer forgé, un lampadaire Renaissance, une grappe de raisin et feuille de vigne d'un travail remarquable, une couronne chêne et laurier, une glace en fer contourné au feu et poli, plus une série de têtes gothiques, indiquant les différentes phases de la fabrication; l'ensemble de cette exposition était bon et constituait un bel échantillon de cette industrie.

Maison Marrou (Ferdinand), à Rouen. — Ici tout serait à citer, non seulement la fabrication de toutes les pièces est parfaite, mais de plus elles sont traitées en véritables objets d'art; souplesse de forme, pureté de style, légèreté de travail, tout concourt à en faire des œuvres de maître; il est impossible de rêver mieux. Citons cependant la pièce principale, une grille en fer forgé, de toute beauté sous tous les rapports.

FONTE DE FER.

Société anonyme des Hauts fourneaux et Fonderies du Val-d'Osne, boulevard Voltaire, 58, à Paris. — C'était avec la maison Gasne, des forges de Tusey (Meuse), la seule maison qui représentât cette industrie à l'Exposition. Elle affirmait son importance par le choix de ses modèles et sa bonne fabrication. Nous citerons un *Neptune,* une *Vénus couchée,* deux groupes enfants du château de Versailles, une statuette fonte de fer non retouchée et très réussie, un *Faune buvant* et bien d'autres pièces encore, le tout constituant un bel ensemble et réunissant ce qui se fait de mieux en ce genre.

ARMES.

A l'époque de la Renaissance, l'art le plus raffiné s'exerce dans la décoration des armes; les métaux les plus précieux y sont employés; ce ne sont que damasquinures, nielles, gravures, incrustations : Florence, Milan,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Augsbourg, Nuremberg sont des centres renommés par leur fabrication. Mais après la chute de la féodalité les modifications apportées aux costumes et aux armes font perdre à ce genre le caractère d'œuvre d'art, et ce n'est guère qu'à notre époque que nous voyons reparaître cette industrie avec une partie de l'éclat qu'elle avait su acquérir et qu'elle tient à honneur de conserver.

Maison Fauré Le Page (E.-H.), rue Richelieu, 8, à Paris. — Cette exposition était vraiment très intéressante pour nous à tous les points de vue, mais c'est par-dessus tout le travail de ciselure exécuté sur les armes qui attire notre attention; il faut convenir qu'il est parfait en tous points; nous citerons de Brin un beau fusil à deux coups, très bien ciselé avec fond or incrusté; un petit poignard en acier style Renaissance avec appliques or et argent d'un fini parfait; un revolver de Tissot, incrustation d'or sur acier; un couteau de chasse de Bottée tout en argent ciselé, la lame est gravée avec parties incrustées or; un revolver incrusté platine et une belle poignée en acier et or de Brateau; toutes ces pièces sont d'une exécution irréprochable et constituent une fabrication de premier ordre.

Maison Gastine-Renette (J.-F.), avenue d'Antin, 39, à Paris. — Belle fabrication, travail soigné, plusieurs pièces remarquables; à citer particulièrement : un beau pistolet Renaissance avec garniture argent, crosse en bois d'ébène, le reste en acier gravé et ciselé; un pistolet genre Louis XV avec garniture or et argent; un autre avec incrustation argent et or style Louis XVI et une poignée d'épée en acier ciselé; ces diverses armes sont finement faites et parfaitement exécutées. L'ensemble est très bon.

Maison Guyot, rue de Ponthieu, 12, à Paris. — Cette maison expose diverses armes de bonne fabrication, entre autres un fusil à deux coups avec incrustation or.

ZINC D'ART.

Maison Blot (Eugène), rue des Archives, 84, à Paris. — La France était très bien représentée dans cette industrie, qui, tout en n'ayant pas la valeur artistique du bronze, s'en inspire beaucoup et s'en rapproche dans certains cas au point de le dépasser. Dans cette maison, en particulier, on a cherché à réagir contre la banalité et le mauvais goût de cette fabrication et contre l'uniformité que donnait le moulage dans les creux en cuivre. Maintenant on fond directement au sable ou à cire perdue, et le résultat

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

est de beaucoup meilleur à tous les points de vue; les tons polychromes sont plus sobres et quelques-uns sont d'un effet très heureux; nous avons remarqué, entre autres, une *Almée* de Steiner, une *Femme fellah* et une *Persane* de Leroux, *Tanagra* de Villain, un buste de Mengin, et toute une série de Van der Straten. La fabrication de ces pièces est très soignée et a un cachet tout particulier.

Maison Hottot et Charpentier, rue des Petites-Écuries, 48, à Paris. — Même genre quant à la matière employée; les tons sont moins sobres, mais ce ne sont pour ainsi dire que des pièces orientales, et la polychromie est de rigueur; elle sied au sujet et le met en valeur; quelques compositions sont charmantes et pleines d'originalité, la fabrication est soignée et l'ensemble très intéressant.

Maison Bouquet, rue Bleue, 1 *bis*, à Paris. — Fabrication courante, faite surtout en vue de l'exportation, très réussie à ce point de vue et qui remplit bien le but proposé.

Maison Rollet (A.-A.), rue Charlot, 71, à Paris. — Imite en zinc ce que les Japonais font si bien en cuivre, sujets et tons assez originaux, étant donné le genre adopté.

Section des États-Unis d'Amérique.

Le bronze était faiblement représenté dans cette section, les Américains ne se servant de ce métal que pour les monuments; ils ne font ni statuettes, ni garnitures de cheminée, ni bronze d'ameublement et peu de bronze d'éclairage, ou du moins ils n'en font que par exception; de plus, quoique ces pièces soient généralement bien fondues, ils leur retirent leurs qualités en les faisant mettre à blanc, travail absolument inutile, puisqu'une simple réparure suffirait et conserverait bien mieux l'œuvre du statuaire. Il n'en est pas de même dans l'orfèvrerie où ils font des progrès constants. Là, curieuse différence, la ciselure est mauvaise ou très bonne. Dans le premier cas, elle est franchement commerciale et le point essentiel à obtenir est de produire vite; dans le second cas, on veut faire beau et bien. Dans ce cas, on n'épargne rien, et les résultats sont excellents.

Maison Gorham et C^ie^, de New-York. — Cette maison fabrique spécialement de l'orfèvrerie, mais elle fait du bronze à l'occasion et possède

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'outillage nécessaire à cette fabrication, du moins à celle que l'on fait aux États-Unis; à son exposition nous avons remarqué deux médaillons de Keller et Kostolgenn; la fonte en est bonne et le travail de réparure bien compris; un bas-relief *Adam et Ève chassés du Paradis,* bien également; à côté de cela, il y avait quelques bustes bien mal interprétés; la ciselure en est fade, lavée et appauvrie; un Christ aussi qui ne vaut pas mieux; on ne s'explique pas pourquoi on détruit comme à plaisir ce qu'il peut y avoir de bon dans la sculpture. Quand la fonte est belle, il y a peu de choses à faire dessus. En résumé, l'orfèvrerie de cette maison est bien supérieure à ses bronzes.

Compagnie du bronze américain, de Chicago. — Grands travaux de fonte, pour statues et travaux particuliers; fonte assez bonne, mais fabrication médiocre; à part un *David* de Mercié, qui n'a certainement pas été fait dans les ateliers de cette Compagnie, le reste, groupes, statues et bustes, était franchement mauvais; on gratte indistinctement toutes les pièces à blanc, on use ensuite le peu qui reste au papier, de sorte qu'une fois terminé l'objet a l'aspect appauvri du cuivre poli.

Fonderie d'art national, de New-York. — Fait principalement le bronze religieux, et quelques grandes statues; rien de remarquable, à part un bas-relief assez réussi, mais pour tout le reste l'exécution est toujours aussi défectueuse et possède toujours les mêmes défauts d'usé et de poli; les efforts sont intéressants, mais la direction est mauvaise au point de vue artistique.

Compagnie du bronze monumental, de Bridgeport (Connecticut). — Cette maison fait du zinc moulé pour les tombeaux et monuments religieux; le métal est sablé à la vapeur pour lui donner l'aspect granité, il est assez mince, mais les coins et les parties saillantes sont renforcés pour lui donner plus de solidité; c'est très commercial et très laid à la fois, mais la fabrication est bien comprise.

Ansonia Clock Company, de Chicago. — Très grande fabrique de zinc, fait beaucoup de statuettes et de pendules très bon marché, vernit les pièces ou les argente à la pile, pille et surmoule les modèles français sans aucun scrupule, imite le marbre au moyen de tôle de fer décorée et vernie au ton demandé. A part nos modèles, le reste est mauvais et ne vise qu'une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chose, le bas prix, auquel elle arrive très facilemeut, étant donnés les grands moyens de production et sa facilité sur le choix des modèles. Fabrication très commerciale, mais sans aucun intérêt artistique.

Maison Winslow frères et Cie, de Chicago. — Maison fabriquant spécialement du fer forgé et du galvano; nous avons été heureux de trouver réunies ici les qualités que nous cherchions en vain dans d'autres maisons : la beauté de la forme, le bon choix des modèles et la pureté du style; on est tout étonné de trouver tout cela réuni, c'est certainement la plus belle fabrication en ce genre que nous ayons vue en Amérique; nous avons noté une grille Louis XV, en fer forgé, un peu chargée, mais d'un beau travail de marteau, largement fait et bien compris; des flambeaux, candélabres, lampadaires, garnitures de foyer, tout cela fait dans la même note : c'est réellement bien; nous avons vu aussi des dentelles, plâtres et cires galvanisés et quelques autres objets imitant la fonte à cire perdue, entre autres un *Christophe Colomb,* assez bien réussi. En somme, une belle exposition résumant de grands efforts et prouvant que les Américains ne sont pas réfractaires au beau.

Maison Russel and Erwin, de New-Britain (Connecticut). — Maison faisant de la serrurerie de bâtiment, boutons de porte, crémones, pelles, pincettes, serrures et tout ce qui constitue cette industrie; ces objets sont en bronze ou en fonte de fer galvanisé; fabrication sans aucune prétention artistique, mais remplissant bien le but commercial pour lequel ils sont faits; exposition très intéressante à ce point de vue.

Maison Smith et Wesson, de Springfield (Massachusetts). — Cette maison fait de très belles armes, très bien traitées comme ciselure pour la plupart; nous citerons un revolver avec crosse en ivoire, monture en argent repoussé d'un beau travail; un autre en acier champlevé avec fond or et crosse en nacre; puis plusieurs autres en acier damasquiné or, gravé par Young; toutes les pièces que nous citons ici sont riches, mais de bon goût, la ciselure en est très bonne et la fabrication très soignée. Quelques-unes de ces pièces sont ciselées chez Tiffany.

Maison Tiffany et Cie, de New-York. — Cette maison ne faisant pas de bronze, nous n'aurions pas à nous en occuper à ce point de vue; cependant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

comme ciseleur nous ne pouvons passer sous silence la façon dont elle exécute les différents travaux qui lui sont confiés; disons tout de suite qu'elle a deux sortes de fabrication, l'une toute commerciale et dont la ciselure est mauvaise, l'autre tout artistique et dont la ciselure est très bonne; entre autres pièces remarquables nous citerons: un grand vase, composé de magnolias en fleurs, argent mélangé d'émaux ternes et de cabochons d'opales; un beau service à thé en argent, style persan; un vase en acier damasquiné; un pichet ou broc en argent repoussé; toute une série d'aiguières genres persan et indou, avec nielles, damasquinure, incrustations mêlées d'émaux opaques, d'or, d'argent, du plus bel effet; quelques-unes de ces pièces sont de vraies merveilles, et nous sommes heureux de leur rendre justice quand nous en trouvons matière, car on ne peut qu'admirer l'énergie et la puissance de travail de ce peuple américain. Nous regrettons cependant que, dans nos visites aux ateliers de la maison Tiffany, on ne nous ait pas montré ceux où l'on fait ces belles pièces, nous eussions été heureux de complimenter les artistes qui y travaillaient. En résumé, c'était une belle exposition, qui faisait grand honneur aux directeurs qui l'ont créée, ainsi qu'au pays qui la possède.

Il y a également une autre maison Tiffany, celle du fils, qui a créé un genre d'émaux en verre filigrané. Tout en ne rentrant pas dans notre cadre, nous ne pouvons passer ce genre sous silence, car les pièces exposées étaient d'un puissant effet comme art et originalité. Ce genre est aussi pratiqué par quelques artistes en France parmi lesquels il faut compter Fernand Thesmar, dont le Palais des Beaux-Arts possédait des tasses merveilleuses.

Section allemande.

La ciselure d'orfèvrerie était bonne dans son ensemble, bien que le travail d'outillage fût un peu criard; il n'y a d'exception que pour les pièces offertes au grand-duc de Bade à l'occasion de son mariage; elles sont parfaites en tout; mais, comme nous n'avons pas trouvé d'équivalent de ce travail parmi les maisons exposantes, nous pensons que ces objets d'art ont dû être faits ailleurs qu'en Allemagne; du reste, à côté, il y a un lot de pièces d'orfèvrerie offertes à l'empereur, à l'occasion de ses noces, et qui sont inférieures à celles du grand-duc de Bade; celles de l'empereur ont toutes été faites à Berlin, une mention l'indique; quant à celles du duc on

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ne parle pas de leur lieu d'origine. Malgré cette critique, on voit que les Allemands font des efforts et que dans cette branche notamment ils peuvent prétendre à quelque succès.

Le bronze était peu représenté dans la section allemande; à part deux belles pièces en bronze et zinc, le reste, statuettes, groupes, bustes, etc., était de qualité bien inférieure; on est même surpris de cette différence entre les grandes et les petites pièces, soit que les réductions aient été mal faites, soit que les modèles aient été abîmés par le ciseleur; le travail est en général mou et uniforme; la fonte est bonne.

Dans la section allemande des beaux-arts, il n'en était pas de même; on avait présenté ce que l'on avait de meilleur et il s'y trouvait des pièces de toute taille dont l'exécution est de beaucoup meilleure. Le procédé de la fonte à cire perdue domine; dans d'autres pièces fondues au sable, on a bien compris le travail en réparant avec le plus grand soin les imperfections du métal.

Le fer forgé était représenté par un petit nombre de maisons, mais la fabrication en est bonne, et quelques pièces étaient remarquables de composition et d'exécution, quoique toujours un peu lourdes d'aspect.

La grosse chaudronnerie tenait une grande place, ainsi que le cuivre repoussé; les Allemands en font beaucoup et l'appliquent plus ou moins heureusement à une foule d'usages; il y avait quelques belles pièces.

La poterie d'étain était représentée également par quelques maisons, mais ce n'était que la fabrication commerciale; on estampe l'étain et on l'applique sur des formes, telles que vidrecome, verre, broc, flacon. En résumé, c'est le côté commercial qui domine, l'art n'a rien à faire dans cette fabrication.

Du bronze et du zinc étaient aussi exposés, celui-ci généralement mieux que celui-là; remarqués plusieurs bustes et statuettes.

Société par actions, ci-devant Gladenbeck et fils, Friedrichshagen près Berlin. — Exposait le monument de Frédéric le Grand, en bronze, ciselure fade et usée, la lime et la monture sont défectueuses; une statuette *Indien*, de Rusch, en zinc galvanisé, rend assez bien l'effet du bronze; un *Centaure enlevant une femme*, belle fonte en bronze, réparure soignée; plusieurs bustes et statuettes d'un travail très ordinaire; les zincs étaient mieux et faisaient meilleur effet.

Maison Paul Stotz, de Stuttgart. — Grand vase en bronze et marbre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

griotte, mélangé de vert de mer, composition riche mais lourde, ciselure propre mais sans éclat; cette maison fait également des statuettes et candélabres, mais la fabrication en est négligée.

Maison Quelh, de Berlin. — Fabrication très ordinaire, pendules, candélabres, vases, vide-poches; une paire de candélabres Louis XVI était un peu mieux traitée que le reste.

Maison Stübbe, de Berlin. — Bonne fabrication, fait beaucoup d'émaux cloisonnés, exécutés avec goût; les tons sont harmonieux; remarqués un coffret, un cache-pot, un casier et un plateau.

Maison Fritz von Muller, de Munich. — Professeur, dessinateur et fabricant. Présentait une belle et grande pièce de milieu figurant les quatre facultés, dominées par l'Université; travail soigné, bonne exécution; le travail de monture et de lime est remarquable, la ciselure est bien faite.

Maison Karl Rothmüller, à Munich. — Belle orfèvrerie, beau repoussé bien ciselé, renaissance allemande, composition agréable et travail bien compris.

Maison Cosmos et Peters, à Munich. — Bonne fabrication d'orfèvrerie, entre autres une couronne de roses en cuivre martelé et rapporté d'un curieux travail; fait beaucoup de pièces du même genre, entre autres des bouquets de fleurs; exposait un lot de pièces en argent bien ciselées.

Maison Trübner, à Heidelberg. — Belle orfèvrerie, travail propre; le service du grand-duc de Bade sort, paraît-il, de cette maison; les pièces exposées sont inférieures à ce service.

M. Wiedemann, ciseleur dessinateur, à Berlin. — Un des artistes qui a fait une partie des pièces offertes à l'empereur d'Allemagne; exposait deux cavaliers bien traités.

CUIVRE MARTELÉ, GROSSE CHAUDRONNERIE, GALVANOS.

Maison Gustave Grohe, à Berlin. — Maison faisant du galvano de façon ordinaire; on y remarquait quelques modèles français.

Société bavaroise de fabrication du bronze, à Nuremberg. — Vaisselle plate, chaudronnerie en cuivre tourné, repoussé, estampé, fabrication assez soignée pour ce genre; cette Société fait du plâtre et du cuivre galvanisé pour imiter la fonte à cire perdue; ce procédé a du reste l'air de plaire en Allemagne; remarqués quelques grands vases et vidrecomes d'une seule pièce.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Küsterer, à Augsbourg. — Un grand Christ en cuivre repoussé, tour de force comme exécution mais d'un effet très médiocre; fait beaucoup de grosse vaisselle; fabrication très courante.

FER FORGÉ.

Remarqués dans la section allemande deux beaux ceps de vigne d'une très jolie exécution.

Maison Bühler et fils, à Offenburg (École grand-ducale de Bade). — Grille en fer forgé, dont la composition adroite et l'exécution assez réussie faisait assez bonne impression. Un examen attentif révélait des défauts très saillants pour les hommes du métier.

Maison Reinhold Kirsch, à Munich. — Fabrication bonne; bougeoirs, flambeaux, lampes, lanternes, candélabres, girandoles, fer forgé; la composition de ces pièces est lourde, le travail un peu sec, mais propre; remarquée une belle sonnette en branche et feuilles de roses.

Maison Gottfried Stumpf, à Munich. — Plusieurs coffrets, mais l'ensemble était médiocre et d'une fabrication courante.

Maison Peter Kölbl fils, à Munich. — Travail courant du fer, grande habileté de main; objets commerciaux : bougeoirs, lanternes, bras, bouts de table, casiers à lettres, pendules, réveil-matin; le tout est de composition banale.

Maison Robert Schmidt, à Munich. — Lampes d'église, lampadaires, lampes de parquet; travail courant, mais fait avec habileté.

POTERIE D'ÉTAIN.

Maison Joseph Lichtinger, à Munich. — Poterie d'étain, fabrication assez soignée; remarqués un grand plateau gravé, des services à liqueurs et à bière; maison importante pour l'article commercial soigné; exposition intéressante à ce point de vue.

Maison Winhart, à Munich. — Objets de table, pots à tabac, pots à bière, plats, assiettes, tables, guéridons; fabrication ordinaire.

Maison Anton Schreiner, à Nabburg (Bavière). — Fabrication courante de poterie d'étain, services et pots à bière, pots à tabac; fait beaucoup de pièces estampées; composition médiocre; maison bon marché.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Section anglaise.

L'Angleterre ne fait pas de bronze ou très peu, rien d'étonnant de ne pas en voir exposé; l'orfèvrerie y est, au contraire, en honneur, et cependant elle n'était pas représentée.

Comme en 1889, Garrat, Elkington, Hancock et autres se sont abstenus; la seule maison exposante n'offrait rien de particulier, la ciselure est même mauvaise.

Section autrichienne.

Nous avons été surpris de ne pas retrouver dans cette section l'équivalent en ciselure de ce qu'on fait dans les écoles autrichiennes et qui était exposé à Paris en 1889; en général la fabrication était ordinaire et, encore, ce n'est que dans la section des beaux-arts que nous avons trouvé les meilleurs échantillons; là nous avons vu quelques beaux bustes en bronze, quelques statuettes fort originales et bien traitées, et de jolies médailles faites avec beaucoup de soin et de goût; l'exposition industrielle était moins bonne; la ciselure est faite trop pour l'outil et pas assez pour la forme; le fer forgé était bien, mais moins bien qu'en Allemagne; la grosse chaudronnerie était médiocre; nous n'avons pas vu de poterie d'étain.

Les neveux d'Hollenbach, Ed. et F. Richter, fournisseurs de la cour, à Vienne. — Bonne fabrication; quelques pièces étaient un peu mieux traitées, entre autres une garniture ciselée; les modèles sont généralement laids de composition.

Maison J. Kalmar, à Vienne. — Bronzes d'art d'exécution courante; quelques bustes et statuettes en bronze sont un peu trop lavés, un *Semeur* est mieux. Remarquée une pendule Renaissance, d'une exécution plus soignée; les candélabres étaient moins bien.

Maison Dziedzinski et Hanusch, à Vienne. — Bronzes d'art un peu meilleurs que dans la maison citée ci-dessus; quelques bustes, des pendules en émail, travail soigné; un grand cartel et quelques pièces de vitrine proprement ciselées; la composition est lourde.

Maison veuve C. Lux, à Vienne. — Fabrication assez soignée; pendules, candélabres, objets de bronze fantaisie, articles de bureau en cuivre et fer d'un travail courant; d'autres pièces étaient bien meilleures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

FER FORGÉ.

Maison Albert Milde et Cie, à Vienne. — Lampes, grilles, rampes d'escalier, marteaux de porte, lampadaires, lanternes, cloches; toutes ces pièces étaient de bonne composition et d'exécution soignée.

Maison Julius Hofmeier. — Fer forgé, fabrication ordinaire. Tables, lampadaires, lanternes, etc.

Maison Antony Schwarz, à Vienne. — Grosse chaudronnerie, travail ordinaire, moins bon qu'en Allemagne, exécution ordinaire; remarquée une grande figure repoussée au marteau, travail difficile mais laid d'aspect.

Section belge.

Société des bronzes de Bruxelles. — Cette maison très importante exposait une série de pièces fondues à cire perdue; elles étaient bien, très bien même, mais cette perfection vient en grande partie de ce que ces pièces ont été fondues en plusieurs parties, puis soudées ensemble et fortement retouchées.

Malgré cela, la fabrication en est soignée, et nous citerons particulièrement : un *Léonidas aux Thermopyles*, une grande couronne roses et lilas, deux branches mêmes fleurs, une couronne de chrysanthèmes, un grand vase à douze pans obtenu par le même procédé imitant ce que font si bien les Japonais, et diverses autres pièces encore. En somme exposition intéressante.

Maison Vandouck, à Bruxelles. — Fabrication très ordinaire; porcelaines montées en lampes, candélabres, pendules, etc.; cette maison fait beaucoup d'embouti et de fonte plate.

Section danoise.

Au Danemark, l'industrie du bronze n'existe pas, ou bien elle y est très mauvaise.

Maison Christesen, à Copenhague. — Belle orfèvrerie, travail soigné, ciselure propre, un peu uniforme de ton, émaux translucides; à citer un grand surtout de table en argent d'une bonne exécution, un grand bouclier en argent repoussé, un candélabre grec et une coupe; la composition

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de ces diverses pièces est généralement banale, mais l'exécution en est bonne quoique trop uniforme.

Maison Paul Herz, à Copenhague. — Couverts, services de table, émaux; toutes ces pièces sont de bonne fabrication.

Maison Lauritz Rassmussen, à Copenhague. — Maison de bronze, fabrication très courante, ciselure mauvaise.

Mademoiselle Dagmar. — Objets en cuivre poli, métal embouti, gravé ou descendu à l'eau-forte; petites pièces, bougeoirs, flambeaux, coupe-papier; fabrication ordinaire.

Section espagnole.

DAMASQUINERIE.

L'art de la damasquinure consiste à incruster, par le martelage, un métal précieux dans un autre métal qui l'est moins; elle peut être plaquée ou incrustée.

Cet art a été dans l'origine la propriété des peuples de l'Orient; les Égyptiens la pratiquaient, les Romains, puis Byzance l'employèrent; plus tard, vers le XV^e^ siècle, les Italiens s'en servirent pour décorer leurs armures.

Venise paraît avoir été le centre de cette fabrication qui s'étendit ensuite à Milan; au XVII^e^ siècle, la damasquinure était devenue célèbre en France, Cursinet, l'armurier de Henri IV, en fut le propagateur et s'y créa un grand renom.

A notre époque, c'est l'Espagne qui la pratique le plus et son exposition très intéressante ne comportait que des échantillons de ce bel art.

Maison Alejo Sanchez, à Madrid. — Cette maison présentait les plus belles pièces de la fabrication espagnole, et nous y avons trouvé réunis les plus beaux spécimens de la damasquinure; nous y avons remarqué une belle coupe or et acier, une pomme de canne, un joli cadre Renaissance en or et argent sur fond d'acier, un beau cadre mauresque en or et acier mêlé d'émaux, des épingles, un fume-cigare et divers objets tous très bien réussis.

M^me^ Felipa Guisacola, à Madrid. — Maison de fabrication plus courante; fait plutôt du plaqué, mais arrive tout de même à des effets assez heureux; à citer : un grand vase Renaissance cuivre doré et acier, une amphore même genre, des bracelets et des bijoux de toute sorte.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Hija de Diamans. — Bronzes d'église, quelques statuettes, exécution ordinaire, fabrication courante.

Maison Closa, à Barcelone. — Bronze d'éclairage, cuivre poli, compositions médiocres en général; la ciselure est mauvaise.

Section italienne.

L'Italie a toujours été la patrie du bronze fondu à cire perdue, elle a conservé la tradition de ce procédé et a conservé sur les autres nations une grande supériorité dans son application; c'est ce qu'elle nous a prouvé en nous montrant ses produits. Mais là comme dans la section autrichienne, et comme dans presque toutes les autres sections, c'est aux beaux-arts que nous en avons vu les plus beaux échantillons; malgré cela les Italiens exposaient de bonnes choses, mais ce n'étaient que des reproductions de pièces anciennes; ils ne font rien de nouveau; ils ont encore plus que nous la maladie de l'ancien, aussi faut-il voir à quel état de décadence artistique ils sont tombés. Le fer forgé était généralement bon; nous n'avons trouvé ni armes ni bijoux.

Maison Melli, fondeur à Rome. — Fond de grandes pièces; remarqués deux *Gladiateurs* bien fondus, mais d'une ciselure trop nettoyée, un *Jules César* un peu mieux traité, une collection d'antiques du Vatican avec les mêmes défauts; nous citerons un *Dromadaire* très réussi.

Maison Sabatino de Angelo, à Naples. — Exposait une collection d'antiques dont la fabrication est généralement mauvaise; ils sont cependant fondus à cire perdue, mais d'une façon tellement commerciale que cela retire toute la valeur artistique de ce procédé.

M. Barbella, sculpteur. — Présentait une belle collection de statuettes, très bien fondues et d'une exécution charmante.

Maison Pandiani, à Milan. — Fabrication ordinaire de bronzes, modèles et exécution médiocres; cette maison fait beaucoup de reproductions d'ancien; entre autres, les candélabres de la Chartreuse de Pavie, une série de marteaux de porte de Donatello et une coupe de Benvenuto; la fonte de ces pièces est assez belle, mais on leur retire leur charme en les ciselant sans goût.

MM. Bartholomeo Muzio et C^ie^, de Gênes. — Bonne maison, la fonte est très belle, et l'exécution soignée; remarqués un grand vase *Enfant flûteur,* un buste de Christophe Colomb, des couronnes et des bouquets de fleurs exécutés en cire perdue; toutes ces pièces étaient bien traitées.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Olimaro, à Gênes. — Exposait une belle collection de fleurs et rubans, le tout en fonte à cire perdue très réussie.

Maison Cartello-Prosperro, à Turin. — Ces fabricants font du fer forgé, bonne fabrication; remarquée une grille Louis XIV d'une belle exécution.

Section japonaise.

Les Japonais ne se sont vraiment révélés à nous dans leur entier que depuis l'Exposition de 1867 où ils furent admirés au plus haut point; la mode s'en empara et la décoration se ressentit de leurs qualités.

En 1878 et en 1889, ils nous montrèrent encore des merveilles en bronze, laques, marqueterie, porcelaine cloisonnée, armes incrustées, etc.; nous avons retrouvé toutes ces pièces à l'Exposition Colombienne, et, à part quelques-unes faites dans un but commercial, nous pouvons dire que l'ensemble était réellement remarquable. On y retrouvait les grandes qualités de goût et de décoration qui font la supériorité de ce peuple d'artistes.

Corporation d'exposants de Tokio. — Un superbe plat rectangulaire en métaux divers, or et argent, très joli de ton. Un service à café et un à thé en or et argent; un petit sucrier en argent découpé, avec incrustation d'or et d'émaux, et diverses autres pièces encore qui constituent un superbe ensemble d'objets d'art.

M. Musashiya, à Yokohama. — Une petite pagode en argent, un brûle-parfum et deux beaux vases en damasquiné d'un très bel effet. Beaux travaux, exécution soignée.

Corporation d'exposants de Yédo. — Remarqués : un serpent en bronze d'un très beau travail de monture, chaque écaille est rapportée et se démonte à volonté; un beau brûle-parfum découpé, en incrustations diverses; un autre en argent découpé et émaux; deux vases de toute beauté; un vase en bronze damasquiné de Kirato, or et argent sur bronze; un grand panneau de Ishy, poisson sortant de l'eau; un écran en bois de fer et deux aigles et faucons; toutes ces pièces sont d'une exécution parfaite.

M. Maruky, à Yédo. — Vase rond à trois pieds, en fer avec incrustations or et argent, joli travail très harmonieux de ton; deux vases en argent décoré de figures et deux autres formant amphore. Belle exécution.

M. Kojiro Kobayashi, à Joko. — Joli brûle-parfum en argent découpé représentant des chrysanthèmes; divers vases en métal martelé représen-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tant des chrysanthèmes également, de différents tons; une grande boîte en bronze et or, tout cela très harmonieux de ton et bien exécuté.

Maison de Yédo. — Fabrication plus commerciale, mais sortant de l'ordinaire; brûle-parfum, plateaux, boîtes, éventails, et divers objets de plusieurs artistes. Travail soigné.

Section russe.

Le bronze y était bien représenté comme quantité, mais la qualité laissait à désirer; les modèles sont souvent faits avec esprit, avec goût et sont fort originaux, mais l'exécution est mauvaise et enlève une partie du charme de ces sujets. Leur orfèvrerie était mieux et d'un travail plus soigné.

Maison Meltser, à Saint-Pétersbourg. — Exposait une très intéressante collection de Lanseret; les œuvres présentées sont pleines d'esprit et de grâce, malheureusement l'exécution laisse fort à désirer; nous avons remarqué une *Fantasia arabe*, un *Passage du gué par des Cosaques*, un *Traîneau d'été* et un *Traîneau d'hiver;* ces objets gagneraient beaucoup à être mieux traités.

Maison Verfel, à Saint-Pétersbourg. — Même genre mais moins bon; sujets tirés de la vie russe. Cavaliers, animaux, cosaques, paysans, tout cela d'exécution très faible; il y avait cependant deux vases en lapis-lazuli et deux vases en malachite d'une exécution plus soignée.

Maison M. Mikeshin, à Saint-Pétersbourg. — Exposait un monument de Catherine de Russie, bonne exécution de bronze.

Maison Fedorov, à Saint-Pétersbourg. — Candélabres, flambeaux en cuivre oxydé vieux fer, exécution ordinaire.

Maison Grachev, à Saint-Pétersbourg. — Bonne orfèvrerie, exécution soignée, émaux d'un ton sobre. Beaux travaux en filigrane; joli plat en émail, bonne fabrication.

Section norvégienne.

Pas de bronze ou très mauvais, comme en Danemark.

Maison J. Tostrup, à Christiana. — Maison d'orfèvrerie, bonne fabrication, exécution soignée, ciselure propre, fait beaucoup d'émaux et de filigranes, des couverts, des services de table, etc.

Maison David Andersen, à Christiana. — Orfèvrerie ordinaire, exécution

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

médiocre; emploie beaucoup les moyens mécaniques, fait des émaux et monte des cristaux.

Section siamoise.

Manufacture de Siam. — Exposait des vases et coffrets en repoussé, les fonds sont émaillés, les dessus retouchés au burin. La fabrication de ces pièces est soignée.

CONCLUSION.

En résumé, la France tient haut et ferme le drapeau de l'industrie du bronze et conserve sans conteste la première place parmi les nations. Mais, tout en constatant ce succès et en s'en réjouissant, il ne faut pas perdre de vue que nous sommes entourés de concurrents sérieux qui travaillent tous et font des efforts pour arriver à fabriquer chez eux ce que jusqu'à présent ils étaient habitués à acheter chez nous. Non seulement nous leur donnons une éducation artistique dans nos écoles, mais encore ils nous prennent nos modèles et accaparent nos artistes. Ils protègent leur industrie; ils repoussent et ferment leur porte à la nôtre.

Malgré tout cela, nous maintiendrons encore longtemps notre supériorité; nul pays ne possède une pléiade d'artistes comme celle qui compose l'École française; notre sculpture moderne dirige et impose à tous ce sentiment du beau qui la caractérise et qui sera la gloire de notre époque en même temps que l'honneur des maîtres qui auront contribué à sa grandeur.

Pour conserver cette place si justement acquise, il faut toujours aller de l'avant et encourager sans cesse les artistes à entrer dans une voie nouvelle; ne leur demandons plus de reproduire des œuvres anciennes qui ne sont jamais que de pâles copies; débarrassons-nous de ce bagage du passé qui, tout merveilleux qu'il soit, ne devrait servir qu'à l'enseignement; débarrassons-nous de cette maladie qui ne fait que la fortune des brocanteurs au détriment de gens autrement intéressants; cherchons dans un nouvel ordre d'idée les bases de notre futur style, qui, à en juger par le présent, vaudra bien celui du passé.

Encourageons les arts du dessin, du modelage, de l'anatomie; rendons-les le plus accessible possible afin que nos artisans s'en imprègnent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et qu'ils se persuadent bien que dans notre métier ces connaissances sont absolument indispensables pour qui veut s'élever; ouvrons des concours de composition, de sculpture, de fonte, de ciselure et de monture, appelons à nous toutes les bonnes volontés, donnons à ces expositions la plus grande publicité, montrons enfin à tous que les artistes modernes valent bien ceux des temps passés.

Nos industriels sont entrés dans cette voie, il n'y a plus qu'à y persévérer en l'étendant davantage; un jour viendra où chacun trouvera la récompense de ses efforts, le succès couronnera l'œuvre; le présent aura ouvert et tracé une voie à l'avenir.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VII

ORFÈVRERIE, BIJOUTERIE, HORLOGERIE

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VII.

ORFÈVRERIE, BIJOUTERIE, HORLOGERIE [1].

I

L'ORFÈVRERIE AUX ÉTATS-UNIS [2].

L'usage de l'orfèvrerie est très répandu aux États-Unis; c'est en général le premier luxe des nations qui prospèrent.

Habitué aux gros bénéfices, l'Américain aime la dépense; il ne recule devant aucun sacrifice pour donner un grand confortable à son intérieur, son *home*. Les surtouts de table, les services à thé, les vases décoratifs, les nécessaires de toilette en argent ciselé d'une valeur marchande de 8,000 ou 10,000 francs, si difficiles à vendre en France, sont les articles courants dans le Nouveau Monde; les pièces exceptionnelles les plus coûteuses trouvent toujours des acquéreurs. Le service à thé *American Flora* exposé par TIFFANY est estimé 22,000 dollars, son vase *Magnolia* 10,000 dollars; le vase du *Centenaire*, de GORHAM, vaut 25,000 dollars, son service de table 20,000 dollars.

Le goût de la population pour l'orfèvrerie a donné naissance à d'importantes usines parfaitement outillées.

Comme tous les peuples jeunes et actifs, l'Américain, ardent aux affaires, a d'abord cherché à s'enrichir par son commerce et son industrie sans trop se préoccuper des questions artistiques. Très pratique, audacieux, entreprenant, plus apte à profiter des idées d'autrui qu'à inventer lui-même, s'emparant sans scrupule des procédés à sa convenance, attirant à prix d'or les ouvriers d'élite et les artistes étrangers, il a su créer une industrie nationale dont les moyens de production sont immenses; elle répond aux besoins du pays et elle cherche de nouveaux débouchés dans l'exportation.

La fabrication de l'orfèvrerie, en particulier, est tout simplement copiée sur celle de la Grande-Bretagne; exagérant toujours les défauts de son aîné, l'Anglo-Saxon surcharge les pièces d'un fouillis d'ornement en relief de mauvais goût, peu agréable à l'œil raffiné d'un Français.

[1] Extrait des rapports de MM. BRÉGY, COEURDEVEY, JACQUEMIN, HELLER, MOROGE, MULARD et VAUTIER. — [2] Rapports de MM. BRÉGY et HELLER.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'orfèvre américain est soigneux, habile; sa ciselure, trop finie, est sèche, dure; elle n'a pas, dans la reproduction des plantes et des êtres animés, le moelleux de la nature, ce sentiment de la vie que nous apprécions tant.

L'Américain n'adoucit pas suffisamment les contrastes de l'or et de l'argent, du mat et du poli; sauf quelques exceptions, remarquées à l'Exposition, ses effets sont brutaux. L'orfèvrerie très riche, très fouillée, dont les détails pris séparément indiquent une parfaite dextérité de main, n'a presque jamais dans son ensemble le degré d'harmonie des œuvres de nos bons orfèvres.

L'industriel du Nouveau Monde ne tire pas de nos meilleurs artistes le même parti que ses collègues de France; un fumet de terroir dénote toujours l'origine de ses productions. Ce qui prouve combien la direction d'hommes de goût est importante dans les industries d'art.

Nos compatriotes ne se fixent guère à l'étranger; les ouvriers appelés aux États-Unis et ceux qui ont traversé l'Océan à la suite des bouleversements de 1848 et de 1870 ont laissé des traces durables, mais ils sont presque tous rentrés peu à peu dans leur patrie. On compte actuellement dans l'Union beaucoup d'orfèvres anglais; après eux, viennent les Allemands; ces derniers sont dessinateurs, modeleurs, graveurs, ciseleurs; les autres s'occupent plus spécialement de la fabrication et de la partie mécanique.

Les Américains, avons-nous dit, pressés de s'enrichir ont, dès le début, largement emprunté à tous les peuples. Aujourd'hui leur pays, dont la population a doublé en trente ans, est le plus riche du monde; la fortune nationale dépasse en effet 250 milliards; leur commerce est très étendu; leurs usines possèdent de puissants moyens de production; grisés par ce succès rapide ils abandonnent leurs anciens errements; ils veulent se suffire, fermer leur marché aux articles européens et s'organiser pour l'exportation; mais ce n'est pas tout : ils s'étaient bornés jusqu'à présent à copier l'orfèvrerie étrangère, en l'alourdissant, et à surmouler nos œuvres d'art; ils ont maintenant la prétention de créer un style spécial qui ferait bonne figure à côté des nôtres et qui s'imposerait par son originalité.

Quand les Romains, primitivement matériels et grossiers, devinrent riches et puissants, ils s'affinèrent au contact de la Grèce et développèrent, sous son influence, leur littérature et leurs beaux-arts.

L'opulente République moderne en est arrivée au même point; Paris a

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

été pour elle ce qu'Athènes fut pour Rome; le goût encore imparfait commence à s'épurer; l'Exposition nous a montré que de réels efforts ont été tentés de tous les côtés; de nombreux jeunes gens, après avoir étudié avec fruit la peinture, la sculpture, l'architecture en France, essayent de voler de leurs propres ailes. Tout cela est encore confus, sans unité, mais la tendance est incontestable; une esthétique nouvelle finira par se dégager de ces limbes. Les architectes sont sortis les premiers des sentiers battus, ils ne se contentent plus de copier les anciens monuments; si leurs constructions géantes, destinées aux banques, aux offices, aux magasins, bâties sur une ossature en fer comme des usines, sont plus étonnantes par leurs proportions que remarquables par leur aspect, ils ont parfois la main plus heureuse lorsque la préoccupation bien américaine de faire immense ne les domine pas.

Chicago, par exemple, est une ville récente où les aspirations nouvelles se donnent carrière; l'avenue Michigan, sa plus belle avenue, est bordée de somptueuses demeures différant toutes entre elles, n'ayant pas la monotone uniformité de nos habitations; la plupart sont passablement massives, mais il y en a d'une élégance peu banale et d'un genre tout particulier.

Cette recherche d'un style, ce désir de renouveler l'art n'est pas spécial au Nouveau Monde. De sérieuses tentatives ont été faites en France où les modèles attrayants, laissés par les siècles précédents, sont difficiles à remplacer. Ne pouvant nous étendre sur ce sujet, nous nous bornerons à rappeler que depuis plusieurs années des personnes d'une grande autorité dans la matière poussent l'orfèvrerie dans une voie nouvelle en s'inspirant des formes de nos plantes, de nos fleurs, de nos fruits, formes naturelles et gracieuses décorant si bien nos salles à manger ou nos salons souvent transformés en jardin d'hiver par les soins de la maîtresse de la maison.

Les États-Unis subissent en ce moment une forte crise due à la dépréciation de l'argent; presque toutes les affaires sont arrêtées. L'industriel yankee, toujours pratique, en profite pour réduire le prix des journées de ses ouvriers; il conserve ceux qui acceptent la diminution et congédie les autres. On prétend même qu'il caresse depuis longtemps l'espoir d'amener peu à peu les salaires au taux de ceux de l'ancien continent et qu'il les empêchera de remonter. S'il atteint ce but, n'étant plus arrêté par une main-d'œuvre plus élevée que la nôtre, il nous inondera de ses produits manufacturés au détriment de notre industrie.

Sous le rapport de l'art nous n'avons encore rien à apprendre chez lui;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

il n'est supérieur à nos yeux que par le côté mécanique; il faut donc l'examiner à ce point de vue et rechercher si sa réputation est bien méritée.

Les vitrines des exposants renfermaient des articles finis. Dans un pays plus industriel qu'artiste il était surtout instructif pour nous de voir fabriquer ces articles, de connaître les procédés en usage, les machines employées; aussi avons-nous consacré la plus grande partie de notre excursion à parcourir les importantes usines d'orfèvrerie de New-Tork, Newark, Providence, Trenton, Meriden, Bridgeport et Waterbury. Grâce aux mesures prises par M. le Commissaire général et aux démarches de nos consuls, notre titre de délégué du Gouvernement nous a ouvert toutes les portes. Nous avons été bien reçu partout; du reste l'Américain, fier de ses usines et se croyant invulnérable sur ce point, les montre volontiers aux étrangers.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Ces usines appartiennent à des compagnies ou sont en commandite; le petit atelier, qui soutiendrait difficilement la concurrence, est rare; elles se copient et ont à peu de choses près la même fabrication; elles sont en général plus remarquables par le grand nombre que par la nouveauté de leurs machines-outils, par la quantité que par la qualité de leurs produits. Tout en admirant la beauté et la puissance de leur outillage, nous avons reconnu que, si elles étaient plus nombreuses qu'en France, il s'en trouvait aussi chez nous qui sont en état de lutter avantageusement avec elles.

Nous allons passer successivement en revue les principaux orfèvres, en commençant par les plus importants.

Maison Tiffany and C°, Corner 15th street and Union Square, à New-York. — Tiffany s'est créé une réputation dont les échos ont franchi l'Atlantique; il a obtenu de belles récompenses aux Expositions françaises de 1878 et 1889 où ses productions imitées du japonais avaient été remarquées. Ses derniers travaux montrent, plus que ceux de ses confrères, la recherche d'un style purement américain.

Tiffany vend lui-même ses produits au détail et jamais en gros; son immense magasin d'Union square, à New-York, utilisant plus de 500 per-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sonnes, est rempli de marchandises jusqu'au 3e étage. La partie supérieure de l'établissement renferme les ateliers de bijouterie, joaillerie, horlogerie, gainerie, cartonnage, etc.; il y a même une taillerie de diamants.

C'est chez Tiffany qu'un ciseleur allemand a commencé à faire du style *saracénique*. C'est du repoussé légèrement champlevé avec des retouches.

Le rez-de-chaussée est consacré aux articles fabriqués par la maison, à l'orfèvrerie courante : garnitures et surtouts de table, services à thé ou à café, vaisselle, platerie, couverts en argent et en maillechort argenté, nécessaires de toilette, sacs de voyage montés en aluminium, appréciés pour leur légèreté dans un pays où l'on voyage beaucoup et où chacun doit porter sa valise.

On nous a montré un service à thé de quatre pièces, nouvellement fabriqué, d'un galbe pur, orné d'émaux champlevés assez harmonieux, son prix est de 4,000 dollars; c'est une imitation du genre oriental. Tiffany est mieux inspiré quand il copie la Perse, l'Inde ou le Japon, que lorsqu'il invente. Nous avons également remarqué, dans son exposition, des cafetières et des petits vases orientaux d'une belle forme, d'un sobre décor; ils paraissaient délaissés du public en admiration devant les ornements criards.

Le premier, le deuxième et le troisième étage du magasin sont réservés aux bronzes, aux marbres, aux porcelaines, aux cristaux de toutes provenances; la France y est largement représentée, et nous avons été heureux d'y retrouver les œuvres de nos principaux artistes, assez mal encadrées par parenthèse. Les bronzes de Barbedienne, les porcelaines de Sèvres et de Limoges sont entourés de reproductions inférieures que les clients peu connaisseurs achètent de confiance. L'instruction artistique des masses laisse encore beaucoup à désirer et le Yankee préfère souvent des surmoulages en zinc bien vernis à de beaux bronzes.

Tiffany possède deux usines importantes : il travaille l'argent dans celle de New-York, avec un personnel de 300 à 350 ouvriers, et le maillechort dans celle de Newark, située à vingt-cinq minutes de New-York, et dans laquelle travaillent 80 personnes.

Nos fins orfèvres du XVIIe et du XVIIIe siècle fabriquaient tout à la main, à l'aide d'outils rudimentaires; malgré ses prétentions artistiques, Tiffany prépare le plus possible mécaniquement. C'est du reste la gloire de l'industrie moderne de mettre à la portée de tout le monde les belles choses réservées jadis aux favorisés de la naissance et de la fortune.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'usine de New-York renferme trois laminoirs, cinq gros moutons, deux fortes presses à genouillère, une presse hydraulique, des rouleaux à imprimer, de nombreux tours de polisseurs, repousseurs, etc. L'usine de Newark, plus petite que la précédente, possède un matériel analogue, mais plus vieux, en mauvais état. La maison fait construire, aux environs de Newark, une nouvelle usine qui sera pourvue de tous les appareils modernes les plus perfectionnés.

La fabrique de New-York occupe, comme nous l'avons dit, 300 ouvriers, dont 50 ciseleurs gagnant de 15 à 35 dollars par semaine; la moyenne de tous les salaires atteint 20 dollars par semaine.

En accueillant les ouvriers d'art européens qui font une halte à New-York en arrivant aux États-Unis, la maison Tiffany est parvenue à donner à ses produits un cachet particulier d'originalité et de nouveauté, résultat du concours de plusieurs individualités artistiques distinctes, se renouvelant de temps à autre.

Mais il faut prévoir que, grâce aux écoles d'art industriel qui se multiplient aux États-Unis, fondées et richement dotées par des amateurs soucieux de travailler à la grandeur de leur pays, les industriels américains trouveront, dans un avenir prochain, assez d'artistes nationaux pour ne plus éprouver le besoin d'accueillir avec autant de faveur les Européens. Enfin, pour caractériser cette maison d'un mot, nous dirons que Tiffany est l'Odiot des États-Unis comme Gorham en est le Christofle.

La Compagnie Gorham représente la plus importante fabrique d'orfèvrerie des États-Unis. Son usine de Providence (Rhode-Island) est la plus belle, la mieux outillée; elle n'embrasse pas plusieurs spécialités comme la Société dont nous venons de parler. Montée surtout pour la production mécanique de l'orfèvrerie courante, elle rivalise aussi avec Tiffany pour les pièces artistiques; mais, dans la recherche d'un genre nouveau, elle est moins audacieuse, moins radicale que ce dernier; elle se contente le plus souvent d'habiller à la mode américaine les anciens styles classiques ou bien ceux de la Renaissance et du XVIII^e^ siècle, ce qui à nos yeux ne les embellit pas.

Sans méconnaître l'habileté de main et les efforts des Anglo-Saxons, nos idées, notre éducation nous empêchent de goûter complètement leurs productions artistiques, mais nous admirons sans réserve la splendide manufacture si bien montée et agencée aux environs de Providence. C'est pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nous le type le plus complet, le plus récent de l'usine américaine, remarquable par la profusion des machines-outils et par la façon pratique de les appliquer. Nous croyons donc utile de la décrire en détail; par la même occasion nous décrirons les usines similaires du pays, calquées les unes sur les autres et ne différant guère que par leur importance.

Installée en 1831, dans un immeuble de Providence, les ateliers Gorham se sont peu à peu développés. En 1890, la Compagnie se trouvant trop à l'étroit se transporta aux portes de la ville, à Elmwood, et ne négligea rien pour créer une usine modèle sous tous les rapports. Ce vaste établissement, composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages, a une superficie bâtie de plus de 20,000 mètres carrés; il se trouve à proximité d'une station du chemin de fer de New-York-Providence-Boston et possède un embranchement particulier.

Tous les bâtiments sont rectangulaires, solidement établis; au milieu, une tour massive pour les réservoirs d'eau et l'horloge. Pas de luxe d'architecture : des ateliers hauts de plafond, bien clairs, bien aérés, chauffés en hiver, rafraîchis en été; de larges escaliers et des ascenseurs pour les marchandises; la lumière électrique fonctionne partout et les précautions les plus sérieuses sont prises contre l'incendie.

Les Américains aiment les halles immenses, où la surveillance est facile, où l'on embrasse l'ensemble d'un coup d'œil; leurs ateliers peints en blanc, parfaitement tenus, sont réellement curieux à voir avec leurs nombreux ouvriers, en bras de chemise suivant l'usage national, tous très propres et s'occupant flegmatiquement de leur travail, sans parler entre eux.

La compagnie Gorham a installé au rez-de-chaussée de son usine :

Les bureaux. — Le moteur à vapeur. — La préparation des métaux (fonte en lingots, laminage, découpage, estampage, recuisage). — La fabrication de l'orfèvrerie courante et celle des couverts en maillechort et en argent. — La fabrication des ornements d'église. — L'atelier de mécanique et la forge. — La fonderie de l'orfèvrerie et celle des statues et des grosses pièces en bronze. — La menuiserie. — Les pompes élévatoires et à incendie. — Les appareils de chauffage. — Les hangars au charbon et aux matières premières, recevant directement les wagons du chemin de fer.

Ces bâtiments, percés de nombreuses fenêtres, sont séparés par des cours; ils reçoivent le jour de tous les côtés.

Le premier étage renferme le dessin, le modelage, l'argenture, le re-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

poussé, la ciselure, la monture, la petite orfèvrerie, la coutellerie, le travail de l'ivoire, de la nacre, etc.

Le second étage a été réservé au polissage de l'argent et du maillechort, au brunissage à la main et au tour, à la gravure, à la ciselure, à la gainerie et à la photographie.

Enfin dans le sous-sol de l'aile sud on a réuni les dynamos pour l'éclairage électrique, les ventilateurs et les engins servant au lavage, au broyage et à l'analyse des cendres et des déchets.

La force motrice de toute la fabrique est empruntée à une machine à vapeur Corliss de 400 chevaux, actionnant les laminoirs par des roues d'engrenage transmettant 100 chevaux et les autres outils par un volant-poulie de 1 mètre de large environ.

Le gros matériel, presque tout concentré dans un hall de 62 mètres de long sur 24 mètres de large faisant suite au moteur, se compose de :

Quatre laminoirs, quatre cylindres à mouvement rotatif pour les préparations des couverts, seize outils à découper, une batterie de 24 moutons gradués de 500 à 1,000 kilogrammes parfaitement installés, six presses américaines d'emboutissage à double mouvement dont deux très grosses, des petits laminoirs, un banc de tréfilerie, des tours, une presse hydraulique, etc.

L'atelier de mécanique, fort bien monté, montre toute l'importance que les industriels pratiques accordent à cette branche; il contient: sept machines à raboter, cinq étaux limeurs, deux grosses machines à percer radiales et deux ordinaires, deux machines à mortaises, des appareils à fraiser et à tailler les fraises, des meules à émeri pour rectifier les axes en acier trempé et pour tailler les forets en hélice, une douzaine de tours de différentes dimensions, une forge avec marteau-pilon, etc...

Indépendamment de ce gros matériel, des machines-outils spéciales sont disséminées dans les différents ateliers du rez-de-chaussée et des étages supérieurs: tours de tourneurs, de repousseurs, de polisseurs, d'aviveurs, de gratte-boësseurs; marteaux à planer; fraises, meules, dynamos.

La Compagnie Gorham fabrique plus de couverts en argent que les autres maisons réunies; elle en produit moins en métal argenté. L'argent est fondu et laminé à Providence; le maillechort est acheté en planches.

Les vases de forme de l'orfèvrerie courante : cafetières, théières, sucriers en argent ou en maillechort sont en deux parties, estampées au mouton et soudées ensuite. Les matrices portent en creux les ornements à reproduire en relief, étudiés au point de vue de la dépouille.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On estampe en une seule pièce les plats, la vaisselle ornée, les coupes, les récipients évasés ou en calotte sphérique.

Les frises à personnages ou à motifs divers, qui reviennent souvent dans la décoration locale, sont la plupart du temps imprimées séparément et rapportées. — L'orfèvrerie de luxe est seule emboutie ou repoussée sur le tour à l'aide de mandrins brisés. Dans ce cas les ornements en relief, dégagés à la main, sont d'abord dégrossis soit au marteau, soit à l'outil à cingler suivant la forme de la pièce, puis ciselés sur ciment avec autant de patience que d'habileté.

Le ciseleur-repousseur est guidé dans son travail par un plâtre, œuvre du sculpteur, et par un dessin au trait, tracé sur le métal. La reproduction des dessins minutieux est toujours confiée à des jeunes filles. Les orfèvres américains excellent à utiliser les aptitudes de la femme; ils savent lui ménager dans l'usine une situation convenable, appropriée à sa nature.

Le corps principal de la pièce étant estampé ou repoussé, on soude au chalumeau les anses, les pieds, les ornements pleins, déjà préparés et ciselés.

La décoration en relief, très en faveur, est souvent accompagnée et même remplacée par une gravure au burin ou aux acides. Le guillochage, dont nous obtenons de bons résultats, n'est pas employé aux États-Unis.

La fabrication que nous venons de résumer se rapporte aux récipients de tout genre, vases décoratifs ou vases à boire; d'autres articles tels que statuettes, appliques, candélabres, cadres de miroirs, etc., sont fondus et ciselés.

L'usine de Providence fond l'argent et le maillechort d'une manière supérieure. Un moulage soigné lui permet de reproduire, presque sans retouche, la ciselure et les effets d'outils du modèle.

Le système anglais est aussi suivi pour la fabrication des couverts et de la petite orfèvrerie. Les flans, découpés en travers dans les lingots, passent sous des rouleaux préparatoires; un détourage enlève la matière inutile; on imprime et on bouterolle au mouton, préféré au balancier à friction, excellente machine d'invention française.

Les pièces en maillechort, préalablement polies, sont argentées et dorées s'il y a lieu, d'après nos anciens procédés.

Le polissage et le brunissage de l'orfèvrerie en argent ou argentée laissent rarement à désirer.

Pour le travail de la gravure, les couverts sont placés dans des mandrins en bois, à vis, qui se resserrent ou se dilatent selon la grandeur du couvert; on grave avec plusieurs burins aiguisés sur pierre ou peau de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

buffle. La coupe *à la joue* est très en vogue et les tremblotis se font selon le dessin ou la nuance du bruni. On fait beaucoup d'argent mordu à la pile électrique ou par des acides qui rongent à pic, sans bavures; les vernis sont préparés pour cela, consistants au point que souvent on ne peut les enlever à l'essence de térébenthine, il faut recourir au naphte; les vernis gélatineux sont appliqués au pinceau par des femmes. Pour tous ces travaux, des appareils en verre protègent à la fois la vue et la respiration.

Les cristaux taillés tiennent une large place dans les services de table, au delà de l'Atlantique. Ils venaient, jadis, tous de notre pays; ils sont, maintenant, en grande partie exécutés sur les lieux.

Gorham ne taille pas lui-même ses cristaux, comme plusieurs de ses concurrents; il en étudie seulement les dessins; mais il fabrique de curieux vases dont le verre est directement soufflé dans des supports métalliques ajourés; il exposait aussi des récipients en céramique recouverts, par les procédés électro-chimiques, de délicats ornements en argent.

L'orfèvrerie d'église, en général trop ornée, forme une des branches de son commerce; elle sent trop la fabrication industrielle. Copiée en grande partie sur notre ancienne orfèvrerie, elle est loin d'en avoir la grâce et la naïveté. Nous ne nous étendrons pas du reste sur ce genre, qui a bien son mérite, mais qui sort de notre spécialité; pour nous, la véritable orfèvrerie est celle d'un usage journalier, destinée à couvrir nos tables, nos dressoirs, nos étagères et à contribuer au confort et la décoration de nos habitations.

L'usine dont nous parlons est très bien administrée; l'ordre est parfait.

Malgré sa quantité considérable, tout l'argent en mouvement dans les ateliers est pesé chaque soir et enfermé dans un réduit spécial.

Le nombre des ouvriers ordinairement employés, qui était de 375 en 1876, au moment de l'Exposition de Philadelphie, est de 1,500, réduit d'un tiers au moins par la crise actuelle; il se décompose ainsi :

Monteurs, orfèvres et cuilleristes (argent et maillechort).....	500
Polisseurs et aviveurs	200
Graveurs au burin, décorateurs, dessinateurs.....	46
Ciseleurs ordinaires.....	40
Lamineurs, découpeurs, emboutisseurs, recuiseurs.....	30
Graveurs sur acier pour matrices.....	26
Brunisseurs.....	25
A reporter.....	867

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Report	867
Repousseurs	25
Tourneurs	25
Estampeurs au mouton	24
Ciseleurs modeleurs	10
TOTAL	951

Soit 1,000 personnes environ, en comptant les femmes utilisées pour la reproduction des dessins, l'empaquetage, la garniture des écrins, les travaux de couture de la gainerie. Gorham se distingue de Tiffany en ce qu'il vend surtout en gros; il écoule aussi ses marchandises au détail dans ses grands magasins de New-York, Chicago, San-Francisco et dans ses nombreux dépôts.

Au-dessous de Tiffany et de Gorham, deux orfèvres d'argent plus modestes, WHITING et DOMINICK et HALF, sont honorablement connus. Dans ce pays de liberté, le contrôle de l'or et de l'argent n'existe pas comme en France. L'acheteur n'a d'autre garantie que la conscience du fabricant. Quand l'argenterie porte la marque Gorham ou Tiffany, le titre de $\frac{925}{1000}$, indiqué par eux, est évidemment réel.

La spécialité de WHITING, 4e rue, à New-York, est le couvert et la petite orfèvrerie; il confectionne aussi des garnitures de table, de la vaisselle d'argent et des récipients divers pour prix de sociétés, de sports. Il avait exposé plusieurs compositions assez lourdes, parmi lesquelles nous avons remarqué un vase repoussé, orné d'une tête originale de chef indien coiffé de plumes, assez bien ciselée. Les Américains aiment à rappeler les anciens possesseurs de leur sol; ils tirent un bon parti des oripeaux du Peau-Rouge et de son visage impassible, au regard fixe et dur.

On nous a montré dans les ateliers de Whiting, à New-York, un service de table en fabrication dont le surtout, modelé en terre seulement, a produit sur nous une bonne impression; il représentait Neptune conduisant quatre chevaux marins pleins de vie et de mouvement, inspirés sans doute par la fontaine de Coutan.

Ces ateliers, presque vides pour le moment, renfermaient avant la crise de 300 à 350 ouvriers; le matériel, un peu ancien, est un diminutif de celui de l'usine de Providence: 2 laminoirs, 6 moutons gradués, des rouleaux pour la préparation des couverts, des tours, des fraises, des meules.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Deux machines à noter : un marteau automatique à cingler et un petit appareil à air comprimé produisant sur le métal, à l'aide d'un jet de sable fin, un décor au sable plus économique qu'artistique.

L'outillage de Dominick et Half, à New-York, est analogue à celui de Whiting, avec cette différence que ces fabricants estampent les couverts à la presse hydraulique et non au mouton. Le chiffre de leurs ouvriers ne dépasse guère 100 à 125. Leur petit pavillon de l'Exposition ne renfermait que des choses usuelles; ils avaient étalé aux yeux du public les différentes phases de la fabrication des couverts en argent; les préparations sont chez eux forgées à la main et terminées à la presse.

Les maisons dont il nous reste à parler n'ont pas les préoccupations artistiques des précédentes; elles fabriquent, souvent même en très grande quantité, l'orfèvrerie commune; il est utile de les examiner à cause de leur outillage et de leur organisation.

La Meriden Britannia Company, à Meriden (Connecticut), livre par jour à la consommation de 300 à 400 douzaines de couverts argentés sur maillechort et de la grosse orfèvrerie en britannia (alliage d'étain, d'antimoine et de plomb), métal mou, fusible à une température peu élevée, ne s'appliquant qu'aux articles de qualité inférieure, d'un bon marché relatif. Elle avait avant la crise plus de 1,200 ouvriers dans son usine principale de Meriden et 250 à 300 dans sa succursale de Waterbury. Cette Compagnie est à l'orfèvrerie commune ce que la Compagnie Gorham est à l'orfèvrerie d'argent. L'usine de Meriden, moins récente que celle de Providence, est néanmoins parfaitement montée.

Elle possède : 4 puissants laminoirs, 15 moutons, 4 grosses presses américaines à excentrique et à 2 mouvements pour emboutir, 2 fortes presses hydrauliques, plus de 200 tours de polisseurs et aviveurs, des tours de tourneurs, de repousseurs, des découpoirs, des cisailles, des marteaux automatiques à planer et à cingler, une forge et un atelier de mécanique bien outillé.

Les couverts exécutés dans l'usine de Waterbury, par les procédés déjà décrits, sont argentés à Meriden; il en est de même pour ces couteaux d'une seule pièce, complètement argentés, qui se vendraient difficilement en France et sont très employés dans une contrée où l'on mange avec la lame du couteau.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les cuves d'argenture de Meriden sont ingénieusement disposées. Un levier, oscillant comme un fléau de balance, supporte les pièces équilibrées par un contrepoids; à mesure que le bain électro-chimique agit, le fléau s'incline; il met en mouvement un timbre électrique dès que la quantité d'argent déposée est suffisante.

Cette disposition est très anciennement connue en France; elle est décrite dans le manuel d'hydroplastie de M. Roseleur, publié depuis longtemps; tous les procédés en usage aux États-Unis, pour l'argenture et la dorure électro-chimiques, le gratte-boëssage, le brunissage, etc., sont calqués sur les nôtres.

Les services à thé et à café en maillechort et surtout en britannia, surchargés d'ornements en relief de mauvais goût, sont estampés en deux pièces, soudés ensuite. Le poli est en général soigné; certains effets décoratifs, obtenus mécaniquement à l'aide de petites brosses rondes en fil d'acier tournant très rapidement et produisant un mat grenu sur le métal, relèvent les parties unies.

La Compagnie de Meriden taille elle-même ses cristaux de provenance américaine; elle les achetait autrefois à Baccarat.

Elle occupe beaucoup de femmes gagnant de 1 dollar à 1 dollar et demi par jour; la moyenne des salaires de ses ouvriers est la même qu'à Providence. Le chef de l'atelier de gravure et ciselure est dans la maison depuis plus de quarante ans.

Cette maison importante a, comme Tiffany et Gorham, un grand magasin à New-York, dans Broadway; elle a eu, après 1889, un dépôt à Paris, avenue de l'Opéra. Ce dépôt n'a pas réussi; la clientèle française ne prise guère l'ornementation américaine.

La Compagnie vend une grande quantité de poignées de cercueil estampées, d'au moins 0 m. 25 ou 0 m. 30 de long. Ces appareils de levage, robustes d'apparence, sont en métal mou et ne supporteraient pas la moindre charge; argentés, très ornés, ils imitent l'argent massif sans avoir grande valeur. Cette mode montre à la fois les habitudes d'ostentation et l'esprit pratique du Yankee. Les enfants font, par vanité, de belles funérailles aux parents, en évitant les frais inutiles et, emportés par le tourbillon des affaires, n'y pensent plus. Les liens de famille ne sont pas aussi forts que chez nous. Dans les nombreux cimetières, nus et solitaires, rencontrés le long de la voie ferrée, de New-York à Chicago, nous n'avons jamais aperçu de visiteurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La maison Reed et Barton, de Taunton (Massachusetts), marche sur les traces de la précédente, dans des proportions un peu moindres. Son usine bien agencée à Taunton, à deux heures de Providence, est commandée par une turbine hydraulique et un moteur à vapeur; elle occupe 700 ouvriers.

Ces industriels fabriquent une quantité notable de couverts argentés et de grosse orfèvrerie en maillechort, surtout en britannia, analogue à celle de Meriden. Ils confectionnent eux-mêmes leur maillechort, tandis que leurs collègues le reçoivent en général des établissements métallurgiques de Waterbury. Ils font tous leurs recuits au bois, dans des fours à soles tournantes.

Ils achètent toujours, chose à encourager, leurs cristaux en France.

MM. Holmes et Edwards, de Bridgeport (Connecticut), ne font guère que des couverts argentés, toujours suivant le système anglais; leur personnel se compose de 250 à 300 ouvriers. Ils ont pris une patente pour surcharger les parties frottantes des couverts, en soudant au chalumeau sur les préparations des petites plaques d'argent très minces, d'après un procédé inventé et breveté vers 1836 par notre compatriote Robert. Il est à remarquer qu'un grand nombre des inventions exploitées aux États-Unis viennent de France.

Nous ne quitterons pas Bridgeport sans parler d'un graveur de la Grande-Bretagne, M. Champney, autrefois établi à Paris; il estampe à chaud les matrices d'orfèvrerie en acier, en enfonçant d'un seul coup un poinçon ciselé, à l'aide d'un mouton tombant d'une hauteur de 54 pieds. L'opération ne peut être répétée; une nouvelle chute du poinçon contremarquerait la matrice; des précautions doivent être prises pour empêcher l'oxydation de l'acier porté au rouge.

Comme la plupart des inventeurs, ce brave homme a dépensé presque tout son patrimoine avant de réussir; il est content pour le moment et reçoit de nombreuses commandes des orfèvres et des bijoutiers des environs.

Le maillechort, alliage de cuivre, zinc et nickel, forme la base de la bonne orfèvrerie argentée par dépôt galvanique. En passant à Waterbury, nous avons visité l'usine de MM. Benedict et Burnham qui fournissent ce métal à presque tous les orfèvres de l'Union. Ces importants établissements

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fondent, laminent et tréfilent le cuivre, le laiton et le maillechort; ils occupaient 1,200 ouvriers avant la crise. Leur outillage, bien installé, n'a rien de particulier; la fabrication du maillechort est ordinaire mais soignée. Les fours à recuire sont alimentés au bois, très abondant dans la contrée. Leur nickel du Canada ne vaut pas, croyons-nous, celui que nous tirons des minerais de la Nouvelle-Calédonie.

MM. Benedict et Burnham appliquent pratiquement la soudure électrique des métaux et cela nous a particulièrement intéressé. Le poids des bottes de fil tréfilé est inférieur à celui des baguettes fondues, que l'on dégrossit au laminoir à gorge avant de les étirer à la filière. Les clients demandent souvent des bottes plus lourdes, d'une seule pièce. On soude alors directement par l'électricité les extrémités des fils de deux ou plusieurs bottes et on enlève à la lime douce le bourrelet produit. Le point de jonction est solide; un dernier passage à la filière le rend invisible. Les hautes températures fournies par l'électricité, peu appliquées encore, sont appelées à rendre des services dans la fabrication de l'orfèvrerie où la soudure joue un si grand rôle.

Les appareils d'origine américaine permettant de souder directement des métaux même de gros échantillon et que nous avions vus fonctionner à la galerie des machines en 1889 étaient représentés à Chicago.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Tiffany et Gorham, ces rivaux, avaient exposé côte à côte, dans un pavillon flanqué d'une prétentieuse colonne dorique écrasant la construction par sa hauteur prodigieuse; de son sommet, l'aigle américaine dominait fièrement le monde, figuré par un globe microscopique qu'il tenait dans ses serres puissantes, en véritable oiseau de proie; il regardait dédaigneusement les sections européennes si cavalièrement traitées par le jury.

Maison Tiffany et Cie. — Le vase *Magnolia*, en argent repoussé, exposé par cet orfèvre, est dans son genre une belle œuvre; sa forme d'origine indienne nous paraît bizarre; nous le trouvons aussi trop chargé, mais sa couronne de fleurs émaillées n'est pas sans charme, les couleurs un peu passées sont harmonieuses; rien ne détonne comme dans les productions

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ordinaires du pays; la ciselure elle-même, toujours fort soignée, est plus souple que d'habitude.

Ce vase a 31 pouces (0 m. 787) de haut et 17 pouces (0 m. 430) de diamètre à l'endroit le plus large; il pèse environ 66 livres de 12 onces (24 kilogr. 618). Il est estimé 10,000 dollars.

On voyait ensuite un très riche service à thé en argent. Les fleurs populaires de la flore américaine, le chrysanthème, l'églantine, l'azalée, l'héliotrope, le lilas, l'anémone et la marguerite, reproduites au repoussé et ciselées, décorent les sept pièces qui le composent. Ce service représente une somme de travail énorme, les fleurs très en relief, trop nombreuses, trop en fouillis pour notre goût, ciselées avec une patience admirable, n'ont pas assez de souplesse; le tout est bien américain et son prix élevé, 22,000 dollars, ne sortira probablement que d'une bourse américaine.

Après ces deux œuvres magistrales, nous signalerons, en laissant de côté les spécialités nombreuses de la maison différant de l'orfèvrerie, des objets d'une fabrication plus courante : corbeilles en vermeil pour cadeaux de fiançailles, garnitures de toilette, services de table, bols à punch, vases garnis de fleurs émaillées, coupes et couverts ornés de scènes indiennes, etc., le tout trop chargé, mais d'un beau travail.

Maison Gorham et Cie. — Les articles de choix de son exposition étaient, comme ceux exhibés à Paris en 1889, d'un merveilleux fini.

En entrant dans son pavillon de l'Exposition de Chicago, le regard était frappé par la statue en argent de Christophe Colomb, due au ciseau de notre sculpteur Bartholdi, l'auteur de la Liberté colossale en cuivre repoussé de la rade de New-York. La hardi navigateur, certain de la rotondité de la terre, indique d'un air inspiré la route à suivre pour franchir l'Océan. Cette statue mal éclairée, installée sous un plafond trop bas, produisait néanmoins un bel effet. Haute de 7 pieds, elle a été fondue d'une seule pièce, sauf le bras, et 30,000 onces d'argent ont été employées. Ce beau tour de force fait le plus grand honneur au fondeur de Providence, M. Baker, et à M. Holebur, le mouleur de fonte.

La plus belle pièce d'orfèvrerie proprement dite était le *Vase du Centenaire,* conception grandiose de 1 m. 266 de haut et 1 m. 620 de large à la base, renfermant 2,000 onces d'argent. Il représente, par une suite d'allégories compliquées, le triomphe définitif des États-Unis dominant — avec une modestie tout américaine — l'Europe, l'Asie, l'Afrique et les invitant,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

non sans une certaine condescendance, à la célébration du centenaire de son Indépendance.

C'est un mélange curieux de style grec et de style Louis XVI, agrémentés de productions locales.

Ce vase, estimé 25,000 dollars, a certainement une grande valeur; il a été étudié et exécuté par des artistes et des artisans soigneux, connaissant parfaitement leur métier pour l'Exposition de Philadelphie.

Les petits objets n'exigent pas moins de talents que les gros; nous mentionnerons, d'une façon spéciale, les charmants couverts Renaissance et Louis XV, aux personnages gracieux et vivants, si bien modelés, gravés et ciselés par notre compatriote et collègue Heller.

De même que chez Tiffany, les ouvriers d'art sont, en majorité, étrangers : ils sont anglais, allemands, français, suédois.

Dès 1857, la maison Gorham, fondée en 1831, avait, par l'entremise de Carrier-Belleuse, fait venir plusieurs artistes parisiens, ciseleurs, graveurs et sculpteurs.

La représentation, sur les couverts, de la figure humaine, des scènes historiques ou mythologiques est à la mode aux États-Unis. De nombreux visiteurs de la *World's Fair* achetaient des *Souvenir's tea spoons* et *coffee spoons* portant, des deux côtés du manche et même dans le cuilleron, les traits et les principaux épisodes de la vie accidentée de Christophe Colomb. Les *souvenir's spoons* de toute nature forment une catégorie de petits cadeaux spéciaux au pays et en usage dans beaucoup de circonstances.

L'orfèvrerie de luxe était largement représentée à l'exposition de Gorham : coupe émaillée de Neptune, vase coquille marine, services de table, services à thé et plateaux repoussés; cafetières dans le goût américain dont les fleurs repoussées, véritable tour de force de ciselure, sont tellement en relief qu'on les dirait découpées à l'emporte-pièce et rapportées; cafetières persanes au galbe élégant; riches miroirs et articles de toilette d'un style Louis XVI trop chargé; les vitrines formaient un ensemble charmant.

Pour montrer le fini de ces pièces, la conscience apportée dans leur exécution, nous allons indiquer la valeur marchande des principales, imitant en cela les conservateurs des musées de l'Union Américaine qui écrivent souvent sur leurs catalogues le prix d'achat des tableaux; la toile n'est admirée que lorsque la somme marquée atteint un chiffre respectable de dollars.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Statue en argent de Christophe Colomb	50,000 doll. [1]
Vase du Centenaire (2,000 onces d'argent)	25,000
Service de table et à thé (64 pièces) [argent]	20,000
Service à dessert (10 pièces) [argent]	5,000
Service à thé (E.-H.) [argent]	4,000
Un service à thé repoussé (argent)	3,550
Service à thé n° 3652 (8 pièces) [argent]	2,900
Un plateau à servir repoussé (argent)	2,500
Service à thé (8 pièces) [argent]	2,300
Service de table, d'après l'antique (6 pièces) [argent]	2,015
Surtout de table (argent)	1,975
Une paire de candélabres (argent)	1,500
Vase en argent n° 3994	1,500
Service de table n° 400 (5 pièces) [argent]	1,366
Plateau n° 4256 (argent)	1,250
Vase Cox mémorial (argent)	1,250
Vase pour prix de course nautique	1,250
Bol à punch et 12 coupes (argent)	1,200
Bol et cuiller à punch (argent)	1,150
Plaque émaillée	1,150
Service à thé (5 pièces) [argent]	1,150
Coupe de Neptune émaillée	1,075
Cruche en argent	1,000
Une paire de flacons	1,000
Bouteille et plateau pour eau de rose	825
Cabaret émaillé (argent)	775
Miroir en argent	750

Nous n'avons cité que l'orfèvrerie proprement dite, sans parler des autres articles qui s'y rattachent pourtant, jusqu'à un certain point : ornements d'église, bustes en bronze, etc. Nous avons fait une exception pour la statue de Christophe Colomb parce qu'elle est d'origine française. La valeur totale des objets exposés s'élevait à 250,000 dollars environ, soit près de 1,300,000 francs.

Tous ces prix paraîtraient exorbitants chez nous; ils se rapportent, il est vrai, à des œuvres exceptionnelles, entreprises en vue de l'Exposition ou sur des commandes particulières. La spécialité de Gorham est la fabrication en grand, par procédés mécaniques, de l'orfèvrerie courante en argent et en maillechort argenté.

[1] Le dollar vaut 5 fr. 18 environ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Meriden Britannia Company. — Le pavillon de Meriden à l'Exposition, construction peu élégante écrasée sous un lourd dôme en pointe, semblable à un casque prussien, ne renfermait rien de remarquable : orfèvrerie courante, couverts argentés, coupes et porte-voix pour prix de sports ou de courses nautiques, poignées de cercueil d'un usage local, le tout d'un effet assez criard.

Maison Reed et Barton. — Cette exposition était encore moins intéressante que celle de Meriden; les formes et les décors laissent sensiblement à désirer; les dessins sont grossiers, mal choisis; enfin ils font alterner brutalement, sans transition, le mat et le poli.

CONCLUSION.

Nous avons décrit en détail les fabriques concernant notre industrie les mieux outillées des États-Unis, les seules utiles à étudier; nous avons signalé les procédés non usités en France, en glissant plus rapidement sur ceux existants chez nous et par suite connus des personnes de la profession. Toutes ces usines se trouvent échelonnées de Providence à New-York et aux environs de ces deux villes; il nous a donc été facile de nous y arrêter, sans nous détourner de notre route.

Les autres ateliers, parmi lesquels on peut citer : Towle et Cie, Shiebler, Walles, Rogers, Manhattan Silver plate Co, etc., n'ont rien de remarquable. Il existe en somme une vingtaine de maisons de troisième ordre pour l'orfèvrerie d'argent et quinze ou seize pour l'orfèvrerie argentée.

La ville de Providence forme le centre d'une région industrielle où la fabrication de l'orfèvrerie et celle de la bijouterie sont très développées. On y compte un certain nombre de mécaniciens spéciaux pour ce genre d'industrie. Nous avons examiné des machines bien comprises que d'autres décriront. Nous parlerons seulement de notre visite intéressante dans les grands établissements modèles de Brown et Sharp, constructeurs d'outils et d'appareils de précision d'une renommée universelle. N'oublions pas non plus le mécanicien canadien Langelier, qui nous a montré ses ateliers et s'est mis à notre disposition pour nous conduire dans les principales usines.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONDITION DES OUVRIERS ORFÈVRES.

La situation des ouvriers en général, et celle des orfèvres en particulier, est excellente lorsque les affaires vont bien. Les journées sont bonnes et, si le superflu est onéreux, les dépenses ordinaires de la vie, plus fortes qu'en France, ne sont pas en proportion de l'élévation des salaires; mais les Américains ne sont pas prévoyants et, comme la cigale de la fable, ils se trouvent dépourvus dès que la bise, ou plutôt le chômage, arrive. L'économie, cette vertu française, n'est pas en faveur au delà de l'Atlantique; on la confond avec l'avarice.

Les États de l'Union traversent actuellement une crise terrible, due à la dépréciation de l'argent; elle sera, pensons-nous, momentanée; en attendant, les transactions sont arrêtées; les superbes usines si bien outillées et naguère si florissantes que nous avons visitées réduisent leur personnel de la moitié, souvent même des deux tiers; le prix des journées diminue, peut-être ne remontera-t-il pas aux anciens taux. L'ouvrier souffre, mais il ne profitera pas de la leçon. Lorsque les beaux jours reparaîtront, il dépensera de nouveau sans compter.

Nous avons relevé les salaires des différentes catégories de travailleurs de l'usine Gorham que nous prenons pour type, en supposant bien entendu des semaines complètes et dix heures de travail par jour.

	Par semaine.
Les graveurs de matrice gagnent	18 à 40 dollars.
Les graveurs au burin, décorateurs, dessinateurs	18 30
Les repousseurs	18 30
Les bons estampeurs	18 24
Les monteurs orfèvres	16 25
Les brunisseurs	16 20
Les ciseleurs modeleurs	15 30
Les bons polisseurs et aviveurs	15 24
Les ciseleurs ordinaires	15 18
Les mécaniciens à l'entretien	15 18
Les cuilleristes	12 20
Les tourneurs	12 18

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

	Par semaine.
Les estampeurs ordinaires	12 à 18 dollars.
Les polisseurs et aviveurs ordinaires	12 15
Les lamineurs, découpeurs, manœuvres	12 15

Tous les ouvriers sont payés à l'heure; plus le métier est artistique et plus le gain est élevé. La moyenne est de 18 dollars par semaine.

Cette moyenne est, à peu de chose près, la même pour Meriden, Reed et Barton, etc. Elle atteint 20 dollars chez Tiffany, à New-York, où la vie est plus chère.

Dans toutes ces usines, les femmes, employées en assez grand nombre, gagnent de 6 à 12 dollars par semaine. Quant aux enfants, ils entrent à l'atelier vers l'âge de 15 ans, au sortir de l'école communale; ils sont, dès le début, assez convenablement rétribués pour se suffire.

Le service militaire obligatoire n'existant pas, l'ouvrier américain, encouragé par les lois et les habitudes de son pays, se marie jeune. Il vit confortablement et fait trois repas par jour; le matin, avant son départ, il déjeune substantiellement chez lui; vers midi, il dispose d'une demi-heure pour le lunch, et le soir il dîne en famille.

Les dépenses ordinaires des ouvriers mariés ne sont pas, aux États-Unis, aussi fortes qu'on le croit généralement; en revanche les plaisirs, le superflu, la vie à l'hôtel coûtent très cher.

D'après les renseignements recueillis sur les lieux, à Providence, un ménage modeste sans enfants se nourrit largement, se chauffe et s'éclaire pour 6 dollars par semaine; avec deux enfants, la dépense atteint 9 dollars; elle pourra descendre à 7 dollars si la femme est entendue. Les vêtements, l'entretien de la famille entière, coûtent de 2 à 3 dollars par semaine.

Le loyer d'une maisonnette convenable varie de 8 à 12 dollars par mois; pour le même prix on aurait, à New-York, un logement propre et suffisant.

Les ouvriers les moins payés de Gorham, peu nombreux à la vérité, reçoivent 12 dollars par semaine. La moyenne est de 18 dollars; à partir de ce salaire le travailleur appartient déjà à un milieu assez élevé. Ne dépassons pas ce dernier chiffre et considérons trois ouvriers gagnant respectivement : 12, 15 et 18 dollars par semaine, et dépensant : pour le loyer, 8, 10 et 12 dollars par mois; pour la nourriture, le chauffage, l'éclairage, 7, 8 et 9 dollars par semaine, et pour l'entretien, 2, 2 1/2 et 3 dollars par semaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Recettes annuelles.....	624 doll.	780 doll.	936 doll.
Dépenses correspondantes.....	564	666	768
Différences.....	60	114	168
Transformés en francs, les excédents des recettes sur les dépenses deviennent par an.....	300 fr.	570 fr.	840 fr.

Ces chiffres montrent qu'en tenant seulement compte du gain du mari, un ménage sérieux peut bien se loger, bien se nourrir et placer tous les ans une certaine somme; à plus forte raison lorsque la femme et les enfants travaillent. Mais l'habitude de l'épargne n'est pas dans les mœurs, aussi bien chez le travailleur que dans les autres classes de la société; quand on gagne on dépense en proportion.

En général l'ouvrier ne se refuse rien; il est toujours propre, bien mis; il vit presque en gentleman. Il a d'excellentes écoles communales pour ses enfants. L'instruction est gratuite, obligatoire; les États et les communes rivalisent d'efforts pour la développer.

Les professeurs des cours primaires enseignent la lecture, l'écriture, le calcul, l'histoire et la géographie des États-Unis, mais cela d'une façon pratique. L'instruction secondaire n'est qu'une instruction primaire supérieure.

Les familles riches ne rougissent pas d'envoyer leurs enfants aux écoles publiques. L'éducation mixte, dans laquelle les deux sexes partagent les mêmes études, les mêmes jeux et s'habituent à vivre ensemble, est très en honneur. La fréquentation des jeunes filles rend ordinairement les garçons réservés dans leurs actes et leurs paroles.

En se plaçant au point de vue américain, il est incontestable que l'instruction est bien comprise. L'élève n'est jamais surmené; il travaille quelques heures par jour et, comme les leçons ne portent que sur un petit nombre de connaissances usuelles, dont il comprend les applications, il retient facilement ce qu'on lui apprend.

En sortant soit de l'école primaire, soit de l'école secondaire, l'enfant possède les notions nécessaires pour augmenter son habileté professionnelle, tout en occupant agréablement ses loisirs; des cours du soir et de nombreuses bibliothèques publiques lui permettent de poursuivre ses études, s'il le désire; dans tous les cas, il connaît à fond les ressources et les institutions de son pays.

Le jeune ouvrier commence son apprentissage vers 14 ou 15 ans, lors-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'il possède l'instruction primaire rendue obligatoire; il ne signe pas de contrat, et ne donne pas plusieurs années de son temps comme chez nous. Il gagne, dès les premiers jours, 4 à 5 dollars par semaine; il est ensuite augmenté suivant ses aptitudes et il arrive rapidement à une journée ordinaire.

La responsabilité des patrons en cas d'accident n'existe pas aux États-Unis au même degré qu'en France; dans les anciennes usines d'orfèvrerie, les précautions les plus élémentaires sont rarement prises pour les éviter. Nous avons vu des appareils dangereux entassés les uns sur les autres, sans séparations, sans enveloppes autour des engrenages et des organes en mouvement. Rien ne garantit l'ouvrier, de même que le long des voies ferrées rien n'empêche le passant de monter sur les rails. Tant pis pour celui qui se laisse prendre. Le citoyen américain, jouissant d'une liberté excessive, doit s'habituer dès l'enfance à se protéger lui-même.

Si le patron se désintéresse froidement des suites d'un accident, sous prétexte qu'il est dû à l'imprudence ou à l'inattention de l'ouvrier et sachant bien que les tribunaux le soutiendront si on l'actionne en dommages et intérêts, il n'est pas fâché d'entendre vanter le luxe et le confort de son usine.

Les enfants, les filles mineures, les femmes, tous les travailleurs en un mot ne sont pas protégés par des lois sévères comme dans certaines contrées du vieux monde. Le maire de chaque localité nomme seulement des commissions sanitaires et des comités du travail, sans action directe sur les industriels, mais dont les rapports annuels sont reproduits par les journaux; cela suffit pour empêcher pas mal d'abus.

L'opinion publique est puissante dans ce pays de grande publicité, de reportage à outrance, où la presse ne discutant pas la forme du gouvernement, ne critiquant pas la religion, ne se lançant pas à corps perdu dans les études sociales, s'occupe surtout des questions de détail, souvent même de commérages. Les nouvelles usines ont été installées sous de pareilles influences.

Les ateliers de Gorham, à Providence, bien aérés, chauffés pendant les temps froids, repeints tous les ans, sont munis de lavabos et de cabinets de toilette d'une grande propreté. Les poussières produites par le polissage, l'avivage, le meulage sont enlevées par des ventilateurs aspirants. Les heures de présence du personnel sont pointées par un appareil électrique que l'on signale avec complaisance aux visiteurs. Enfin, dans cette usine, on a largement fait les choses, avec intelligence, sans tomber dans l'excès. Dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'autres, ne s'appliquant pas à l'orfèvrerie, mais parcourues néanmoins par nous, on a été plus loin : la Compagnie des cars funiculaires, de New-York, a installé dans sa station centrale des câbles toute une série d'appareils hydrothérapiques; chaque chauffeur prend un bain et une douche par jour.

Pullman, le fabricant des wagons de luxe, a élevé pour ses ouvriers, au centre de ses usines, une salle de spectacle parfaitement organisée.

Ces raffinements publiés avec soin sont souvent moins dus à la philanthropie qu'à l'amour de la réclame. Au fond, le patron américain est plus indifférent que tendre pour ses collaborateurs; en dehors de la fabrique, il ne s'en occupe guère; il abandonne sans scrupule les ouvriers malades ou âgés, et congédie brusquement, sans prévenir à l'avance, ceux qui ne conviennent plus; on ne voit pas dans chaque manufacture une société de secours, alimentée en partie par la caisse du chef de la maison; on ne donne pas aux anciens ouvriers, comme dans certaines de nos usines, la principale de nos fabriques d'orfèvrerie entre autres, des livrets suffisants pour assurer les vieux jours de l'homme économe et laborieux.

Les travailleurs, n'ayant rien à attendre de la sollicitude des patrons, ni de celle du Gouvernement, ne comptent que sur eux; ils se groupent par corporations, par régions ou par nationalités et forment des sociétés de secours mutuels privées, nombreuses et sérieusement conduites, qui rendent de grands services.

Les règlements de ces sociétés ouvrières varient dans leurs détails; ils diffèrent peu dans leur ensemble et peuvent se résumer ainsi :

La société exige un droit fixe d'admission de 1 dollar environ et des cotisations mensuelles variant de 25 à 50 cents, suivant l'âge de l'adhérent; en outre un versement spécial ne dépassant jamais 1 dollar est opéré par chaque membre au décès de l'un d'eux. A l'aide de ces ressources, la société assure ordinairement à ses malades 7 dollars par semaine; en cas de mort, elle donne 80 dollars pour les funérailles et 150 dollars aux héritiers.

Nous n'avons pas rencontré de société de secours mutuels spécialement composée d'orfèvres; cette industrie comprend beaucoup d'étrangers qui se réunissent avec leurs compatriotes des autres corporations.

Les deux tiers des orfèvres des États-Unis sont européens, anglais principalement; les Allemands arrivent ensuite; les Français, s'expatriant difficilement, y sont en petit nombre.

En Amérique comme en Angleterre, les pauvres ont droit à l'assistance

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

légale; des maisons spéciales reçoivent les vieillards et les infirmes incapables de gagner leur vie; ils sont utilisés suivant leur force.

On compte en outre un grand nombre d'établissements de bienfaisance dus à la charité privée.

Chaque groupe étranger possède des sociétés de secours et des refuges pour les personnes âgées et pour les orphelins; la colonie française en a fondé un certain nombre, surtout à New-York et aux environs. Sa plus ancienne société de bienfaisance date de 1809.

Il existe aussi des sociétés ouvrières, des syndicats, des fédérations, dont le but est d'améliorer la situation des travailleurs par l'augmentation des salaires et la diminution des heures de travail, de soutenir les grèves et de produire en leur faveur un courant de l'opinion publique.

Ces sociétés influent beaucoup sur les conditions des ouvriers; elles sont nombreuses, mais deux fédérations seulement ont une réelle importance: les Chevaliers du travail et la Fédération américaine du travail.

Les revendications, même les plus violentes, dévient rarement et se bornent à des questions de salaires. En France, dans les cas analogues, le socialisme et l'anarchie entrent immédiatement en scène; on parle de partage, de liquidation sociale, d'intervention de l'État, de collectivité, idées qui n'auraient pas d'écho dans un milieu où l'initiative personnelle est seule admise. L'Américain froid, positif, ne perd pas son temps à émettre de vagues théories; les personnalités en évidence de son pays ont souvent débuté par un état manuel; il ne désire pas le bouleversement d'une société dans laquelle l'homme énergique perce toujours, quel que soit son point de départ.

En résumé, malgré les avantages que les institutions de la grande République donnent aux travailleurs, malgré l'élévation des salaires, nous ne pensons pas que l'ouvrier orfèvre soit plus heureux que son collègue français quand ce dernier est sérieux et économe. Depuis plusieurs années, les États-Unis souffrent d'une crise intense; les chômages sont fréquents; le nombre des ouvriers sans travail augmente sans cesse; le moment serait donc mal choisi pour émigrer vers le nouveau continent.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ÉTUDES COMMERCIALES.

Notre voyage a été si rapide, notre séjour aux États-Unis si court, qu'il ne nous a guère été possible d'entreprendre de véritables études commerciales; le temps et les éléments nous ont manqué.

En visitant l'usine et la vitrine d'un exposant, on peut apprécier son outillage, ses procédés de fabrication, ses aspirations artistiques, le fini de son travail. On se rend compte en gros de l'importance de la maison, mais on ne connaît pas le détail de ses affaires commerciales. L'industriel interrogé répond évasivement, détourne la conversation; il ne lui convient guère de donner des renseignements à ce sujet, surtout dans un moment où, par suite de la crise, les transactions sont en partie arrêtées.

Les statistiques officielles n'ont pas un compte spécial pour l'orfèvrerie qui constitue pourtant une branche importante du commerce local, comme le prouve la grande production des usines dont nous avons parlé; les données qui se rattachent à cette industrie se trouvent mélangées avec celles de la bijouterie, des métaux précieux, des œuvres d'art. Ces statistiques estiment que le poids total de l'argent, actuellement employé dans tous les arts, est de 9,250,000 onces; on compte que sur ce chiffre 5 millions d'onces, répondant à un chiffre d'affaires de 12 millions de dollars, sont transformées en orfèvrerie d'argent et 3 millions d'onces sont déposées, par les méthodes galvaniques, sur l'orfèvrerie argentée.

Nous avons décrit les moyens d'action des principaux fabricants; Tiffany et Gorham, ce dernier surtout, utilisent à eux seuls la plus grande partie de l'argent transformé.

Les maisons qui ont fondé des dépôts à Paris n'ont pas réussi à se créer une clientèle française: elles vendent uniquement à la colonie américaine. En revanche nous devons reconnaître que notre orfèvrerie, très recherchée par les races latines de l'Amérique du Sud, n'a pas eu jusqu'à présent le même succès dans les contrées du Nord.

Ce succès n'a pas été augmenté par les effets du bill Mac Kinley. Mais, si le droit d'entrée de 45 p. 100 de la valeur affecté par ce bill aux pièces d'orfèvrerie était diminué, notre main-d'œuvre étant relativement peu élevée, pourquoi nos articles n'arriveraient-ils pas à se répandre dans un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

milieu où, malgré les taxes prohibitives, nos œuvres d'art jouissent toujours d'une vogue si méritée? Une belle pièce d'orfèvrerie n'est-elle pas une œuvre d'art? Et, puisque le goût des Américains a une tendance réelle à s'épurer, bien que leurs idées ne soient pas les nôtres, n'est-il pas naturel de penser que les masses finiront par estimer la pureté de forme, la sobre élégance du décor qui distinguent les productions, même les plus ordinaires, des industries d'art françaises?

Nous faisons donc des vœux ardents pour la revision des tarifs douaniers et nous comptons sur l'esprit large du président Cleveland, qui a déjà obtenu l'abrogation de la loi Sherman votée en juillet 1890. Les tarifs protecteurs ont été funestes aux ouvriers, dont les salaires ont diminué et qui attendaient le contraire.

Depuis le 6 octobre 1890, date de l'application du bill, les affaires de l'Union ont certainement prospéré. Le total de son commerce extérieur s'est élevé en 1892 au chiffre, non atteint jusque-là, de 9,285 millions de francs. Est-ce bien au fameux bill que l'on doit ce succès?

Examinons les chiffres portant sur un grand nombre d'années, reproduits par M. Bruwaert, notre consul à Chicago, dans son excellent rapport relatif au commerce extérieur des États-Unis. On reconnaît aisément que, par suite de l'accroissement de la population, du développement de l'industrie, de la facilité des moyens de communication et de transport, le commerce extérieur suit depuis longtemps une progression ascendante à peine modifiée par le bill Mac Kinley. De 1889 à 1890, la proportion a été un peu plus forte par suite de l'entrée des marchandises en prévision des nouveaux droits.

Depuis 1850, la population de l'Union a triplé; ses importations ont quintuplé et ses exportations sextuplé. Rien ne motivait donc l'établissement des tarifs du fameux bill; la progression ascendante aurait continué sans lui, et il est évident que le Nouveau Monde n'a pas intérêt à fermer hermétiquement ses portes aux produits de l'ancien.

Les économistes se sont laissés séduire par la doctrine déjà ancienne: l'Amérique aux Américains. Dans le but d'éliminer de leurs marchés le producteur européen, ils ont surtout cherché à couvrir de taxes élevées les articles étrangers, achetés au dehors par le consommateur, pour encourager l'industrie nationale à en produire d'analogues.

Malgré ces mesures draconiennes, l'Union reçoit annuellement du vieux continent plus de 4 milliards de marchandises, pour lesquelles la produc-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion américaine, favorisée par des tarifs excessifs, ne peut rivaliser avec ses concurrents européens.

Les trois quarts des exportations américaines se composent de matières premières et agricoles; leurs produits manufacturés, en raison de la cherté de la main-d'œuvre, ne se vendent pas à l'extérieur ou s'y vendent à un prix moins élevé que dans leur pays d'origine.

Longtemps encore, en dépit de leurs efforts, les États-Unis seront nos tributaires pour les œuvres d'art, la bijouterie, les porcelaines artistiques, la cristallerie, les meubles de prix, pour ne citer que les industries d'art touchant de près à l'orfèvrerie et en laissant de côté d'autres produits fort importants tels que le vin, la soie, l'article de Paris, etc.

La clientèle riche, peu regardante au point de vue de la dépense, reste fidèle à nos exportations de luxe; les exportations d'Angleterre et d'Allemagne, composées d'articles courants, ont été plus atteintes que les nôtres par le bill Mac Kinley.

Nous avons été heureux de constater, pendant toute la durée de notre voyage, la faveur inconstestable dont jouissaient nos arts et notre littérature, de retrouver des sculptures et des tableaux admirés dans nos Salons annuels, de voir à la première place dans les vitrines des librairies les ouvrages de nos auteurs.

Loin de la patrie, les choses les plus simples qui la concernent vous émeuvent. En parcourant une des plus grandes usines d'orfèvrerie située sur notre itinéraire, nous avons appris, non sans une petite pointe d'orgueil, qu'elle avait été presque bouleversée naguère par des traductions de romans d'Alexandre Dumas père. La verve, l'entrain, les qualités éminemment françaises du brillant écrivain avaient secoué le flegme habituel de ces nouveaux lecteurs. Tous les jeunes gens, tous les apprentis ne parlaient plus que des *Trois Mousquetaires,* de leurs aventures étourdissantes, de leurs formidables coups d'épée. Ils lisaient à l'établi au lieu de travailler. L'indignation du brave chef d'atelier, déplorant le temps perdu, ne nous touchait pas, malgré notre respect pour la discipline. Nous nous reportions à l'époque lointaine, hélas! où nous avions été charmés, nous aussi, par ces œuvres attrayantes et inoffensives, reléguées de nos jours au second plan par les écrits naturalistes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

BIJOUTERIE ET JOAILLERIE[1].

La brièveté de notre séjour en Amérique nous a empêché de faire une enquête sur la situation des ouvriers de notre profession. Nous nous bornerons donc à parler de notre visite à Providence et à étudier l'Exposition de Chicago.

I

VISITE À PROVIDENCE.

Nous avons visité dans cette ville plusieurs fabriques de bijouterie, remarquables par le bon marché de leur fabrication; cette remarque s'applique généralement à toutes les maisons qui fabriquent ce genre de bijouterie courante.

1° La maison Carpenter et Cie. — Spécialité de broches, épingles de cravates et bagues pour dames.

2° La maison Ostby et Barton. — Spécialité d'anneaux, de bagues massives pour hommes et pour dames. Il est impossible, croyons-nous, de trouver ailleurs meilleur marché.

Dans ces fabriques, comme à New-York, tout marche à la vapeur et à l'électricité : bancs à tirer, laminoirs, moutons, découpoirs, tours à percer, tours à polir, etc.

Toutes ces fabriques ne travaillent que l'or à bas titre et ont des bains pour décaper les pièces fabriquées, ce qui facilite beaucoup le poli (ce moyen est encore fort peu répandu en France).

Nous avons remarqué dans un de ces ateliers une machine-outil pour faire par le forgé la pointe des queues d'épingles et de broches sans déchet. Ce procédé est des plus simples et devrait être appliqué dans les fabriques qui font cette spécialité.

3° Usine John Austin and son. — Affineurs, laveurs de cendres, essayeurs. C'est une usine parfaitement organisée.

Il y a quelques années cette maison envoyait les cendres en France pour en retirer l'or et l'argent; aujourd'hui tout se fait chez elle.

[1] Extrait du rapport de M. Mulard.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En Amérique, les fabriques de bijouterie sont très nombreuses et généralement plus importantes que chez nous; elles occupent de 40 jusqu'à 200 ouvriers; elles doivent leur grand développement à leur outillage merveilleux et aussi à la liberté de fabriquer de l'or à tous les titres. L'Amérique a suivi en cela l'exemple de l'Allemagne. Si la France en faisait autant, ce genre d'industrie y redeviendrait prospère.

Il est en effet impossible, dans les conditions actuelles où se trouve la fabrique française, de lutter contre la concurrence étrangère : une loi ancienne, que des règlements d'administration ont encore compliquée, entrave nos fabricants dans leur production. Bien des commandes nous échappent et vont fournir un travail rémunérateur à nos rivaux de l'étranger. Il serait à souhaiter que le Parlement abolisse bientôt cette loi funeste qui a ruiné notre marché, et qu'il la remplace par une autre accordant à notre industrie la liberté à laquelle elle a droit, tout en maintenant le contrôle facultatif pour ceux qui le réclameraient.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Dans la section des États-Unis, nous n'avons trouvé de véritablement remarquables que les deux maisons de MM. Tiffany et Cie, de New-York, et de MM. Mermod et Jaccard, de Saint-Louis (Missouri).

La maison Tiffany et Cie avait une exposition de *joaillerie* d'une très grande richesse; les pièces que nous avons examinées nous ont paru bien faites, le serti et la mise à jour des pierres très soignés. Mais leurs modèles sont lourds; ce ne sont en général que des placards de pierres.

Ce genre, qui certes est bien différent du goût français, plaît beaucoup aux Américains, à en juger par les affaires importantes que cette maison a réalisées. Nous croyons, néanmoins, que si nos exposants français n'avaient pas dû acquitter des droits de douane excessifs, ils auraient également réussi à écouler leurs produits, car leurs vitrines étaient très remarquées par les visiteurs. Et d'ailleurs, comment passer indifférent devant les vitrines des Vever, des Boucheron, des Bourdier, des Louis Aucoc et autres qui formaient un ensemble remarquable dans la section française ?

Malgré notre supériorité comme composition de modèles et comme exécution, les Américains préfèrent ce qui se fait chez eux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Du reste, d'après ce qui nous a été dit par des employés de chez Tiffany, les Américains n'ont pas voulu imiter ce qui se fait dans nos bons ateliers; ils savaient très bien ne pas réussir dans cette voie. Ils ont cherché à se créer un genre à eux et pensent y arriver.

Pour la *petite joaillerie* et la *fantaisie*, les Américains comme les autres pays font absolument notre genre; ce sont nos modèles qu'ils reproduisent mais sans y mettre le goût, le *chic* qui caractérise nos compositions.

De toutes les sections étrangères de bijouterie que nous ayons visitées, c'est la section allemande qui nous a de beaucoup le plus frappé.

L'Allemagne depuis vingt ans a fait des progrès considérables. Sa petite bijouterie fantaisie a beaucoup d'œil et est bien faite, elle n'a pas le fini de celle que l'on voit dans les vitrines de MM. Louis Aucoc, Péconnet, Jacta, etc., qui représentent à l'Exposition de Chicago divers de ces genres, mais elle est à la hauteur de la majorité des fabriques françaises qui font ce genre courant.

Nous citerons, entre autres, les maisons Kreuter et Cie, à Hanau; Schürmann et Cie, de Francfort, etc.

Pforzheim (grand-duché de Bade) est la ville d'Allemagne qui a le plus d'exposants, une quinzaine environ.

Parmi ceux-ci, nous avons remarqué les maisons de MM. Drews, de Pforzheim, pour ses modèles de bracelets se mettant à toutes les grosseurs de bras; Mahla, pour ses bagues fantaisie; Winter, pour le filigrane; Schulz, de Birkenfeld sur Nahe, pour la petite joaillerie fantaisie, etc.

En général, leur exposition était très belle. Il est regrettable que les fabriques françaises similaires ne se soient pas fait représenter à Chicago.

Du salaire et de la situation de l'ouvrier joaillier et bijoutier en Amérique. — La moyenne du salaire de l'ouvrier en Amérique est pour les joailliers de 4 à 5 dollars pour dix heures de travail, et pour les ouvriers bijoutiers de 2 dollars et demi à 3 dollars. Les ouvriers français sont mieux payés que ceux d'Amérique.

Les ouvriers avec lesquels nous avons eu l'occasion de causer et qui subissaient un chômage forcé au moment de notre visite ne paraissaient nullement effrayés; ils nous disaient que cette crise passée ils se rattraperaient bien vite.

Leur condition nous a paru préférable au point de vue matériel à celle du travailleur européen.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

BIJOUTERIE IMITATION[1].

I

VISITES INDUSTRIELLES.

La bijouterie-imitation est une industrie très peu répandue dans les divers États de l'Amérique du Nord, en tant que fabrication, malgré des tentatives successives presque toujours avortées. Le bon goût français qui crée continuellement du nouveau a toujours fait défaut aux gens de ce pays, même quand ils y transportent la main-d'œuvre française qui, après un certain temps, s'étiole et s'annihile complètement. Il leur manque cette vue, cette cohésion, ce rapprochement d'idées créatrices qui germent naturellement en France dans nos cerveaux, et qui font naître une chose d'un ensemble de faits sans liens apparents avec elle.

Cependant, quelques villes, particulièrement Providence (les industries, dans ce pays, étant plus localisées qu'en France), possèdent des fabriques de bijouterie-imitation dont la production est assez grande, mais laisse beaucoup à désirer au point de vue du bon goût et du fini.

C'est une copie des articles exportés par nous, un peu défigurée, pour lui donner un cachet local. En un mot, au point de vue artistique, on n'y trouve aucun progrès.

Il en est autrement de la production.

L'introduction de la machine dans la fabrication a, aux trois quarts, remplacé la main-d'œuvre, augmenté la production et annulé presque entièrement le côté artistique de produits nécessitant un goût et une certaine habileté individuelle. Il en résulte une perfection moindre et une production plus forte. Tels sont les motifs de la non-extension de notre industrie dans ce pays.

Quant à la situation des ouvriers américains de notre corporation, rela-

[1] Extrait du rapport de M. Vautier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tivement bonne momentanément, elle est souvent précaire, pour les mêmes raisons que celles que nous avons exposées précédemment. L'ouvrier étant l'âme de toute industrie, la marche ascendante ou rétrograde dépend de lui. Notre industrie souffre de ces fluctuations, dans ce pays où les crises commerciales se font cruellement sentir et donnent lieu à des chômages fréquents. Partant de là, quoique assez bien rétribué (la journée moyenne étant de 3 dollars, soit plus de 15 francs, allant même jusqu'à 4 et 5 dollars, soit plus de 20 et 25 francs, pour les ouvriers plus habiles), l'ouvrier voit sa journée réduite au moins d'un tiers, si l'on tient compte des journées de chômage non rétribuées. Il résulte de cette situation que la condition de l'ouvrier américain est inférieure à celle de l'ouvrier français, en raison des difficultés de la vie, du prix des vivres et des loyers, qui sont de 50 p. 100 supérieurs à ceux de notre pays. Il faut en tirer cette conclusion que le gain est rendu égal, par les journées de pertes et les moyens d'existence plus chers.

Cette situation mauvaise pour l'ouvrier a, outre les éléments matériels que nous venons d'exposer, d'autres origines. C'est ce surcroît de bras fournis par l'émigration, s'ajoutant à cet outillage perfectionné introduit dans la fabrication, qui diminue le nombre d'ouvriers à occuper, la production finissant par excéder la consommation des articles du pays, abstraction faite des articles d'exportation.

Des agences spéciales, grâce à une tolérance funeste, nous enlèvent chaque année un grand nombre de nos meilleurs ouvriers, séduits par des promesses jamais tenues et par des engagements qui ne peuvent avoir aucune sanction, puisque tout contrat passé en dehors des États-Unis n'est pas reconnu valable par les lois américaines.

Cette émigration augmente le personnel déjà trop nombreux dans les ateliers américains, et si nos ouvriers remplacent momentanément ceux du pays, ils leur portent aussi leurs idées, leur savoir, dont nos concurrents tirent parti; puis, après avoir fait leur éducation, ils sont les premiers sacrifiés lorsqu'une crise vient à se produire.

Nos articles en bijouterie dorée étant supérieurs à ceux que fabrique l'Amérique, l'exportation de ce pays est presque nulle pour cette spécialité. Il n'en est pas de même pour la bijouterie doublé or dont les États-Unis exportent une quantité considérable. Les articles de fantaisie qu'ils fabri-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quent dans ce genre priment les nôtres sous plusieurs rapports : bien établis et finis avec soin, ils sont d'un prix inférieurs aux nôtres, grâce à l'emploi dans leur fabrication de procédés exclusivement mécaniques; aussi arrivent-ils à disputer les marchés étrangers à nos produits similaires, et c'est là une des raisons de la crise qui depuis plusieurs années sévit sur notre bijouterie doublé or. Du reste, aux États-Unis, de toutes les branches de la bijouterie-imitation, c'est la seule qui soit aussi favorisée; la bijouterie de cuivre en particulier n'est pas dans le même cas, et, pour différents motifs, nos produits garderont toujours la prépondérance, ce qui a l'avantage de rétablir pour notre exportation une sorte d'équilibre entre les deux spécialités.

Les articles américains, en bijouterie de cuivre, d'une production très limitée, sont écoulés principalement dans les États du Sud, où cependant l'article français domine encore, les États du Nord envoyant dans ces pays moins de produits que nos fabricants.

Une crise commerciale sévit cruellement depuis de longs mois sur toutes les branches de l'industrie.

Les Américains espèrent atténuer cette situation par les commandes assez marquantes obtenues par leur Exposition de Chicago qui, malgré son déplorable résultat financier, les dédommagera sinon entièrement, au moins largement de leurs pertes, et redonnera une certaine vigueur à l'industrie et au commerce de ce pays, cruellement atteints par le particularisme des individus qui semblent oublier, pour leur intérêt particulier, l'intérêt général.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Ayant parcouru les diverses sections, nous n'avons rien vu qui égalât la bijouterie-imitation française, si bien représentée par la maison Mascuraud frères (articles d'ornements pour modes), rue du Général-Morin, 8, à Paris, la seule qui exposât dans cette spécialité. Exposaient encore : les maisons Plumet, rue Montmorency, 42; Chopart, rue Chapon, 35, à Paris, articles de fantaisie, simili-diamant; Sordoillet, rue Meslay, 7, à Paris, bijouterie acier; Sangan, rue Notre-Dame-de-Nazareth, 30, à Paris, bijouterie et petit bronze fantaisie; Loëb, rue de Bretagne, 55, à Paris, pour le jais; enfin, l'Union coopérative d'ouvriers bijoutiers en doré, cité Dupetit-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Thouars, 12, à Paris, avait envoyé des bijoux de fantaisie dorés, dont la vitrine était superbe.

La maison Ruteau frères, rue Chapon, 31, à Paris, sans rivale pour la perle-imitation; les maisons Persianinoff, rue Turbigo, 70, et Besson, rue Turbigo, 72, à Paris, complétaient cet ensemble.

Deux maisons américaines seulement pourraient être mises en concurrence avec les nôtres. Ce sont les maisons J.-W. Grand et Cie et Hancok-Becker et Cie, de Providence.

Les sections anglaise et italienne sont à peu près nulles comme bijouterie.

Il n'en est pas de même pour l'Allemagne qui a des vitrines superbes. Ce pays, quoique inférieur au nôtre dans cette industrie au point de vue du goût et de la solidité, a fait de réels progrès. Il arrive, pour les articles similaires, à un prix extraordinaire de bon marché. Les maisons Kreuter et Cie, de Hanau, Schürmann, de Francfort, Winter, de Pforzheim (grand-duché de Bade), articles en filigrane, bien finis et de bon goût, ont peut-être étonné le visiteur; nous n'avons pu jusqu'à l'Exposition de Chicago nous rendre compte de ces résultats, obtenus depuis vingt ans, cette nation n'ayant pas pris part à nos expositions depuis cette époque. Mais nous n'avons aucune crainte à avoir : l'accueil fait à nos produits, le débit considérable sur place et les commandes faites à nos maisons exposantes, malgré les droits de douane excessifs, 50 p. 100, qui venaient encore s'ajouter aux frais de transport, nous en sont un sûr garant.

Les résultats obtenus sont considérables et prouvent une fois de plus notre supériorité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

HORLOGERIE[1].

VISITES INDUSTRIELLES.

La fabrication des montres a acquis aux États-Unis une importance considérable dans un espace de temps relativement très court[2].

La première manufacture, fondée en 1852, à Roxbury (Massachusetts), par Aaron L. Dennison et Edward Howard, n'eut pas d'heureux débuts; par deux fois l'argent manqua et l'établissement, qui avait coûté 250,000 dollars, fut vendu aux enchères pour 56,000 dollars à M. R. E. Robbins qui la transporta, en 1857, à Waltham (Massachusetts).

Cette fabrique a livré son premier million de montres en vingt-cinq ans. Le second million était terminé sept ans après, en février 1884. Le 24 mai 1886, la 3,000,000e montre était offerte en loterie à l'association des contremaîtres de la fabrique. Actuellement elle a produit plus de 6 millions de montres.

Parmi les fabriques qui furent créées depuis, on peut citer:

National Watch Company, à Elgin (Illinois), qui est presque aussi importante que Waltham; Waterbury Watch Company, à Waterbury (Connecticut); Illinois Watch Company, à Springfield (Illinois); Columbus Watch Company, à Columbus (Ohio); Aurora Watch Company, à Aurora (Illinois); Seth Thomas Watch Company, à Thomaston (Connecticut); E. Howard and C°, à Boston (Massachusetts).

D'autres n'eurent pas une existence bien longue, par exemple :

The Nashua Watch Company, à Nashua (New-York), 1860-1863; Tremont Watch Company, à Melrose (Massachusetts), 1864-1868; United States Watch Company, à Marion (New-Jersey), 1865-1874; Newark

[1] Extrait des rapports de MM. Cœurdevey, Jacquemin et Morogue.

[2] La montre américaine a été conçue de toute pièce pour être manufacturée mécaniquement, elle produit un bon résultat. La *Waltham* et l'*Elgin* ont acquis une bonne renommée en Amérique.

Ces montres n'offrent certainement pas le coup d'œil, ni l'élégance dont se pare l'horlogerie de Besançon, qui, pour le fini, rivalise avec Genève. Aussi, croyons-nous que le goût français s'accommoderait difficilement de la machine horaire de poche américaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Watch Company, à Newark (New-Jersey), 1865-1868, et cependant il y avait eu pour ces quatre sociétés 1 million de dollars engagés.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

La Manufacture de mouvements de montres de Waltham (Massachusetts), que nous avons visitée, est située à 20 milles de Boston; elle possède trois moteurs : un pour les machines des ateliers, un pour l'éclairage électrique (6 dynamos) et un autre plus puissant qui peut conduire le tout (300 chevaux).

Quatre pompes marchent continuellement : elles servent pour l'air comprimé, l'ascenseur, l'eau et l'alimentation des chaudières.

Le gaz est fabriqué à l'usine et fait avec de l'eau, il donne une flamme bleue ou blanche à volonté.

Les cadrans en émail, en argent et en métal, ainsi que toutes les pièces de la montre, sauf les ressorts et les boîtes, se font dans la fabrique. Il y a quelques années, on y fabriquait les boîtes d'argent; celles en or se faisaient à New-York. La Manufacture a complètement abandonné cette fabrication.

Les ateliers de mécanique sont très importants, cela se conçoit, avec la grande quantité de machines-outils qui fonctionnent journellement, et toutes celles qui sont en construction.

Les vis sont faites par des machines automatiques fournissant 3,000 à 4,000 vis par jour; pour les vis de balanciers, 17 à 18 par minute, soit 10,000 par jour. Nous avons vu démonter les mouvements avec un tournevis mécanique : une ouvrière prend les mouvements, les maintient sur une plate-forme et place convenablement le dévisseur au moyen d'un levier.

Les balanciers ancres sont percés et taraudés automatiquement en une seule fonction par 24 forets. Derrière chacun d'eux se trouve un taraud. La fonction accomplie, les forets se retirent, le balancier tombe et est immédiatement remplacé par un autre,

Un seul homme peut conduire onze machines à percer et tarauder.

Très intéressant aussi le polissage automatique des têtes de vis de balancier faces et côtés : six opérations, six pinces sur une plate-forme verticale tournante qui s'arrête six fois avec mouvement combiné des pinces et des polissoirs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quantité de machines à étamper (aiguilles, couronnes de remontoir, fourchettes d'ancres, platines, etc.).

Machines à diviser pignons et roues, à tailler les carrés, à tourner et à pivoter.

Le bridage du ressort de barillet se fait par une pièce rapportée ayant la forme d'un T.

Pour les assortiments, 50 roues d'échappement peuvent être taillées à la fois au moyen de six fraises dont trois en acier et trois en saphir.

Pour le passage des levées, les ancres sont placées au milieu d'un support à bascule, très ingénieux, et entaillées une à une par une fraise verticale.

L'atelier où se fait le sertissage et le travail des pierres précieuses est assez important, mais ne doit pas suffire à la production.

La partie du remontage est brisée; de nombreuses femmes sont occupées à remonter les finissages, elles se servent d'un caoutchouc adapté à l'établi, dans lequel est enfermé de l'air comprimé, servant à faire sortir la poussière des mouvements.

La mise en place de l'échappement, qui demande plus de soin et d'expérience, est faite par des hommes.

L'acier pour la fabrication des spiraux est de première qualité, il est étiré mécaniquement: trois lames sont courbées ensemble dans un petit barillet suivant la grandeur qu'on veut obtenir; vient ensuite la trempe, le choisissage du balancier de poids avec le spiral, le coudage, la mise au piton et en virole, et enfin le réglage, qui se fait au moyen de trois grands outils à quinze pinces et cadrans indicateurs.

Le mouvement complètement terminé, doré ou nickelé, cadran, aiguilles et tige de remontoir posés, est emballé très soigneusement dans plusieurs cartons; on veille surtout à ce qu'il ne ballotte pas: il est prêt à être expédié.

Le personnel de cette fabrique se compose d'environ 3,000 hommes et femmes. Les ouvriers gagnent en moyenne 15 dollars par semaine; cependant il y en a qui gagnent 18 et même jusqu'à 25 dollars. Les femmes gagnent 7 dollars et demi, quelques-unes arrivent jusqu'à 12 dollars.

Le prix de la nourriture et du logement atteint environ le tiers du gain, de sorte qu'il est possible de faire des économies pour les vacances ou le chômage.

Chaque année, ainsi que cela se pratique, dans la majorité des fabriques similaires américaines, il est accordé quinze jours de vacances à tout le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

personnel (première quinzaine de juillet). Les demoiselles sans famille sont logées et nourries dans un hôtel appartenant à la manufacture et situé à proximité. Elles ont une chambre meublée pour deux et une machine à coudre. Elles blanchissent leur linge elles-mêmes dans une buanderie située dans les sous-sols de l'hôtel. Le prix de la pension est de 2 dollars un quart (11 fr. 75 environ) par semaine.

Au rez-de-chaussée se trouvent le salon de réceptions avec pianos, les réfectoires et les salles de bains. Les femmes et les hommes mariés peuvent aussi y prendre leurs repas, les femmes payent le même prix que les demoiselles et les hommes 1 dollar en plus. Ces derniers ne sont pas admis à loger à l'hôtel.

Le dimanche, la musique de la fabrique donne un concert sur la pelouse qui fait face à cet hôtel.

En général, les horlogers ont une bonne tenue, ils jouissent d'une excellente santé, tout travail pénible leur est évité par l'emploi des machines. Leur nourriture est abondante, leur logement confortable. Les ateliers sont vastes, bien aérés et munis de toutes les commodités possibles : réservoirs d'eau glacée, lavabos, vestiaires, etc. Partout règne une propreté méticuleuse.

Nous avons remarqué que la majorité des ouvriers mariés de cette manufacture habite de petits pavillons particuliers. Un espace de 50 mètres, servant de jardin, est ménagé entre chacun d'eux.

Il y a cinquante-huit heures de travail par semaine, dont huit heures le samedi.

Pendant le mois de juin 1893, la production journalière de cette fabrique a été de 2,200 montres avec un personnel de 3,000 ouvriers. A notre passage, c'est-à-dire le 23 septembre de la même année, elle était descendue à 1,200, le personnel ayant été réduit de moitié par suite de la crise commerciale et industrielle qui sévissait aux États-Unis.

Nous tenons à remercier MM. les directeurs de la fabrique pour l'empressement qu'ils ont apporté à nous faire visiter leurs importants ateliers et de l'accueil hospitalier qui nous a été fait à l'hôtel.

Les ouvriers rhabilleurs, chez les horlogers détaillants ou marchands en gros, n'ont que quarante-huit heures de travail par semaine; leur gain est sensiblement plus élevé (20 à 30 dollars).

Presque toutes les fabriques américaines de mouvements et de boîtes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vendent leurs produits séparés. Pour ces deux industries, il a suffi d'une entente spécifiant exactement les dimensions des platines et l'ouverture des boîtes correspondantes.

Il ne se fait que huit grandeurs de boîtes. Le mouvement Waltham s'adapte à la boîte Cressent; le mouvement Elgin à la boîte Planet; le mouvement Hovard à la boîte Bos; le mouvement Seth Thomas à la boîte Monarch; le mouvement Columbus à la boîte Montauk; le mouvement Standard à la boîte Keystone; le mouvement Paillard à la boîte Fahys.

La production journalière de ces fabriques est d'environ 5,000 à 6,000 montres en comptant la fabrique de montres Waterbury qui fait ses boîtes elle-même.

La forme peu gracieuse du pendant cylindrique, avec couronne boule, facilite l'emboîtage qui demande peu de précision, et peut être opéré par n'importe quel horloger.

En cinq minutes un mouvement défectueux est remplacé.

Indépendamment de l'interchangeabilité complète des pièces détachées, un autre avantage des mouvements américains est le vissage du pignon de grand'moyenne (roue du centre) sur la tige. Supposons que par suite d'un effort trop brusque en remontant, ou pour toute autre cause, une aile de pignon vienne à casser, la montre s'arrête; l'horloger dévisse le pignon, il en remet un autre en place (de même grandeur) sans avoir à retoucher le posage d'aiguilles. Si le ressort est un peu fort et qu'il vienne à se briser dans une montre ordinaire, il en résulte habituellement des pivots cassés, des rubis à remplacer, si toutefois les ailes de pignons et les dents de roues résistent au contre-coup. Ici, rien à craindre, le pignon se dévisse et supporte entièrement l'effort, tout au plus peut-il avoir une aile cassée, mais cela est rare.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Dans le Palais des Manufactures, la fabrique de Waltham (Massachusetts) exposait 2,000 mouvements nickel et laiton de 13 à 20 lignes, genres anglais et américains, doubles platines, dits *montres de chasseurs,* dorées et gravées non munies de leurs boîtes; des mouvements savonnettes, calibre renversé, échappement à ancre, levées couvertes ou visibles, dorés et nickel avec pierres grenats, rubis, chatons en or; quelques pièces soignées;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une montre transparente, qui peut être éclairée à volonté par une petite lampe à incandescence, et enfin une collection de 619 montres anciennes.

A gauche, en entrant, se trouvait un petit plan en relief de la fabrique et des maisons qui l'environnent; à droite, autour de la vitrine centrale, dont elles étaient séparées par un passage, des machines automatiques avec les ouvrières au travail.

Une machine automatique sert à compter les vibrations des balanciers et des spiraux. Quinze de ces derniers peuvent être en observation en même temps et par la même personne. Cette machine se compose de 15 outils. En regard de chacun d'eux est placé un cadran dont l'aiguille fait le même trajet qu'une seconde indépendante, et que l'ouvrière replace chaque fois qu'elle fait un nouveau réglage. Cet outil est très curieux au point de vue de la perfection. Il est actionné par un moteur à poids, qui se remonte à l'aide d'une manivelle placée à l'extrémité de la machine et à gauche de l'ouvrière.

Une machine à tourner les arbres de barillet; le travail de l'ouvrier consiste à alimenter d'arbres dégrossis le bord d'un petit plateau tournant, où cinq pinces, avec mouvement vertical et demi-circulaire, les transportent d'un outil à l'autre (chacun faisant une saison) jusqu'à une petite sébille où ils tombent lorsqu'ils sont finis.

Une machine à tailler les crochets de bondes; une machine à fraiser les carrés; une machine à dégrossir les arbres; une machine à faire les vis; une machine à tourner les tiges de remontoir. Des machines à percer et tarauder les platines et les balanciers compensateurs. Une machine divisée en huit sections prend les pignons bruts et les rend tout pivotés. Une machine à faire les pignons de minuterie (en laiton), au moyen de quatre opérations, taillage compris. Des machines à polir les ailes de pignons et les têtes de vis de balanciers. Enfin un tour perfectionné (universel) et un appareil à démagnétiser, à l'usage des électriciens, dont les montres sont souvent exposées à l'aimantation.

La fabrique d'horlogerie de Waterbury (Connecticut) exposait environ 5,000 montres de 14 à 20 lignes avec boîtes en nickel, aluminium, argent ou plaquées or (*gold filled*) à 10 ou 14 carats (garanties de dix à vingt-cinq ans), gravées ou unies, avec ou sans charnières, cadrans émaillés ou en or, genres variés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'horloge du Centenaire, exposée par cette Compagnie, est (si l'on traduit sa notice), sous beaucoup de rapports, la plus merveilleuse horloge qui existe; sans rivale pour le nombre et la ressemblance avec la vie de ses automates, pour ses bois sculptés finement et ses artistiques proportions.

La boîte *cabinet* est en noyer noir supérieurement poli; elle occupe 6 pieds carrés à la base et, avec la plate-forme sur laquelle elle repose, elle atteint 20 pieds de haut.

La première chose qui attire l'attention est un groupe de 25 figures mobiles, devant la facade inférieure de l'horloge. Elles ont 6 pouces de haut, sont en cerisier dur sculpté, délicatement coloriées et semblent tellement vivantes dans leurs mouvements, qu'elles paraissent une scène réelle des *Voyages de Gulliver*.

Ces vifs lilliputiens représentent les ouvriers au travail dans les ateliers de la manufacture modèle où les montres *Quick Winding Waterbury* sont faites. Chacun est à son travail particulier occupé dans la marche identique (*identical process*) que suit la manufacture. A la nuit, quand les petites lampes électriques illuminent ces scènes affairées, c'est la vie elle-même en miniature.

Sur chaque côté de la caisse sont quatre scènes séparées l'une au-dessus de l'autre, dans chacune desquelles un groupe d'automates figure le principal événement du progrès industriel américain :

La cueillette de coton à la vieille mode est montrée sous toutes faces avec le premier emploi de la machine à éplucher le coton.

L'invention de la machine à coudre est indiquée de la même façon par une figure d'*Elias Howe* travaillant à son invention.

Les autres groupes représentent les mines américaines, les scieries mécaniques, les filatures de lin, les progrès électriques; une scène représente une salle d'appareils télégraphiques. Une autre montre une station moderne pour éclairage électrique, avec le portrait de *Daft*, l'inventeur, assis près d'une table à gauche. Toutes ces figures remuent de la manière la plus naturelle.

Une scène dépeint la méthode primitive employée dans la vieille horlogerie, pour la fabrication des montres suisses, les meilleur marché d'aujourd'hui, et dans lesquelles beaucoup de travail est fait à la main, à la maison, dans la cuisine, parmi des distractions variées. Ici les avantages des machines modernes américaines sont tout à fait évidents.

Également remarquable, à un autre point de vue, la série des panneaux autour de la partie inférieure de l'horloge représentant, en haut-relief de figures en cerisier sculpté, les principaux événements de l'histoire américaine depuis *Signing of the Declaration* jusqu'à *Surrender of Lee at Appomattox*.

Bien que ces figures soient petites, plusieurs sont les portraits ressemblants des personnages historiques représentés. L'usage de la perspective donne de très bons résultats, par l'introduction d'une multitude de figures dans un seul panneau, comme, par exemple, celui qui représente des portes brisées dans une bataille mexicaine. On ne peut probablement voir nulle part dans le monde un aussi bel exemple de figures sculptées que celles que portent ces panneaux.

Au-dessus du groupe central, sur le front de l'horloge, est une belle aquarelle des édifices et terrains de la Compagnie des montres Waterbury.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Immédiatement au-dessus, est le beau cadran de 3 pieds de diamètre indiquant les jours de la semaine, mois et année, les heures, minutes et secondes du jour, les phases de la lune et les marées.

Au sommet de l'horloge est une belle sculpture *Déclaration de l'Indépendance* avec une reproduction de la fameuse cloche *Liberté.*

La *Jeweller Circular* dit: «L'horloge, telle qu'elle est, est sans doute la plus soignée, la plus compliquée et la plus belle pièce de mécanisme de l'Amérique et probablement du monde.

«Pour le Centenaire, les mécaniciens ingénieux ont eu à cœur de produire une horloge remarquable et compliquée. La grande horloge de Strasbourg, celles de Lyon et de Londres (?) sont parmi les fameuses merveilles de l'Europe; mais aucune d'elles ne peut être comparée à ce merveilleux chef-d'œuvre de l'art horloger. Imaginé et construit dans la vivante cité américaine de Waterbury (Connecticut), cet extraordinaire chef-d'œuvre mécanique fut douze ans en construction et coûta 60,000 dollars. La Compagnie des montres Waterbury, pour signaler le couronnement (*crowning achievement*) de l'horlogerie américaine, a établi une excellente montre populaire *vite remontée Waterbury,* qui se remonte en cinq secondes et est un exact gardien du temps, dans des boîtes simples et élégantes, plaquées or, argent, métal, etc., styles et grandeurs variés pour chaque goût de 4 à 25 dollars, vendues partout par les joailliers (voyez cela)».

Sans toutefois partager l'enthousiasme national qui se manifeste dans cette description, ni vouloir critiquer ce travail intéressant, il est juste de dire que cette pièce mécanique mérite une mention spéciale pour la quantité de mouvements et la somme de travail qu'elle a exigé.

La Compagnie a aussi perfectionné ses mouvements pour obtenir un remontage rapide. On peut trouver étrange que la montre vendue couramment en Europe 12 fr. 50 (moins de 2 dollars 1/2) se trouve ici cotée au plus bas à 4 dollars.

Voici, du reste, un prix courant qui était à la disposition de tous les visiteurs de l'Exposition de Chicago; il est bien entendu que ces prix sont ceux de la vente au détail:

GRANDEUR. — LIGNES.	NOMBRE de PIERRES.	POUR	BOÎTES.	PRIX en DOLLARS.
6	4	Garçonnets.	Nickel	4 00
18	4	Hommes.	*Idem*	4 00
18	6	*Idem.*	Argent	7 00
18	6	*Idem.*	Plaqué or (garanti 15 ans)	10 00
18	6	*Idem.*	Plaqué or (garanti 15 ans) à charnière	12 00
4	4	Dames.	Nickel	4 50

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

GRANDEUR. — LIGNES.	NOMBRE de PIERRES.	POUR	BOÎTES.	PRIX en DOLLARS.
4	4	Dames.	Argent	6 00
4	4	*Idem.*	Plaqué or (garanti 15 ans)	8 50
14	6	Hommes.	Argent	9 00
14	6	*Idem.*	Plaqué or : 10 carats (garanti 15 ans)	12 00
14	6	*Idem.*	Plaqué or : 14 carats (garanti 25 ans), bassine	20 00
14	6	*Idem.*	Plaqué or : 14 carats, la même avec pendant ovale	22 50
4	6	Dames.	Argent savonnette	8 50
4	6	*Idem.*	Plaqué or	12 00
"	"	"	Avec cadran fantaisie, en plus	2 00

La manufacture Waterbury emploie pour ses montres un échappement genre duplex, tandis que les autres fabriques se servent généralement l'échappement à ancre. Les produits de cette maison nous ont paru être de troisième qualité; ils n'ont pas le fini de ceux de la fabrique Waltham.

La Bundy Manufacturing Company, de Binghamton (New-York), exposait le *Bundy time recorder,* pendule murale, qui sert à l'enregistrement des heures de travail dans les ateliers.

Le fonctionnement de cet appareil est simple et ingénieux. A chaque employé est donné un numéro de clef, toutes les clefs sont pendues à un tableau lorsque les ateliers sont vides.

En entrant, l'ouvrier prend son numéro; à son arrivée dans l'atelier, il insère sa clef dans une place réservée sur le devant de l'appareil et donne un quart de tour. Cette opération imprime l'heure et la minute de la pendule, ainsi que le numéro de la clef, sur une bande de papier qui se déroule à l'intérieur.

Au départ, il procède de la même manière, seulement en ayant soin d'appuyer sur un petit levier placé à gauche de la caisse; une petite étoile, imprimée à côté de l'heure, distingue la sortie de l'entrée.

De cette façon, chaque employé garde son propre temps et tout favoritisme ou collusion est impossible. Le mouvement d'horlogerie est fourni par la maison Seth Thomas; c'est un des meilleurs qu'on puisse se procurer.

La manufacture de boîtes de montres Keystone Case Company, de Phila-

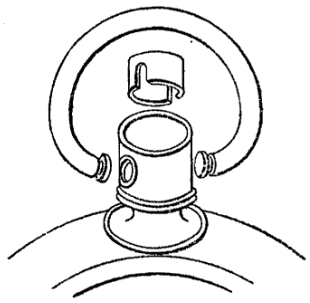
Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

delphie, exposait une centaine de montres anciennes or ou argent et environ 1,800 boîtes or, plaqué or (*gold filled*) et argent; toutes sont à pendants cylindriques, anneaux ronds, gravures espagnoles chargées, dans la proportion de 80 p. 100. Pas de fonds émaillés et très peu de boîtes pour montres de dames.

Elle offrait à tous les visiteurs une petite plaque de métal blanc (1 millimètre d'épaisseur) ayant la forme d'une montre 11 lignes; sur 6 heures le bord est aminci pour se placer sous les onglettes. Une fiche qui l'accompagnait disait que : « Cet ouvre-boîtes de montres permet d'ouvrir le fond de votre boîte sans casser vos ongles (des doigts), ou vous servir d'un couteau; offert par the KEYSTONE WATCH CASE COMPANY ».

Brevet *Non-pull-out*. — « Des milliers de montres sont volées, perdues ou tombent parce que l'anneau ou la bélière s'enlèvent trop facilement.

« L'anneau *non-pull-out* est en toute sécurité fixé au pendant et ne peut pas être arraché ou tordu, il garantit absolument la montre contre toute perte ou dégât par chute (*dropping*) »



Here's the idea (c'est là qu'est l'idée).

L'anneau porte à chaque extrémité une rainure circulaire dans laquelle s'engage un manchon cylindrique entaillé dans le sens de l'axe; ce manchon glisse dans le pendant (remontoir) où il est maintenu (voir la figure ci-contre).

Ce système peut être avantageux pour les anneaux faibles et lorsque la boîte est neuve, mais il faut compter avec l'usure des bouts ou même du collet. Nos bélières ovales de bonne qualité peuvent se passer facilement de cette complication.

Les fils de H. MUHR (New-York, Philadelphie, Chicago) exposaient environ 3,000 boîtes or, plaqué or (*gold filled*), argent et métal, quelques genres fantaisie repoussé ou fondu, carrures festonnées de riches gravures en plein avec ors de couleur et diamants.

Ces montres sont toujours à pendants cylindriques et à remontoir; beaucoup de savonnettes en taille-douce, ciselées, fonds polis, sujets en relief et rapportés; quelques fonds de boîtes émaillées 13 et 14 lignes.

Cette maison fabrique très bien la boîte or. Elle a de bons artistes graveurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une petite page de leur réclame peut être intéressante :

Parmi les preuves de progrès industriels présentées par l'Exposition Colombienne, une des plus remarquables est la *transformation de l'art mécanique d'autrefois* (le perfectionnement des machines) dans l'art industriel. Par ces moyens économiques, les articles qui jadis étaient luxueux et seulement à portée des riches sont devenus d'un usage commun et familier.

En certains genres même, quelque chose de vraiment bon marché a été obtenu, savoir : l'application du goût artistique à la forme et à l'ornementation; et, comme conséquence, l'article usuel est devenu aussi un objet de beauté.

Dans aucune branche de l'art industriel il n'y a eu autant de progrès que dans la spécialité des boîtes de montres dorées ou fourrées, manufacturées par notre compagnie.

Une expérience de quarante années comme orfèvres, une entière connaissance des besoins du public, une volonté de ne produire que les plus belles marchandises et de n'employer que les meilleurs talents dans notre manufacture, secondées par une très grande facilité d'expédier au dehors nos catalogues illustrés avec la plus grande liberté, sont quelques-uns des éléments qui nous ont permis d'établir un commerce qui atteigne les marchés des terres les plus éloignées. Nos marchandises sont aussi bien connues à Yokohama, Calcutta, Melbourne, Shangaï qu'à Philadelphie, New-York, Londres ou Chicago.

Nous vous demandons respectueusement d'examiner avec attention les spécimens de nos travaux exposés ici; nous pensons qu'ils *sont la meilleure preuve* (*indicate the high-water mark*) de progrès de notre profession.

Jusqu'à ce jour, rien de meilleur n'a été produit; si, dans l'avenir, il est possible d'améliorer ce que nous avons jusqu'ici terminé, cela sera fait *uniquement* (*only*) par

Vos très sincères,

H. Muhr's sons.

Les boîtes d'or sont faites à 18 ou à 14 carats, d'autres enfin sans indication de titre, dorées ou fourrées, et ce sont les plus recommandées.

Il n'existe pas, aux États-Unis, de lois officielles obligeant le fabricant à faire contrôler le titre de garantie. Il est garanti sur facture.

Allemagne.

Dans la section allemande, la Société Dürstein et Cie, à Dresden et Glashütte, exposait environ soixante montres variées; de grandes savonnettes or se rapprochant des genres américains. Une seule pièce 10 lignes Louis XV émaillée bleu (provenance douteuse).

Quelques produits de la Forêt Noire : pendules, horloges, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Suisse.

L'horlogerie suisse était largement représentée en tous genres et qualités. La Collectivité du Locle, Neufchâtel, la Chaux-de-Fonds occupait près de 25 mètres carrés, avec 600 montres et mouvements.

Genève était tout aussi importante avec 450 montres et mouvements de toutes grandeurs; des podomètres, montres boules, scarabées avec secrets et papillons miniatures, chronographes, cadrans blancs et teints, décorations genre américain. Beaucoup de fonds de boîtes polis, savonnettes à guichet, pièces compliquées avec phases lunaires, la majorité à échappement à ancre, levées visibles à doubles plateaux. Or niellé et rapporté; broches camées et châtelaines. Belles gravures, émaux magnifiques.

La maison Pateck (Philippe) et C^ie^, de Genève, occupait 9 mètres carrés avec 250 pièces. Beaucoup de style Louis XV, camées magnifiques. Une collection de montres telles que : montres bracelets, à répétitions, squelettes, bijoux montées sur épingles, chronomètres avec bulletins de Genève. Toutes ces montres étaient à échappement à ancre, levées visibles, et enfin des boîtes de montres en bois noir.

Cette maison a des magasins de vente dans les principales villes des États-Unis.

Enfin divers exposants (10 mètres carrés) présentaient des aiguilles, pierres précieuses, cadrans, spiraux, quelques gravures, 60 montres, mouvements, curvimètres, podomètres, etc.

France.

Dans la section française il y avait peu d'exposants :

Quelques pendules de voyage, répétition à minutes, quantièmes, phases lunaires, etc., de la maison Drocourt, rue Debelleyme, 28, à Paris.

Collection de pendules de cheminées et murales de MM. Lamaille et C^ie^, rue de Paradis, 32, à Paris.

Régulateurs de M. Villon (Albert), à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure).

Ressorts pour montres, réveils et pendules de M. Grisot-Saillard, de Besançon.

Deux exposants de montres présentaient leurs marchandises : 1° la So-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ciété B. Haas jeune, boulevard Sébastopol, 104, à Paris, articles de Besançon et de Morteau, ces derniers surtout très bon marché en argent ou métal repoussé, estampé ou poli, que l'on fabrique dans les montagnes du Doubs; 2° la Société anonyme d'horlogerie de Besançon avec une collection de pièces ancre et cylindre de 8 à 19 lignes, lépines et savonnettes, belles gravures taille-douce, peintures émail et diamants, bracelets, plusieurs chronomètres avec bulletin de l'observatoire chronométrique de Besançon.

Enfin, M. Moynet, rue des Haudriettes, 4 et 6, à Paris, exposait une collection complète d'outils pour les horlogers, bijoutiers et graveurs.

ÉCOLES D'HORLOGERIE.

Le programme de l'école d'horlogerie de Waltham (Massachusetts) comprend la fabrication et la réparation des montres, la confection des outils d'établi, l'optique et la gravure. L'école se propose de venir en aide à deux classes d'élèves : ceux qui désirent apprendre l'horlogerie et ceux qui, après avoir déjà travaillé dans un atelier, désirent se perfectionner dans leur art.

« Grâce à l'enseignement donné à l'école, disent les maîtres, l'élève apprend à connaître non seulement les diverses espèces de montres américaines, à les monter depuis la première pièce jusqu'à la dernière, mais encore tous les systèmes étrangers tels que suisse, anglais ou autres; il est à même de réparer non seulement les mécanismes américains, de refaire les pièces qui doivent être remplacées, mais encore de réparer les montres étrangères. Il sait fabriquer ou remettre en état toute pièce où il faut l'habileté d'un véritable horloger. »

Quelques élèves, qui avaient déjà fait des études préparatoires, ont pu prendre leur diplôme au bout de six mois. En général la préparation à l'examen demande un an. Les droits perçus par l'école sont de 1,000 francs pour ces études. L'école a fait environ 500 diplômés employés pour la plupart dans des fabriques de montres ou ateliers de réparation situés sur divers points du territoire.

Une école d'horlogerie, dite « collège d'horlogerie de Chicago », est ouverte à Chicago depuis plusieurs années. Jusqu'à présent elle a diplômé 75 élèves ou leur a délivré des certificats d'assiduité aux cours pour des périodes variant de un mois à un an.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En 1888, une autre école d'horlogerie s'est fondée à La Porte (Indiana). Ici, les élèves apprennent à fabriquer des chronomètres de précision, des montres à levier, en confectionnant tout, depuis la première jusqu'à la dernière pièce. On leur enseigne aussi la gravure, le métier d'opticien, et on les initie à tous les détails de leur art. L'école a admis 29 élèves en 1891. L'institution est très estimée par les experts en horlogerie.

Outre les établissements étudiés ci-dessus, il existe encore d'autres écoles d'horlogerie aux États-Unis : l'institut des horlogers de Chicago, 26, Van Buren street, Chicago; l'institut d'horlogerie d'Elgin (Illinois); l'institut d'horlogerie de Parson, à La Porte (Indiana); l'école d'horlogerie de Saint-Louis, à Saint-Louis (Missouri); l'école d'horlogers Woodcock, à Winona (Minnesota).

Il nous reste à féliciter notre Gouvernement des subventions accordées aux écoles d'horlogerie : c'est là que doivent porter aussi ses efforts et sa sollicitude. Besançon possède une école d'horlogerie qui reçoit annuellement 3,000 francs de subvention, la ville fournit les bâtiments pour le directeur et les professeurs, et l'outillage lui appartient.

L'école nationale d'horlogerie de Cluse (Haute-Savoie) reçoit annuellement plus de 30,000 francs de subvention; pourquoi cette différence entre ces deux écoles?

Besançon possède, en outre, une école de décorations qu'il importe d'encourager au moyen de subventions. Elle forme d'habiles ouvriers graveurs.

HISTORIQUE DE LA MONTRE FRANÇAISE.

Le 21 août 1793, une colonie d'horlogers suisses forcés de s'expatrier vint s'établir à Besançon. Après de nombreuses démarches, un décret de la Convention, signé Bassal et Bernard (de Saintes), en date du 21e jour de brumaire, an II, établit l'horlogerie à Besançon comme industrie nationale. La Convention fournissait en outre à ces ouvriers des moyens d'existence pour plusieurs années, ainsi que le crédit nécessaire pour assurer la réussite complète de leur entreprise. La production était :

En l'an II	5,734 montres.
— III	14,756
— X	21,396
— XI	26,705

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis cette époque, la fabrication des montres a pris une extension considérable pour arriver à son apogée en 1885.

Cette année-là la fabrication s'éleva à 430,000 montres or et argent; le fisc perçut plus de 800,000 francs de droits de garantie.

La production est retombée à 300,000 par année. Dans ce chiffre, ne sont pas comptées les montres avec boîtes en métal commun, qui se fabriquent couramment à Besançon. Nous avons à rechercher les causes de cette diminution de production. C'est pourquoi nous attirons l'attention des pouvoirs publics sur le fait suivant :

Deux bureaux de garantie sont établis sur l'extrême frontière, Pontarlier et Bellegarde. Or il n'y a pas d'ouvrier horloger dans ces localités. Le Gouvernement laisse faire l'essai des métaux précieux à ces deux bureaux au *touchau,* c'est-à-dire à la pierre de touche, sur des objets terminés; par ce moyen primitif, il est impossible de déterminer le titre exact de l'or ou de l'argent. Au bureau de garantie de Besançon, le fabricant est obligé de faire essayer ses boîtes de montres quand elles sont en cours de fabrication. L'essai se fait sur matière brute et par le mode dit *coupelle,* c'est-à-dire que l'on gratte une petite partie d'or ou d'argent que l'on réduit ensuite en fusion, à l'aide de procédés chimiques, ce qui permet de s'assurer jusqu'à un millième près du titre exact; en plus le fabricant paye pour l'essayage de la boîte à l'état brut, tandis que son concurrent suisse profite non seulement de la fraude par le mode d'essai, mais de l'avantage qu'il ne paye pas les droits pour ce qui tombe de déchets dans les différentes opérations qui restent à faire pour terminer les boîtes, gravure, polissage, etc. Par ce seul fait on accorde une prime à l'importation qui peut s'élever pour une montre d'homme à 3 ou 4 francs.

Nous pensons qu'il serait urgent de protéger notre marché national contre la concurrence étrangère, en supprimant ces deux bureaux de contrôle et de forcer le fabricant suisse à contrôler ses produits par le même mode que le fabricant bisontin.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.

PRIX DE VENTE AUX HORLOGERS-BIJOUTIERS.

MOUVEMENTS À REMONTOIR SANS BOÎTES.

Waltham	4 à 85 dollars.
Elgin	4 à 85
Columbus	4 à 25
Seth Thomas	4 à 25
Standard	3 à 5 1/2
Hovard	25 à 75

MOUVEMENTS À CLEF SANS BOÎTES.

Waltham	3 1/2 dollars.
Elgin	3 1/2
Seth Thomas	3 1/2

CHRONOGRAPHES WALTHAM AVEC BOÎTES SAVONNETTES OU LÉPINES.

En argent de 62 grammes à 78 grammes		35 à 70 dollars.
En plaqué or		47 à 85
En or	14 carats, 53 grammes à 78 grammes	75 à 280
	18 carats, 62 grammes à 93 grammes	90 à 300

BOÎTES DE MONTRES.

Suivant le métal employé, le poids, la forme et l'ornementation, le prix varie entre 1 et 60 dollars.

CONDITIONS DE PAYEMENT.

Escompte	à 10 jours	6 p. o/o
	à 30 jours	5 p. o/o
	à 60 jours	3 p. o/o
A 4 mois		Net.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IMPORTATION.

Toutes les marchandises importées aux États-Unis seront considérées comme la propriété de la personne à laquelle elles auront été données en consignation.

Toutefois le détenteur d'un connaissement à ordre, endossé par l'expéditeur, sera considéré comme étant le consignataire desdites marchandises, et, en cas d'abandon aux assureurs, ces derniers pourront être considérés comme consignataires.

Le connaissement, la facture et les instructions doivent toujours être envoyés aux agents consignataires à New-York par le bateau porteur de la marchandise.

Les marchandises doivent être déclarées à la douane vingt-quatre heures après l'arrivée du steamer, faute de quoi elles sont envoyées dans un endroit spécial (*general order*) et sujettes à un droit de magasinage.

Toutes les factures doivent indiquer les poids, mesures et monnaies des pays d'exportation, sans égard aux poids, mesures et monnaies des États-Unis.

Il n'est pas besoin de produire une facture consulaire pour des achats d'une valeur moindre de 100 dollars.

Les marchandises ou articles de fabrication étrangère qui sont ordinairement marqués, estampés, timbrés ou étiquetés, devront l'être en anglais lisible, de façon à indiquer le pays d'origine, ainsi que tous les emballages extérieurs ou autres qui porteront la mention : *From France*, par exemple.

EXTRAITS DE L'*ADMINISTRATIVE BILL*.

ART. 3. Toute facture devra, au moment de l'embarquement de la marchandise ou antérieurement, être présentée au consul, vice-consul ou agent consulaire des États-Unis du district consulaire dans lequel la marchandise a été manufacturée ou achetée, selon le cas, pour être exportée aux États-Unis. Lors de la présentation au consul, on inscrira au dos de la facture une déclaration signée de l'acheteur, du fabricant, du propriétaire ou de leur représentant, établissant : que la facture est exacte et véridique en tous points, et a été faite dans la localité d'où la marchandise doit être exportée aux États-Unis; que la facture contient, si la marchandise provient d'un achat, une mention exacte et complète de l'époque à laquelle elle a

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

été achetée, du lieu où cet achat a été fait, de la personne qui a vendu, du coût réel de la marchandise et de tous les frais qui la grèvent.

L'article 5 ordonne que toute marchandise importée aux États-Unis sans facture devra être l'objet d'une déclaration déposée entre les mains du commissaire du port par le propriétaire, l'importateur, le consignataire ou l'agent, et signée par lui devant le receveur ou devant un notaire public. Cette déclaration remplacera le serment et certifiera la valeur réelle et le prix de revient des marchandises comprises dans la facture.

Enfin, aux termes de l'article 11, quand un expert ne pourra pas s'assurer de la valeur exacte des marchandises soumises au droit *ad valorem*, il recherchera par tous les moyens possibles quel était le prix de production au lieu d'origine à la date de l'exportation; il y ajoutera l'équivalent des frais généraux de production, plus les frais d'expédition et, au prix de revient total ainsi établi, il sera ajouté un supplément de 8 p. 100. Dans aucun cas l'évaluation ne pourra être au-dessous du prix de revient établi comme il est dit ci-dessus.

Une déclaration du consignataire, importateur ou agent délégué, certifie la sincérité de l'opération avec engagement de dénoncer toute erreur ou toute fraude qui parviendrait à sa connaissance.

Quant aux pénalités, elles sont mentionnées dans l'article 6, fausses déclarations ou complicité : au minimum 5,000 dollars d'amende et 2 ans de prison avec travail obligatoire, et confiscation des marchandises *à la discrétion de la Cour*.

Ces indications dispensent de commentaires. Il s'agissait seulement de faire ressortir les avantages du visa des factures, par les agents consulaires des États-Unis, dans les pays d'origine.

CONCLUSION.

La condition matérielle de l'ouvrier horloger américain est meilleure que la nôtre en ce sens qu'il gagne trois fois plus que nous. Mais il faut dire que le patron, aux États-Unis, remplace de plus en plus l'homme par la femme, remarque que nous avons faite au cours de notre visite à la Waltham où les femmes forment les deux tiers du personnel.

Pour l'exportation de l'horlogerie en Amérique, il faut créer des genres américains; installer dans chaque centre des agents de nos nationaux éta-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

blis dans les grandes villes; faire avec les éléments que nous possédons sur place des genres américains, qu'auraient en dépôt ces agents, approvisionnés de fournitures pour les détaillants.

Les petites montres de 8 à 11 lignes ne se fabriquent pas en Amérique et pourraient y être exportées, mais il faut compter avec le rhabillage; tous les horlogers n'étant pas capables de les réparer, il est douteux qu'ils en favorisent la vente ailleurs que dans les grandes villes (droit d'entrée 25 p. 100). Les pendules seraient aussi de vente facile, mais il y a encore la douane qui prélève 50 p. 100.

Les outils et fournitures d'horlogerie, 45 p. 100.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VIII

TISSAGE

(COTON, LAINE ET SOIE)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VIII.

TISSAGE.

(COTON, LAINE ET SOIE[1]).

L'INDUSTRIE TEXTILE AUX ÉTATS-UNIS.

Aux temps même de la guerre de l'Indépendance, les ménagères du Nord-Est de l'Amérique filaient et tissaient la laine. L'étoffe était grossière, mais elle avait le mérite d'être nationale : c'était le *homespun*. La première filature de coton fut installée près de Providence (Rhode Island) en 1790. Il était choquant d'expédier en Angleterre le coton des provinces du Sud pour le recevoir ouvré de Londres. Les États-Unis, frappés de cette vérité évidente, s'efforcèrent de développer chez eux l'industrie du filé et du tissage. Aujourd'hui ils veulent non seulement ouvrer les étoffes de coton, mais aussi celles de laine et de soie.

Coton. — Actuellement, le nombre des établissements qui filent et tissent le coton aux États-Unis dépasse 900, celui des métiers 310,000, celui des broches 15 millions et demi et celui des balles de coton employées 2,500,000. On estime la valeur des produits de cette industrie, pour 1891, à 1,350 millions de francs. Le Massachusetts (avec les villes de Lowell et de Lawrence) et le Rhode Island possèdent à peu près la moitié de l'industrie cotonnière.

Laine. — Pour la filature et le tissage de la laine, le nombre des établissements existant aux États-Unis en 1890 était de 2,963, celui des métiers de 74,000, celui des broches de 3,300,000 et la valeur des produits de 1,700 millions de francs.

Soie. — L'industrie de la soie, qui ne date guère que de 1870, est moins importante. Son principal centre est Paterson (New-Jersey), près de New-York. Actuellement elle occupe environ 25,000 métiers, tous mécaniques, dont 15,500 sont affectés au tissage des étoffes et 9,500 à celui des rubans. La production est évaluée à 175 millions de francs.

[1] Extrait des rapports de MM. Grenier, Lemaire, Naudot, Pichon, Seigniez et Simond.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Lors de notre séjour en Amérique, nous avons constaté qu'une crise intense sévissait sur toute l'industrie du tissage. Tous les ateliers visités étaient en partie déserts. A Paterson, entre autres, dans une usine, sur 136 métiers à tissu, 13 seulement étaient occupés; dans une autre, sur 120 métiers, 25 travaillaient. Enfin, en plusieurs endroits, nous avons même trouvé des usines entières complètement arrêtées. Par exemple, à Philadelphie, nous n'avons pu visiter aucune manufacture de tissage pour cette raison. C'est que l'Amérique, pays neuf, n'échappe pas plus aux crises et à leurs conséquences que les pays du vieux monde. Elles y sont même plus cruelles, car la richesse y est moins également répartie et des tarifs prohibitifs accentuent les écarts de prix de nombre de matières nécessaires.

Voici un exemple de ces tarifs appliqués aux tissus de provenance étrangère que nous extrayons des *Annales du commerce extérieur,* fascicule n° 44, année 1890 (Imp. Nat.) :

NUMÉROS DU TARIF.	DÉSIGNATION DES MARCHANDISES.	UNITÉS AMÉRICAINES. BASES.	UNITÉS AMÉRICAINES. DROITS.	UNITÉS FRANÇAISES. BASES.	UNITÉS FRANÇAISES. DROITS.
			doll. c.		fr. c.
373	Dentelles, petites dentelles, broderies, etc.; rideaux de fenêtre en dentelles, et articles similaires brodés au plumetis, articles brodés à la main ou à la machine, etc.; en lin, jute, coton ou autre fibre végétale ou dont ces textiles ou leur mélange constitueraient l'élément principal.....	Valeur.	60 p. o/o	Valeur.	60 p. o/o
413	— dont la soie est l'élément de principale valeur.....	*Idem.*	60 p. o/o	*Idem.*	60 p. o/o
392	Tissus de laine peignée ou cardée, châles, bonneterie, et tous tissus à la main ou à la mécanique, etc.; valant :				
	— jusqu'à 30 cents la livre (3f 43 le kilogr.).....	Livre	0 33	Kilogr.	3 77
		et		et	
		Valeur.	40 p. o/o	Valeur.	40 p. o/o
	— plus de 30 cents jusqu'à 40 cents (4f 57).....	Livre	0 38½	Kilogr.	4 40
		et		et	
		Valeur.	40 p. o/o	Valeur.	40 p. o/o
	— plus de 40 cents.....	Livre	0 44	Kilogr.	5 02
		et		et	
		Valeur.	50 p. o/o	Valeur.	50 p. o/o

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NUMÉROS DU TARIF.	DÉSIGNATION DES MARCHANDISES.	UNITÉS AMÉRICAINES. BASES.	UNITÉS AMÉRICAINES. DROITS.	UNITÉS FRANÇAISES. BASES.	UNITÉS FRANÇAISES. DROITS.
			doll. c.		fr. c.
393	Couvertures, chapeaux de laine cardée et flanelles de corps composés en tout ou en partie de laine cardée, de poil de chameau, d'alpaca, de chèvre ou d'autres animaux; valant :				
	— jusqu'à 30 cents la livre (3f 43 le kilogr.)	Livre	0 16½	Kilogr.	1 88
		et		et	
		Valeur.	30 p. o/o	Valeur.	30 p. o/o
	— plus de 30 cents jusqu'à 40 cents (4f 57)	Livre	0 22	Kilogr.	2 50
		et		et	
		Valeur.	35 p. o/o	Valeur.	35 p. o/o
	— plus de 40 cents jusqu'à 50 cents (5f 71)	Livre	0 33	Kilogr.	3 77
		et		et	
		Valeur.	35 p. o/o	Valeur.	35 p. o/o
394	Étoffes pour vêtements de femme ou d'enfant, pour doublures et satin de Chine, et tissus similaires à chaîne de coton ou autre fibre végétale, et dont le reste du tissu est composé de laine cardée ou peignée, de poil de chameau, d'alpaca, de chèvre ou d'autres animaux; valant :				
	— jusqu'à 15 cents le yard carré (0f 93 le mètre carré)	Yard carré	0 07	Mètre carré	0 43
		et		et	
		Valeur.	40 p. o/o	Valeur.	40 p. o/o
	— plus de 15 cents	Yard carré	0 08	Mètre carré	0 50
		et		et	
		Valeur.	50 p. o/o	Valeur.	50 p. o/o
396	Vêtements confectionnés et effets d'habillement de toute espèce, ouvrés en tout ou partie..... tous ces produits étant composés en tout ou partie de laine cardée ou peignée, de poil de chameau, etc.	Livre	0 49½	Kilogr.	5 65
		et		et	
		Valeur.	60 p. o/o	Valeur.	60 p. o/o
398	Tissus de sangle, *gorings*, bretelles, ceintures, bordures, tresses, galons .... fabriqués à la main ou à la machine, élastiques ou non, en laine peignée ou cardée, en poil de chameau, etc.	Livre	0 60	Kilogr.	6 85
		et		et	
		Valeur.	60 p. o/o	Valeur.	60 p. o/o

C'est un extrait du fameux tarif Mac Kinley que l'on doit prochainement modifier [1].

[1] Au cours de l'impression de ce volume, un nouveau tarif a été élaboré (17 août 1894) qui atténue un peu les rigueurs du bill Mac Kinley. (Voir les *Annales du commerce extérieur*, année 1894, 10e fascicule.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'organisation des fabriques américaines a ceci de particulier qu'elles comprennent tout ce qui a trait à la préparation et au finissage du tissu. Ainsi pour la soie, à côté du métier à tisser, sont installés le dévidage, l'ourdissage, le cannetage, le pincetage, le moulinage et quelquefois la teinture. Il en est de même pour le coton, le lin et la laine.

Au dire d'hommes compétents du pays, voici quelle serait la condition de l'ouvrier tisseur américain.

Chez l'ouvrier tisseur ou fileur, la situation n'est jamais bien brillante, car si les gains sont plus élevés qu'en Europe, en revanche les dépenses sont plus grandes. De fait, les besoins sont plus nombreux. Puis le loyer, les objets d'entretien et d'habillement sont chers. Seule la nourriture est assez bon marché.

Il est très rare que l'ouvrier de cette catégorie puisse faire des économies et s'acheter une maison.

Ce n'est guère que chez les artisans d'un ordre plus élevé tels que : mécaniciens, mineurs, ouvriers métallurgistes, charpentiers, etc., que l'on rencontre une certaine aisance. Dans ces professions, les salaires sont beaucoup plus importants; la plupart de ces ouvriers peuvent se rendre acquéreurs d'une maison; ils possèdent souvent avec cela quelques parcelles de terrain à bâtir, ce qui constitue dans bien des cas un placement très avantageux. Mais là se bornent généralement les économies que réalisent ces ouvriers. De plus il est bien rare que la femme américaine travaille. C'est le mari qui subvient à tous les besoins de la famille. Enfin il lui faut donner, autant que possible, une instruction solide à ses enfants. C'est en somme pour ceux-ci un héritage plus utile que celui qui résulterait de maigres économies amassées à force de privations.

Dans le tissage américain, on ne trouve pas comme en France des établissements industriels créant des institutions philanthropiques en faveur de leur personnel, telles que : caisses d'épargne, caisses de secours, asiles, crèches, pensions de retraite, etc.

Les ouvriers américains savent qu'ils ne doivent compter que sur eux-mêmes et, de fait, ils ont organisé de puissantes associations assurant leurs membres contre les accidents du travail, fondant des sociétés de coopération, des hospices pour les vieillards, etc. Ceux qui ne font pas partie de ces associations ne peuvent compter que sur les établissements de secours et de charité des villes et des États.

Aux États-Unis, les lois de protection contre les accidents survenant pen-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dant le travail varient beaucoup d'un État à l'autre et sont généralement mal appliquées. Dans certains établissements, les ouvriers travaillent entièrement à leurs risques et périls; dans d'autres, les patrons assurent seulement ceux qui sont exposés aux dangers d'explosion, comme les chauffeurs.

Les lois limitant les heures de travail ne sont pas plus uniformes. Plusieurs États ont fixé la durée de la journée à huit heures, d'autres à dix heures, mais ils permettent des heures supplémentaires moyennant une augmentation de salaire.

Généralement, dans les ateliers de construction et les manufactures, la journée de travail est de dix heures et s'effectue en deux reprises égales séparées par un repos d'une heure pour le déjeuner.

Depuis plusieurs années, une loi fédérale a limité la journée de travail à huit heures dans les travaux exécutés pour le compte du Gouvernement.

Nous allons examiner maintenant l'industrie textile américaine en suivant l'ordre d'importance des matières mises en œuvre. Nous commençons par le coton.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

COTON.

Les principaux centres de fabrication de tissus que nous avons visités au cours de notre voyage sont Boston (Massachusetts) et Providence (Rhode Island).

Les manufactures se nomment *shops* ou *mills* et le tissage se fait partout mécaniquement. On y fabrique souvent et concurremment les tissus de coton, de soie et de laine. De ces trois industries, celle du coton est la plus répandue. Elle occupe un grand nombre d'ouvriers et est arrivée, grâce aux différents moyens dont elle dispose, à confectionner les tissus aussi bien et à aussi bon compte que ceux fabriqués en France. Ces moyens pourraient se résumer en ceci que, tout d'abord, la matière première se trouve presque entièrement dans le pays; de plus, leur procédé de fabrication est très rapide, grâce à la vitesse donnée aux métiers; enfin le prix de revient au fabricant n'excède pas celui de France; car si l'ouvrier américain gagne plus, il doit aussi fournir davantage; ainsi, tandis que chez nous un ouvrier tisseur conduit au plus deux métiers, les tisseurs de coton aux États-Unis ont la surveillance de cinq et même six métiers.

Les métiers à coton sont du système ordinaire employé dans nos manufactures à 3 ou 4 boîtes, mais n'ayant pas plus de 5 ou 6 lames. Ils atteignent une vitesse de 240 passages par minute.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Nous pouvons résumer ainsi nos visites aux fabriques de tissus de coton.

A Lawrence, ville située à 15 lieues de Boston, se trouve l'importante manufacture du *Pacific Mill*. Nous avons pu, munis d'une lettre d'introduction du consul, la visiter en détail.

La majeure partie des ateliers est occupée par le coton, sur le pied de 35,000 broches avec tissage, teinturerie, impression et apprêts.

Près de Providence, à Pawtucket (R. I.), nous avons visité la manufacture de M. Samuel Slater. Elle comprend 1,300 métiers à tisser de différentes laizes, 3/4, 7/8, 4/4, et 9/8, et 54,000 broches de continus ou de *selfacting*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C'est cette maison, nous a-t-on dit, qui a monté la première filature des Etats-Unis, il y a plus de cent ans.

Le vieux bâtiment était un moulin. Celui-ci existe encore avec ses anciennes machines et actionne quelques mille broches de continus à ailettes et les machines de la préparation. Celles-ci sont, suivant la mode d'autrefois, des batteurs à un volant. Les cardes sont à chapeaux fixes avec un débourrage mécanique; les bancs à broches sont à friction et les continus à ailettes. Cette petite filature sert tout spécialement à faire les retors pour lisières au tissage et est conservée comme antiquité.

Le nouveau bâtiment comprend une filature, ayant deux ouvreuses pneumatiques avec chargeur automatique, des batteurs avec régulateur, différant peu des systèmes employés en France.

Les cardes de la maison anglaise Dobson et Barlow, de Manchester, sont, environ pour la moitié, à chapeaux tournants, et produisent 50 kilogrammes de coton en dix heures; l'autre moitié est composée de cardes mixtes à chapeaux et à hérissons, qui produisent de 18 à 20 kilogrammes en dix heures; le débourrage mécanique y est adapté.

Les métiers continus à anneaux ne sont pas semblables au système anglais que nous employons. Nous ne croyons pas à leur supériorité; la bobine se fait par couches qui vont du haut en bas du tube exactement comme on fait les bobines d'ourdissoirs au tissage, et ceci pour que les bobines se dévident mieux au bobinoir.

Les étirages sont à casse-mèche électrique, et marchent excessivement vite; le doublage est à 6 brins, et le travail reste très régulier malgré la vitesse.

Les bancs à broches sont, à peu de chose près, semblables à ceux que nous employons; le renvidage de la mèche se fait par la bobine, comme dans tous les bancs anglais.

Les métiers à filer sont de 800 broches, avec un fileur et un rattacheur pour deux métiers. Leur système se rapproche beaucoup de celui des métiers anglais Dobson et Barlow.

Le coton employé est de meilleure qualité que celui que nous prenons habituellement pour des numéros correspondants; les soies sont plus longues et plus fines et, grâce à cela, le personnel, tout en étant réduit, est moins fatigué que le nôtre.

La journée de travail est de dix heures pour tout le monde; la discipline est assez sévère dans les usines; les avertissements sont de trois jours pour

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le patron comme pour l'ouvrier. Quant aux machines, elles ne sont pas plus perfectionnées que les machines de construction anglaise que nous employons.

Le tissage est composé de métiers à fouets dans le battant; les métiers 3/4, battant les armures uni, croisé, sergé ou satin, battent à 180 coups à la minute et un ouvrier conduit 4 ou 6 métiers.

Les métiers 7/8 battent à 155 coups et un ouvrier conduit 4 métiers.

Les métiers 4/4 battent à 145 coups et un ouvrier conduit aussi 4 métiers.

Ces vitesses sont des vitesses ordinaires, mais l'ouvrier américain conduit plus de métiers que l'ouvrier français. Les matières employées sont de toute première qualité et le travail n'est pas aussi bien soigné, de sorte qu'il arrive en définitive que l'ouvrier français, avec ses deux métiers, produisant une moyenne de 38 à 40 mètres 20-20 3/4 par jour et par métier, a tout autant de peine que l'ouvrier américain qui produit une moyenne de 15 à 18 mètres 20-20 3/4 par jour et par métier.

Tous les métiers que nous avons vus tournent en arrière. Dans beaucoup on a remplacé les poulies par des frictions qui fonctionnent très bien : l'embrayage et le débrayage se font plus rapidement, ce qui nous semble intéressant à constater.

Ils sont munis de garde-navette pour éviter les accidents par le saut de la navette; on n'applique guère ce dispositif en France, car il gêne un peu l'ouvrier.

Les chapeaux de battant des métiers larges sont tous renforcés au milieu, pour empêcher qu'ils ne se plient.

Les mécaniques jacquard portent des tringles en verre pour séparer les arcades, de façon que les maillons retombent bien à leur place après chaque mouvement.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

Le tissage et la filature étaient peu représentés à l'Exposition. En filature, la maison Platt frères et C^ie^, de Hartford (Angleterre), avait exposé une jolie ouvreuse à deux volants, avec régulateur et pneumatique; un batteur étaleur double avec régulateur; ces régulateurs sont très bien compris et marchent avec des cordes passant sur des poulies à gorge; on

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a beaucoup moins de glissement qu'avec une courroie, ainsi que cela arrive dans le régulateur Lord.

Les cardes sont à chapeaux tournants.

La série d'étirage était à casse-mèche à levier.

En tissage, les exposants étaient tous des constructeurs américains, savoir :

Les KNOWLES LOOM WORKS, et les CROMPTON LOOM WORKS, de Worcester (Massachusetts).

Leurs métiers étaient tous à fouets dans le battant et à plusieurs navettes à boîtes montantes.

Ces deux maisons avaient exposé un métier à deux navettes, battant à 250 coups; le mouvement des boîtes s'obtient très rapidement, au moyen de deux engrenages excentriques. Pour empêcher l'éraillement des canettes, elles sont posées sur des tubes en bois et sont très longues afin de leur donner plus de durée.

Ces métiers étaient munis de casse-trame, placés au milieu du battant.

Aucune machine de préparation n'était exposée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LAINE.

La fabrication des tissus de laine ne vient comme importance qu'après celle du coton. Les fabriques où l'on travaille la laine ne sont pas très nombreuses, aussi les draps sont en général très coûteux. Dans la visite que nous avons pu faire de ces manufactures, nous avons trouvé la laine travaillée des deux manières en peignée et en cardée. Le mode de fabrication ne diffère pas sensiblement du nôtre, mais il semble que beaucoup de machines intermédiaires ne soient pas construites dans les meilleures conditions de vitesse et de bonne fabrication, car elles sont d'un système très ancien.

Les tissages seuls se trouvent plutôt dans les dispositions voulues, mais leurs tissus ne concernent que les articles ordinaires à gros fils. Les étoffes pour robes sont très peu fabriquées. Les Américains ne font guère que la draperie pour hommes, formée souvent de coton et de laine. Le coton sert à former la chaîne. La laine qui est quelquefois même en cardée sert à former la trame. L'emploi du jacquard est presque nul dans le tissage de la laine et, pour les articles supérieurs, les États-Unis sont encore obligés de se fournir en Europe.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Parmi les usines visitées se trouve, comme pour le coton, le Pacific Mill, de Lawrence (Mass.). Toute la partie lainage était arrêtée. Cependant le directeur fut très complaisant et nous donna, outre ses renseignements, un mot pour une usine voisine, le Washington Mill, où le matériel de filature et de peignage était le même que chez lui, mais qui marchait. Nous en parlerons tout à l'heure.

Au « Pacific Mill », on fait l'article robe, beaucoup en chaîne coton et trame cachemire. C'est un article facile à tisser et permettant à un ouvrier de conduire 4 et même 6 métiers.

La matière première est un mélange de laines indigènes des États du Centre et de l'Ouest avec un tiers ou moitié de belles laines d'Australie. L'établissement possède 500 métiers à tisser les petites largeurs avec battants-revolvers et armures. La fabrication est complétée par la teinture et les apprêts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le directeur du Washington Mill, où l'on fabrique exclusivement la draperie pour homme, nous a également fait visiter toute sa manufacture. Celle-ci possède 712 métiers ne fabriquant que cet article, lequel se tisse en pur peigné ou peigné et cardé.

Le personnel nous a paru être au complet. Le travail avait repris depuis quelques jours seulement, parce que le stock de pièces finies en magasin était presque entièrement épuisé.

On emploie ici, comme dans toutes les fabriques similaires, du reste, le même mélange de laines cité plus haut : mélange de laines indigènes, laines longues, fortes, avec un tiers ou une moitié de belle laine d'Australie.

Pour plus de clarté, nous allons suivre l'ordre méthodique de la fabrication.

Triage. — Quoique n'ayant pas pénétré dans l'atelier de triage, l'aspect de la matière qui est dans les chargeuses, au lavage, etc., nous a fait supposer que celui-ci était très rudimentaire ou peut-être nul.

Lavage. — Les bacs à laver sont à léviathans ou à transporteurs horizontaux, avec chargeuse-peseuse mécanique à l'entrée de chaque assortiment.

On ne récupère pas les eaux de lavage, elles sont envoyées à l'égout.

Au sortir du lavage, la laine est séchée dans des sécheuses genre Pasquier. Il n'y a donc pas d'organes qui soient chauffés aux cardes.

Tout le matériel du peignage et de la filature est de construction anglaise, généralement de la maison Prince Schmidt son, Burlington shed.

On rencontre cependant un certain nombre de machines construites à Boston et à Providence, mais qui sont copiées textuellement sur les machines anglaises.

Peignage. — Les premières machines de peignage sont des cardes doubles à tambours en bois. On trouve les deux largeurs de 1 mètre et 1 m. 20. Chaque carde est munie d'une chargeuse mécanique. Malgré cela, le personnel de femmes employé à la surveillance de ces machines nous a paru considérable.

La peigneuse exclusivement employée est la peigneuse circulaire *Noble*. Les rubans peignés sont réunis sur des gills à une tête. Il y a un ouvrier par gill.

Filature. — La préparation de filature, telle qu'on la comprend en France, avec étirages et bobinoirs à peignes et à frottoirs n'existe pas : ce sont des bancs à broches qui servent d'intermédiaires entre le peignage et la filature.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tout le filé, chaîne et trame, se fait sur continus, avec broches à ailettes ou broches à cloches.

Le retordage est fait sur continus à anneaux.

Filature en cardé. — Ce matériel comporte quelques coups-batteurs, sans ensimeurs mécaniques (cette opération se faisant à la main en arrosant la matière étendue sur le sol).

Les assortiments de cardes, à tambours en bois, sont faits aux deux largeurs de 1 mètre et 1 m. 20. Ils possèdent tous une chargeuse mécanique.

Ces cardes ne font pas de matelas. C'est encore l'ancien matériel de cardes à cordon.

Le produit de la drousseuse est réuni en cordon par un entonnoir et recueilli sous forme de grosse bobine.

Les bobines sont disposées sur un râtelier à l'entrée de la carde repasseuse. Le ruban de celle-ci passe sur le tablier de la carde finisseuse et y est étalé en diagonale au moyen d'un appareil étaleur de ruban.

A la sortie de la finisseuse, la division de la nappe en fils est faite, soit sur un peigneur, soit sur deux, suivant le numéro de fil à produire, par la disposition des rubans de carde.

Quelques assortiments de construction plus récente étaient munis d'appareils diviseurs à laines.

Le filé se fait sur self-acting, en partie du modèle Platt, presque tous de la construction Prince Schmidt son, d'Angleterre.

Les assortiments de cardes sont soignés par des femmes. Les self-acting sont conduits par des fileurs.

Tissage. — Le matériel de préparation de tissage nous a paru très complet en tant que nombre et diversité des machines employées : bobinoirs d'ourdissage, ourdissoirs simples, ourdissoirs à grands tambours ourdissant par sections, les uns à tambour fixe et peigne à disposition mobile, les autres à peigne fixe et tambour mobile. Encolleuses avec boîtes-séchoirs, munies de chauffages à vapeur et de ventilateurs pour l'aspiration de l'air humide.

Les métiers à tisser viennent de Worcester (Mass.). C'est le modèle qui figurait à l'Exposition de Chicago : « Métiers type saxon à largeur de 2 mètres au peigne, à boîtes montantes et armures. »

Ils sont montés ici à un ou deux rouleaux; quelques-uns font des étoffes avec fourrure, l'envers se tissant au-dessus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tous les harnais sont à lisses métalliques. Le casse-duite est au centre du battant.

Une rangée d'une vingtaine de métiers est garnie de mécaniques Jacquard.

Ces métiers battent vite, 105 coups par minute; mais, ainsi que nous l'avons dit plus haut, la matière première employée est une laine longue de bonne qualité, les chaînes sont résistantes; on ne file guère que de gros numéros et beaucoup de tissus sont à chaîne coton.

Un ouvrier ne conduit qu'un métier.

Il lui serait difficile, croyons-nous, de faire plus : toute la filature est renvidée sur tubes en bois; la quantité de fil renvidé sur une cannette est donc beaucoup moindre que si le tube était en carton; si l'on considère avec cela qu'on ne file que de gros numéros, on s'aperçoit que le tisseur a la majeure partie de son temps employée par les changements de navette. Du reste, l'ouvrier tisseur travaille à la production, il est payé au yard de tissu fabriqué.

Produits fabriqués. — Les pièces que nous avons vues, tombant du métier, présentaient des défauts, grosseurs, boutons, barres, etc., dus surtout à l'irrégularité de filature.

Ces défauts étaient répétés et c'est ce qui explique l'importance considérable donnée ici au travail de réfection après tissage : « épentissage et rentrayage ».

300 ouvriers et ouvrières étaient employés à cet effet. L'épentissage est fait indifféremment par des hommes ou par des femmes, chacun d'eux ayant sa perche à visiter et sa table à épentir.

Teinture et apprêts. — La fabrication est complétée par la teinture et les apprêts : teinture en masse et en peigné, teinture et apprêt des tissus.

Nous n'avons fait qu'une visite très sommaire de cette partie de l'établissement. Autant que nous avons pu en juger, sauf les machines à lustrer qui étaient de construction récente, le matériel paraissait ancien. L'ensemble de l'installation ne ressemblait en rien aux belles teintureries pour la soie que nous avons vues à Paterson (New-Jersey).

Ici toutes les fabriques font la teinture et l'apprêt de leurs tissus. Cette partie de la fabrication a la réputation de laisser beaucoup à désirer.

Matériel et personnel. — Le matériel de l'usine Washington forme un total de 32,000 broches de filature dont 20,000 en peigne et 12,000 en cardé, et 712 métiers à tisser faisant la draperie pour hommes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le chiffre total du personnel, employés et ouvriers, est de 3,000 personnes.

Ce chiffre paraît exagéré, et, quoique ayant été frappés dans notre visite du nombre relativement grand d'ouvriers employés à chaque manutention, nous le fîmes répéter plusieurs fois, pour bien nous convaincre de son exactitude.

Nous avons constaté, les jours suivants, que la même proportion existait dans les fabriques similaires de Providence.

Durée du travail. — Salaires. — La durée du travail de la journée est de dix heures. Ces dix heures se font en deux reprises égales, la première de 7 heures du matin à midi, la seconde de 1 heure à 6 heures.

Le samedi, le travail cesse partout à midi.

C'est donc un total de cinquante-cinq heures par semaine que font les ouvriers de cette manufacture.

La « fileuse » gagne en moyenne 7 dollars (35 francs environ) par semaine, soit 6 fr. 50 par journée de dix heures.

Le tisseur gagne 9 dollars (45 francs environ) par semaine ou 8 francs en dix heures.

L'ouvrier à la journée peut avoir 1 doll. 1/4 à 1 doll. 1/2 (6 fr. 25 à 7 fr. 50) par jour.

Dispositions d'ensemble. — Bâtiments. — L'usine Washington, comme la plupart des usines des États-Unis, aussi bien fabriques de lainages, coton, soieries qu'ateliers de construction de machines, etc., est composée de grands bâtiments en briques à quatre, cinq, six étages, de 70 à 80 mètres de long, larges de 25 mètres, solidement construits. Le jour est pris sur les deux côtés par de larges baies de 3 mètres sur 2.

Le service des matières est assuré par des ascenseurs placés aux extrémités.

Les colonnes, pontages, planchers, châssis de fenêtres sont en bois.

Le tout est conçu dans de grandes proportions, magasins aussi bien qu'ateliers. Dans ceux-ci les métiers sont largement espacés, les métiers à tisser notamment.

Nous n'avons vu nulle part de fabriques construites en rez-de-chaussée, même en dehors des villes, là où les terrains disponibles ne manquent pas.

Le lavage de laine, la teinture et les apprêts sont au rez-de-chaussée ou dans des locaux spéciaux.

Le reste de la fabrication s'effectue en commençant par les étages supé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rieurs où se trouve le peignage, pour aboutir en bas, aux magasins de pièces finies et à l'emballage.

Tenue des ouvriers. — Règlements. — Les ouvriers ont à leur disposition des lavabos et de l'eau potable glacée.

Leur tenue dans les ateliers est bonne. Les règlements affichés à ce sujet sont sévères : entre autres choses, il y est dit « qu'il est défendu aux ouvriers de causer entre eux; ils ne doivent pendant le travail adresser la parole qu'aux contremaîtres et pour les besoins du service ».

Dans la rue, la tenue des ouvriers n'est pas moins correcte. Nous avons assisté à la rentrée de l'après-midi, tout le monde était silencieux. Le personnel ne porte pas au dehors de costume d'ouvrier : les hommes sont en habits bourgeois, les ouvrières vont travailler en chapeau.

Le signal de la rentrée est donné par une sirène à vapeur et sitôt qu'elle a cessé de souffler les portes sont fermées; l'ouvrier qui se trouve en retard ne rentre plus de la journée: il est passible d'une amende.

Si c'est un tisseur, il n'est pas rare que l'on confie, pour la journée, son métier à l'un des ouvriers sans emploi qui se présentent chaque matin au bureau, mais l'ouvrier ainsi remplacé est responsable des défauts que son remplaçant a pu faire.

Les défauts de tissage sont sévèrement punis, l'amende infligée est rarement inférieure à un quart de dollar (1 fr. 25).

En France, dans nos établissements, entre autres au Cateau, à la maison Seydoux, le produit des amendes vient alimenter une caisse de secours affectée aux ouvriers, et, chaque année, la maison prend sur sa caisse une somme équivalente à ces amendes, et même au delà, qu'elle ajoute au fond d'alimentation de cette caisse de secours.

En Amérique les choses ne se passent pas ainsi, et le patron trouve que le taux de ces amendes n'est qu'une juste rémunération des dommages qu'a pu lui causer l'ouvrier par son mauvais travail.

Logements d'ouvriers. — On trouve à Lawrence, à proximité des fabriques, des habitations et des cités ouvrières construites par les industriels et louées directement aux ouvriers ou à des « pensions », sortes d'entreprises qui sous-louent aux ouvriers en leur fournissant en même temps la nourriture à des prix modérés.

Chaque logement comprend trois pièces et un cabinet et est loué 30 francs par mois.

Dans les grands centres, le même emplacement vaut 50 francs par mois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une petite maison en bois avec un étage et un grenier ne se loue pas moins de 900 francs par an.

Tous ces logements sont pourvus d'eau et de gaz.

Durant notre séjour à Providence, nous avons visité les fabriques de MM. Wanskuck et Cie, situées à Geneva (près de Providence), et celle de M. Weybosset, dans le faubourg de Olneyville (R. I.).

Ces deux maisons fabriquent exclusivement la draperie pour hommes.

Leur matériel de peignage, filature, tissage, teinturerie et apprêts, est exactement le même que celui du *Washington Mill* décrit plus haut.

C'est, pour le peignage et la filature, le matériel de construction anglaise ou similaire. Les métiers à tisser viennent de Worcester.

La matière première est aussi un mélange de laines indigènes et de laines d'Australie.

Voici les caractéristiques du matériel et du personnel de ces deux maisons :

MAISON WANSKUCK ET Cie.

Filature (peigné et cardé) [broches]	15,000
Métiers à tisser	300
Employés et ouvriers	1,200
Pour la visite et la réfection des tissus avant teinture, 150 personnes.	

MAISON WEYBOSSET.

Filature (peigné et cardé) [broches]	10,000
Métiers à tisser	182
Employés et ouvriers	900
Réfection des tissus	100 personnes.

Étant à Geneva, en sortant de la maison Wanskuck, nous nous sommes présentés chez MM. Ulmann et Cie, maison allemande, laquelle, nous avait-on dit, était montée d'un matériel de peignage et de filature venant d'Alsace, mais l'autorisation de visiter nous fut catégoriquement refusée.

Nous avons appris qu'à Passaic City (New-Jersey), près de New-York, une autre société allemande, Botanic Mill, installait une nouvelle fabrique avec matériel de peignage et de filature d'Alsace.

Dans les différentes fabriques que nous avons visitées, on nous a fait voir avec une certaine complaisance les magasins de tissus finis prêts pour la vente; nous avons constaté que ces tissus avaient une belle apparence marchande : le travail de réfection après tissage a fait disparaître une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

grande partie des défauts, et le lustrage final leur a donné un bel aspect; mais ils restent durs et rêches au toucher.

En résumé, ces produits de l'industrie américaine sont loin de valoir en tant que qualité et choix des matières employées, diversité des articles, fini de la fabrication, les produits similaires des fabriques d'Elbeuf, Roubaix, le Cambrésis, Fourmies ou Reims.

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

A l'Exposition, les métiers pour tissages de laine n'étaient pas nombreux; deux maisons seulement avaient exposé leurs machines : les Crompton Loom et les Knowles Loom Works, toutes deux de Worcester (Mass.).

Les métiers à tisser les étoffes de laine étaient destinés à la draperie nouveauté. Ils sont construits à la largeur de 2 mètres au peigne et se rapprochent beaucoup du type *saxon*.

Nous avons vu ces sortes de métiers appliqués d'une façon générale dans les fabriques de Boston et de Providence.

La maison des Crompton Loom Works avait déjà exposé en France, aussi le système de ses métiers est-il bien connu. Son dernier modèle est de 1892; il est monté à armures à galets, variant entre 15, 20 et 32 lames et à boîtes montantes avec 4 navettes. Celui qui fonctionnait devant les visiteurs atteignait une vitesse de 104 passages par minute avec 28 lames.

Le mouvement qui fait monter ou descendre les boîtes est à galets, comme celui qui fait fonctionner les lames, mais il est plus petit et placé sur le côté. L'arrivée de la chaîne venant de derrière est réglée par un contrepoids avec friction, agissant sur le rouleau. Le porte-fils est articulé, ce qui donne une tension plus douce.

Les machines exposées par les Knowles Loom Works étaient à peu près les mêmes que les précédentes, mais elles se distinguaient par une plus grande diversité de métiers.

L'exposition des tissus de laine consistait en tissus de confection pour robes, en draperies, flanelles, châles, étoffes teintes ou apprêtées. Presque toutes ces étoffes sont en laine peignée.

Les maisons qui exposaient étaient toutes de la région du Nord et avaient aussi des produits de laine filée de leur fabrication. Voici une description sommaire du métier employé pour ces sortes d'étoffes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un arbre extérieur au bâti, perpendiculaire au battant, donne le mouvement au moyen d'une poulie à friction, et commande l'arbre des cames par un renvoi de pignons coniques permettant plusieurs vitesses.

Le battant est à boîtes montantes, 4 boîtes de chaque côté pour marcher à 7 navettes. Le casse-duite est au milieu du battant.

L'armure placée sur le côté est montée pour 25 lames maximum. Sa disposition est la même que celle des métiers saxons : lames verticales en fonte travaillant obliquement et agissant sous la commande d'un jeu de tringles sur lesquelles sont enfilés des tubes et des roulettes. L'arrangement de ces tubes et roulettes remplace le piquage des cartons.

Ici le mouvement du battant est uniforme; il est produit par un arbre ordinaire à vilebrequins, tandis que sur le métier saxon, destiné à faire de la forte draperie, le mouvement du battant est accéléré pour battre la duite, puis ralenti, et pour ainsi dire nul au passage de la navette.

Les fouets sont verticaux.

Le déroulement de la chaîne se fait à volonté, sous l'action d'un régulateur négatif ou d'un régulateur positif.

Les harnais sont à lisses métalliques.

Quoique annoncés pour faire les articles lourds, ces métiers ne pourraient pas, à notre avis, tisser la forte draperie : les bâtis, les entretoises, les engrenages, et généralement toutes les pièces sont de construction trop faible pour cela; les arbres de cames et à vilebrequins sont simplement soutenus en leur milieu par des supports à gorge, sans chapeau; les bras de chasse sont en bois. A l'Exposition, ils battaient 106 coups à la minute; à vrai dire l'un avait une chaîne coton, l'autre une chaîne laine peignée, mais en compte clair et de gros numéros.

Le prix d'un métier de ce genre est de 350 dollars, environ 1,750 francs.

En dehors de ces métiers à tisser, il n'y avait plus en fait de machines propres à la fabrication des tissus de laine pour vêtements que celles :

1° De la maison Grosselin, de Sedan, section française, qui exposait ses machines à lainer.

2° De la maison Hemmer, d'Aix-la-Chapelle, section allemande, qui exposait d'un côté une machine à fouler les tissus, et d'un autre une machine dite *universelle*, à dégorger les tissus. Ces machines étaient bien comprises, surtout au point de vue d'une grande production. La dégorgeuse était annoncée comme pouvant traiter par journée de douze heures 28 pièces de draperie pour homme et 80 pièces de draperie pour robe.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ÉTOFFES ET RUBANS DE SOIE.

I

VISITES INDUSTRIELLES.

A Paterson (New-Jersey), nous avons vu spécialement le travail de la soie. Dans cette ville, il y a environ 3,500 à 4,000 métiers fonctionnant mécaniquement. La soie employée est de la soie du Japon que le fabricant se procure à meilleur compte que nous pourrions le faire en France.

En premier lieu, se place comme métier à une pièce une imitation des métiers suisses *Honègre*. Ceux-ci tendent à être remplacés par un métier américain nommé *Knowles-loom*. Ce dernier joint une grande précision à une vitesse allant de 80 à 150 coups à la minute, selon les articles et selon la largeur du tissu ; ses mouvements sont très réguliers, le battage de l'étoffe est très net, en même temps qu'il est sensible aux moindres secousses, chocs ou aux défauts qui pourraient se produire dans le tissage.

Divers perfectionnements ont été apportés dans la construction de ce métier, ce qui le rend très pratique et très solide; depuis les essais faits par les fabricants américains, essais qui ont pleinement réussi, il a pris une extension qui va toujours croissant.

Son prix d'achat n'est pas très élevé (il ne coûte que 750 francs ou 1,250 francs avec une mécanique d'armure pouvant faire tous les genres d'armures), attendu que généralement les fabricants américains, beaucoup plus pratiques que nous en ce sens, n'achètent que des métiers ayant un certain nombre de *boîtes*. Celui-ci par exemple a quatre boîtes de chaque côté, ce qui permet de faire un tissu demandant jusqu'à six navettes ou six nuances différentes.

Pour les rubans, les métiers sont plus longs que les nôtres de 4 à 5 mètres, ce qui permet de tisser un plus grand nombre de pièces à la fois ou de faire beaucoup plus large. Ainsi, contrairement à notre pratique de Lyon et de Saint-Étienne où l'on ne tisse que 8 à 12 pièces à la fois, les métiers américains tissent toujours 16 à 18 pièces. Nons avons vu un métier tissant 64 pièces ensemble, de 2 à 8 lignes de large. Ces pièces étaient superposées.

Nous ne croyons pas que, dans le tissage de la soie, on puisse arriver à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un perfectionnement plus grand du métier. Les ouvriers américains traitant ce tissu obtiennent des résultats inconnus jusqu'à présent. De plus, nous sommes obligés de reconnaître que, dans la production mécanique, les Américains nous sont de beaucoup supérieurs.

Dans le tissage des étoffes pour ameublements, il en est absolument de même et voici, sur ce genre, les renseignements que nous avons recueillis, et que nous avons complétés par des étoffes que nous avons vues.

Damas de Lyon, étoffe soie pure, ayant 12,000 fils de chaîne, deux lats et une réduction de 120 coups au pouce français, production mécanique journalière, 8 yards ou 7 m. 35.

Cette étoffe est payée à l'ouvrier 2 fr. 30 le yard, ce qui lui fait une journée moyenne de 16 à 18 francs.

Métier de brocatelle ayant une réduction de 120 coups au pouce, moyenne de la production journalière, 8 mètres; moyenne du salaire donné à l'ouvrier, de 13 à 15 francs par jour.

Métier de lampas, deux lats ayant une réduction de 108 à 112 coups au pouce; moyenne de la production journalière, 7 mètres; moyenne du salaire donné à l'ouvrier, 13 à 15 francs par jour.

Par ces quelques chiffres, il est facile de constater les résultats obtenus dans la production mécanique des étoffes de soie en tous genres.

Les ouvriers ou ouvrières tissant les articles courants (c'est le plus grand nombre, tels que parapluies, petit taffetas, satin ordinaire, surah, petite serge, sicilienne) se font, en moyenne, 5 à 6 dollars par semaine, c'est-à-dire 25 à 30 francs, les tordages étant comptés comme temps perdu ainsi que les jours de fête.

Ceux qui tissent les gros articles comme les gros satins, de 10,000 à 16,000 fils, les foulards façonnés, la robe façonnée, les grosses serges, et les *boxes-looms* ou métiers ayant 3, 4 ou 5 navettes, se font en moyenne de 6 à 10 dollars par semaine, c'est-à-dire de 30 à 50 francs, soit 1,500 à 2,500 francs par an, lorsqu'il n'y a pas de grands chômages.

Les ouvrières occupées au pincetage (aucun ouvrier ne pincète en travaillant) travaillent en général à l'atelier, au prix de 5 francs par jour; dans certains ateliers, le prix est de 30 à 35 francs par semaine; d'autres enfin sont payées aux pièces, à raison de 2 cents 1/2 le yard (mesure anglaise qui est de 92 centimètres 1/2).

Actuellement, il se donne très peu de pincetage au dehors de l'atelier, c'est-à-dire aux femmes de ménage qui, tout en faisant leur cuisine et les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soins du ménage, pouvaient gagner de 3 à 5 dollars par semaine (15 ou 25 francs).

Les ourdisseuses travaillent presque toutes à l'usine, le plus grand nombre pour l'étoffe; la moyenne du salaire est de 10 à 12 dollars par semaine (50 à 60 francs), quelques-unes gagnent jusqu'à 15 dollars (75 francs); tout leur travail est aux pièces.

Les ourdisseurs et plieurs gagnent en moyenne de 14 à 16 dollars par semaine (70 ou 80 francs).

Les *looms fixes,* gareurs ou employés chargés de la surveillance et de la mise en train des métiers, sont payés à la semaine, 13 à 15 dollars (65 à 75 francs); généralement, il y a un gareur pour 40 métiers; les *foremen* (contremaîtres) ont, dans les ateliers tissant l'étoffe, de 18 à 22 dollars par semaine (90 à 110 francs).

Les dévideuses à de grands dévidoirs à la vapeur sont en général payées 6 dollars (30 francs) à la semaine; quelques-unes gagnent cependant 7 à 8 dollars par semaine (35 à 40 francs).

Les caneteuses, jeunes filles de 12 à 15 ans, ont de 4 à 4 dollars 1/2 par semaine (20 à 22 fr. 50), les bonnes caneteuses, qui ont de 16 à 25 ans, gagnent de 6 à 7 dollars par semaine (30 à 35 francs).

Les salaires diffèrent sensiblement pour les tisseurs qui font l'article rubans, mais, en général, ces ouvriers ont un peu plus de chômage.

Les prix varient selon les articles; en voici cependant quelques-uns comme moyenne.

Métier de ruban satin, 200 fils à la pièce; 56 pièces dans la largeur, qui dans les plus grands métiers anglais est d'environ 7 mètres, la coupe de 10 yards ou 9 m. 25 est payée 3 dollars 35 cents ou 16 fr. 75.

L'ouvrier peut se faire à la quinzaine 12 à 14 coupes, ce qui fait de 40 à 47 dollars ou 200 à 235 francs par quinzaine.

Métier de rubans, 300 fils à la pièce; 40 pièces dans la largeur, la coupe de 9 m. 25 est payée 2 dollars 85 cents ou 14 fr. 25; l'ouvrier peut en faire 10 à 12 coupes par quinzaine.

Métier ayant 20 pièces de 1,040 fils chacune, 3 dollars 45 cents la coupe de 9 m. 25, soit 17 fr. 25; moyenne de la production, 10 à 12 coupes par quinzaine.

Métier ayant 20 pièces de 1,280 fils chacune, 19 fr. 50 la coupe de 9 m. 25; moyenne de la production, 10 coupes par quinzaine.

Les rubans façonnés sont, dans certains ateliers, payés à la semaine. Les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ouvriers qui confectionnent cet article reçoivent 15 à 16 dollars, soit 75 à 80 francs.

La mise en train des métiers de rubans façonnés n'est pas considérée comme temps perdu, elle leur est payée.

Il y a très peu de métiers de rubans façonnés, 3 ou 4 dans quelques-unes des usines; le travail n'est pas régulier et les chômages sont longs et fréquents, sept à huit mois par an, sauf quand l'article est bien demandé.

Les salaires donnés aux ouvriers tisseurs américains traitant l'article étoffe ont diminué dans une période de dix années de 35 à 50 p. 100, selon les tissus; dans l'article tissu pour ameublement, lequel existe depuis peu aux États-Unis, le salaire a déjà diminué dans une proportion moyenne de 10 p. 100.

Dans l'article ruban, la diminution des salaires a été bien moindre et elle n'a pas atteint plus de 25 p. 100.

Ces baisses de salaires ont été quelque peu compensées par des diminutions sur les prix de vente des objets ou marchandises de première nécessité.

En somme, l'industrie de la soie se développe rapidement aux États-Unis et ce développement s'est fait à l'abri de droits non seulement protecteurs, mais prohibitifs avec le bill Mac Kinley. Cette protection sera continuée à l'industrie de la soie aussi longtemps que les industriels eux-mêmes le voudront.

D'autre part, les fabricants américains recherchent continuellement les moyens d'obtenir une production plus élevée en même temps qu'elle sera diminuée comme prix de revient.

C'est cette raison déterminante qui a fait que déjà l'industrie de la soie se déplace et se transporte dans l'État de Pennsylvanie, où la houille est à un prix excessif de bon marché, où la main-d'œuvre est plus abondante et par conséquent moins chère.

Dans une période plus ou moins éloignée, la Pennsylvanie sera le centre du tissage des étoffes de soie de qualité ordinaire, de vente courante et qui ne demande pour leur fabrication ni travail méticuleux, ni connaissance spéciale de la part de l'ouvrier.

Paterson, dans l'État de New-Jersey, restera le centre du tissage des étoffes de nouveauté, d'ameublement, des rubans à plusieurs nuances, armures ou façonnés, en un mot des tissus dont la production, tout en étant mécanique, demande plus de soins et une main-d'œuvre plus habile, plus experte.

Les fabricants américains, tout comme nos concurrents les plus directs,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'Allemagne, de Suisse, etc., ne se mettent presque jamais en frais d'imagination pour créer un article ou un dessin nouveau; leur tâche est singulièrement facilitée par certaines agences commerciales établies en France, lesquelles, pour une somme plus ou moins élevée, leur adressent régulièrement des échantillons de tissus ou des dessins que la fabrique lyonnaise vient de créer, grâce à sa merveilleuse organisation de dessinateurs et de tisseurs à bras.

N'y a-t-il pas là un état de choses absolument regrettable et ne serait-il pas possible de prévenir ou d'arrêter ce commerce peu intéressant?

Poser la question n'est peut-être pas la résoudre, mais nous estimons qu'elle doit attirer l'attention de tous ceux que préoccupent l'avenir et les intérêts de notre industrie lyonnaise; nous pensons qu'elle doit être examinée avec un soin tout particulier, non seulement par les intéressés directs, mais encore par toutes les organisations patronales ou ouvrières dont les membres appartiennent à cette grande famille de l'industrie de la soie.

N'ayant pas de frais de création proprement dit, n'agissant dans son commerce que d'une façon certaine, puisqu'il connaît les articles nouveaux qui sont demandés, le fabricant américain met immédiatement du travail en quantité assez forte sur un certain nombre de ses métiers, puis, une fois l'étoffe terminée, il l'adresse à une maison de commission et consignation, établie à New-York, siège principal du marché commercial américain. Cette maison, pour une commission ne dépassant pas 7 1/2 p. 100, prend la charge d'écouler les produits remis à ses soins.

Pour faciliter le fabricant dans sa production, cette maison de commission, intermédiaire direct entre le producteur et le consommateur, lui remet, si ses besoins l'exigent, les deux tiers de la somme que doit produire la vente des étoffes par lui mises en consignation.

Chaque fabricant américain a sa maison spéciale de commission, avec laquelle il traite continuellement.

Quoi qu'il en soit, la France n'a pas à redouter la concurrence des États-Unis. C'est que les fabriques lyonnaises et de Saint-Étienne ont acquis une suprématie et une renommée universelles, *grâce à une organisation* admirable en tous points, et dans laquelle chacun des facteurs concourant à la production des étoffes de soie a pu trouver sa place.

Un de ces facteurs, et certainement l'un des principaux, va diminuant d'importance, et il semble même qu'il va disparaître complètement, emporté dans la transformation industrielle.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les petits ateliers de Lyon, où se sont faites, où se sont créées et modifiées, suivant les besoins de la consommation, ces étoffes de haute nouveauté, demandant pour leur fabrication des ouvriers de haute valeur, possédant l'ensemble des connaissances techniques, diminuent tous les jours et de nombre et d'importance.

Sera-ce un bien pour l'industrie soyeuse? Cette disparition presque déjà complète donnera-t-elle un essor nouveau à la production des étoffes de soie? Nous ne le croyons pas, mais nous pensons que des réformes sérieuses doivent être apportées non seulement dans cette partie, mais encore dans toute l'organisation du tissage de la soie.

L'outillage mécanique devrait être développé sous toutes ses formes, et, pour activer ce développement en même temps que pour lui donner la force et l'activité nécessaires, il faut que les fabricants lyonnais prennent eux-mêmes la direction et les risques de cette transformation.

Il faut, il est urgent, pensons-nous, que les fabricants lyonnais deviennent des industriels dans toute l'acception du mot, surtout en ce qui concerne l'outillage et la production mécaniques.

D'autre part, il est indispensable que la liberté commerciale nous ouvre les marchés étrangers. Nos fabriques produisent plus que les besoins de la France ne le demandent, il nous faut donc expédier, vendre à l'extérieur pour vivre. Enfin nous sommes tout préparés à cette lutte parce que, ayant déjà lutté pour vendre à l'extérieur, il nous a fallu créer des modèles, des étoffes nouvelles. Notre but était d'établir notre renommée, notre suprématie, ce que n'ont pas à faire ceux qui, maîtres d'un pays, sont certains d'y écouler les produits quelconques qu'ils feront. Il ne faut pas l'oublier, notre industrie soyeuse a besoin du marché du monde, et elle est de taille à vaincre sur ce champ de lutte ses concurrents divers. Restreindre par une protection quelconque son champ d'action à la France seule, c'est décréter sa ruine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

EXPOSITION DE CHICAGO [1].

La première impression ressentie à la suite de nos visites dans le Palais des Manufactures est que l'industrie lyonnaise et celle de Saint-Étienne continuent à être sans rivales pour la fabrication des étoffes et rubans de haute nouveauté. Aucune des nations exposantes n'a montré aux yeux des visiteurs ces genres si nombreux et si divers de tissus dans lesquels les nuances admirablement bien disposées, les dessins révélant de véritables artistes, la main-d'œuvre ne laissant rien à désirer, complétaient et donnaient à ceux-ci la qualité de réels chefs-d'œuvre, qui mettaient au premier rang la fabrique française. Aussi, personne n'a songé à contester la place qu'a su conquérir et garder notre industrie. Tous les visiteurs de l'Exposition Colombienne ont admiré les merveilles envoyées par notre fabrique et ont constaté avec nous l'immense succès qu'elle a obtenu.

Tissus, étoffes, soie. — La maison Bardon et Ritton, de Lyon, avait une très jolie vitrine où nous avons rencontré un article nouveau, superbe de facture et de conception, qui donne bien l'illusion de la mer et du coucher du soleil. Les nuances sont très harmonisées et la main-d'œuvre ne laisse rien à désirer. L'exposition de cette maison était complétée par un très bel assortiment de soieries unies et façonnées, haute nouveauté, ainsi que par des velours.

La maison Bachelard et Cie, de Lyon, exposait elle aussi un tissu nouveau, dans le genre de celui décrit plus haut. C'est une cascade. L'eau tombe et, au bas, elle tourbillonne, emportée par la puissance de la chute. Comme nous l'avons dit pour la maison Bardon et Ritton, on ne peut rien reprocher à ce tissu qui est d'un travail délicat; c'est qu'en effet dans celui-ci rien ne laisse place à la critique. La vitrine de la maison Bachelard contenait de plus un assortiment très complet de tous les genres d'étoffes.

[1] Nous devons des remerciments à M. Froschammer, chargé spécialement de la surveillance des vitrines des exposants lyonnais. Sur une recommandation qu'avait bien voulu nous remettre, au moment de notre départ, M. J.-A. Henry, représentant général de l'exposition collective des soies et soieries, organisée sous les auspices de la Chambre de commerce de Lyon, il a mis à notre disposition un employé de la section française. Celui-ci, en même temps qu'il facilitait nos recherches, nous a servi d'interprète.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La maison Chatel et Tassinari, de Lyon, avait une superbe collection de tissus pour ameublement et ornements d'église, le tout très bien exécuté.

J.-A. Henry, de Lyon. Collection complète de très beaux tissus pour ornements d'église, broderies en tous genres d'une exécution admirable. Cette maison exposait encore des livres religieux tissés.

Tresca frères et Cie, les petits-fils de C.-J. Bonnet et Cie. Ces deux maisons, de Lyon, avaient envoyé en soieries unies et armures des étoffes superbes.

Chavent père et fils, Atuyer, Bianchini et Férier, Ponget père et fils, Piotet et Roque, de Lyon, exposaient des tissus, haute nouveauté en tous genres, des soieries unies ou façonnées, etc. Le tout avait bonne apparence.

Riboud frères, Lemaître et Guigue, Martin, Bickert et Besson, Gautier-Bellon et Cie, de Lyon, avaient envoyé des collections très complètes de velours noirs ou couleurs, au fer ou mécanique, en tous genres.

Brunet-Leconte, Moïse et Devay, Permezel et Cie, de Lyon. Ces deux maisons exposaient des tissus teints en pièces et imprimés en tous genres. Les nuances de ces tissus sont bien assorties, les dessins très beaux; mais il nous semble que les résultats obtenus sont dus en grande partie aux divers ouvriers qui finissent ces tissus comme dessinateurs, graveurs, imprimeurs, teinturiers, etc.

Gustelle, Duchamp, Adam et Cie, Arquische, Ravier et Grospellier, Bonnet, Chevillard et Cie, Gendre et Cie, Tabard, Cécillon et Chaput, Pravaz fils et Bouffier, A. Rosset avaient exposé des tissus en tous genres, ainsi que des gazes, crêpes de Chine, grenadines, etc.

La maison Lamy et Giraud présentait des étoffes pour ameublement, très bien faites. Malheureusement, la vitrine de cette maison n'était pas située dans le même salon que celles qu'avait installées la Chambre de commerce de Lyon.

Après la section française des soieries, nous avons parcouru la section américaine. Les exposants étaient très nombreux et les vitrines aménagées dans le genre de celles de nos fabricants lyonnais attiraient l'attention des visiteurs.

Les fabricants américains avaient envoyé à Chicago tous les produits de l'industrie soyeuse, comme : taffetas, foulards, armures en tous genres, tissus façonnés, crêpes de Chine, imprimés et quelques tissus pour ameu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

blement. Dans toutes les vitrines, beaucoup de rubans unis, satins, armures, façonnés, etc.

Tous ces articles sont produits mécaniquement et en grande quantité. Ils n'ont ni l'éclat, ni le fini de nos tissus; mais on constate qu'au point de vue mécanique les Américains ont atteint le plus haut degré de perfection. Leurs teintures sont généralement assez bien faites, mais elles manquent de brillant; les taffetas en noir sont ternes.

Les tissus façonnés à un ou plusieurs lats sont des articles de vente courante. Les dessins ne sont pas bien recherchés et sont généralement des copies de nos créations.

Les tissus pour ameublement, lampas et brocatelles, sont bien mieux et dénotent un grand progrès dans la fabrique mécanique. Il en est de même des crêpes de Chine, des articles pour doublures et parapluies.

De l'ensemble de nos observations, il ressort que, comme fabrication, le tissu américain s'est perfectionné. De fait, dans les divers articles que nous avons vus exposés, on ne rencontre presque pas de fautes graves dans le tissu. D'autre part, comme tissage mécanique, l'Amérique est plus développée, mieux outillée que beaucoup de nations où le tissage de la soie existe depuis un certain nombre d'années.

L'Allemagne, malgré les sacrifices qu'elle fait tous les jours pour se perfectionner dans la fabrication des tissus de soie, est loin d'avoir atteint et obtenu les résultats cherchés.

Les fabricants allemands étaient très nombreux comme exposants. Il semble qu'ils aient voulu prendre à Chicago une revanche sur l'Exposition de Paris, où ils n'avaient pas figuré.

Malheureusement la qualité ne répondait pas à la quantité.

Parmi les vitrines, nous avons remarqué les maisons Krahnen et Gobbers qui exposaient une collection de gilets, de matelassés, petits façonnés, articles courants. Les dessins des gilets sont des copies de nos produits; dans les autres tissus, rien de bien particulier.

Schroeder. Façonnés en tous genres; un velours ciselé, assez bien exécuté, était un des meilleurs produits envoyés par les fabricants allemands.

Carl Reiss. Damas, articles pour cravates.

Schwartz et C^ie^. Velours et tissus pour ameublement; assez bonne fabrication.

Von Brück et fils. Velours à deux pièces, rubans, velours et armures;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peluches à deux hauteurs de fer, assez bien exécutées. C'est même un des articles les mieux faits que nous ayons rencontré.

Signalons encore une maison de Crefeld qui avait exposé des rubans avec portraits. Les dessins sont bien faits et la fabrication est bonne.

En revanche, les fabricants allemands qui avaient envoyé des velours unis ont été mal inspirés. C'est presque l'article qui laisse le plus à désirer. Sans son excessif bon marché, nous sommes convaincus qu'il n'aurait pas de vente.

La fabrique de Crefeld a encore beaucoup à faire pour atteindre celle de Lyon. Les tissus exposés à Chicago nous l'ont démontré surabondamment.

La Russie n'était représentée que par deux maisons : Moussy et C^ie^ qui expose un assortiment complet en tous genres, comme étoffes unies, armures ou façonnés.

Saposhnikoff qui avait envoyé des articles pour ameublement et pour ornements d'église. Il a aussi quelques velours très bien faits.

La Russie a su se maintenir dans la fabrication des étoffes de soie et, sans être très connaisseur, on retrouvait facilement dans les tissus exposés le goût et le fini des étoffes lyonnaises. Cela tient aux nombreux ouvriers français envoyés en Russie.

L'Italie n'était guère représentée. Les quelques fabricants qui avaient exposé avaient cependant envoyé des articles divers, comme façonnés, velours unis, ameublements, velours façonnés et quelques tissus légers.

Les nuances ne sont pas très vives; elles plaisent peu, de même que les dessins, qui sont peu recherchés. La fabrication est cependant assez bonne.

Par contre, le Japon avait une exposition tout à fait curieuse, à double titre. Non seulement les Japonais veulent lutter avec les produits européens par le bon marché, mais encore par des produits similaires. En effet, à côté de tissus et de broderies représentant leur genre particulier de dessins et de couleurs, on rencontrait d'autres tissus façonnés imitant le damas lyonnais, tissus dans lesquels les fabricants japonais se sont appliqués à enlever aux dessins leur caractère national en même temps qu'ils donnaient à leurs nuances des tons moins vifs, plus fondus.

Les fabricants de ce pays sont en sérieux progrès. Cela tient aux sacri-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fices qu'ils se sont imposés et plus encore aux études qu'ils ont faites sur place du tissage de la soie et des procédés divers employés.

L'Autriche-Hongrie était représentée par six maisons. Une seule a attiré notre attention, c'est la maison David Neumann fils. Celle-ci, à côté de tissus en tous genres, avait exposé un velours double à six pièces et à six nuances différentes, assez bien réussi comme fabrication.

D'autres nations avaient encore exposé des soieries; telles l'Espagne, la Grande-Bretagne, etc. Mais on ne rencontrait rien de nouveau, ni d'original dans les produits envoyés. Constatons cependant que la Grande-Bretagne se maintient dans la fabrication des peluches imitation loutre et dans celle des crêpes de Chine.

Ainsi que nous l'avons dit, au début de cette partie de notre rapport, la fabrique lyonnaise est restée sans rivale pour les articles de haute nouveauté. Cependant, en ce qui concerne les produits du tissage mécanique, il ne faut pas se dissimuler que certaines nations exposantes avaient envoyé des étoffes de fabrication irréprochable. Les fabricants lyonnais doivent à notre avis rechercher les moyens les plus sûrs et les plus prompts de perfectionner leur outillage mécanique, le développer, si besoin est, de façon à maintenir leur suprématie sur le marché commercial.

Quittant le Palais des Manufactures, nous avons visité à la hâte celui des Machines, où nous pensions trouver exposés tous les genres de métiers mécaniques servant au tissage de la soie.

Malgré nos recherches, nous n'en avons trouvé que deux. L'un, envoyé par la maison Roberts, Royle et C^ie^, de Manchester, servait au tissage de foulards ou pochettes. Cette même maison avait aussi un métier pour le tissage des rubans. L'autre était exposé par la maison Schaum et Uhlinger, de Philadelphie (États-Unis). Ce métier servait au tissage d'une étoffe façonnée, brochée; le tout se faisant mécaniquement.

Cette même maison avait exposé une machine servant à l'enlaçage des cartons pour la mécanique Jacquart. C'est un système qui diffère quelque peu de celui employé dans le nord de la France et à Lyon.

Tissus, rubans. — La fabrique stéphanoise était représentée par huit exposants, dont voici les noms :

La maison Giron frères exposait une grande variété de velours et rubans. D'abord une grande collection de velours, envers satin noir, dont les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

largeurs allaient depuis la plus grande jusqu'à 2 lignes. Ensuite, une collection pareille en velours couleurs. Puis des rubans, des articles faille, mousselines, luisants; de beaux moirés en grande et petite largeur; une collection de tissus écossais et articles satin avec bandes de différentes couleurs. Enfin, des échantillons de brochés, deux navettes; une belle collection de velours en pièces côtelés, de velours en bandes, de velours unis, de velours bandes satin poil schapp, de velours avec pointillé, de velours façonnés. Le tout très beau et très regardé. Cette maison, par son exposition, soutenait hautement le renom qu'elle s'est créé par son exportation dans le Nouveau Monde.

La maison Marcoux-Châteuneuf tenait le premier rang comme exposition de brochés et façonnés, lesquels sont le point de départ de la bonne renommée de la fabrique stéphanoise. Nous avons remarqué de beaux imprimés en grande largeur, de beaux articles brochés d'une exécution parfaite, de beaux écossais, des mousselines et luisants, des velours haute nouveauté avec boyau, les portraits tissés de M. Grover Cleveland, président de la République des États-Unis, et de Mme Cleveland, un bel article façonné, dont les fleurs étaient en velours découpé.

A côté était la maison Chorel-Escorbia. Elle exposait une grande variété de velours envers satin noirs et couleurs, des velours envers satin ombré très bien réussis, des velours de diverses nuances, des échantillons de velours découpés avec bandes satin, un autre genre de velours découpé avec bandes de lamés or et argent, six beaux échantillons en 80 lignes imprimés, avec bandes de velours découpé.

La maison Staron exposait des rubans façonnés et damassés de différentes largeurs. La disposition en était assez bien faite et d'un bon goût. Elle présentait aussi des damassés avec bandes de satin et boyau coton. Nous avons remarqué deux beaux échantillons de 80 à 90 lignes de largeur, l'un représentant une balançoire encadrée de guirlandes de fleurs d'un effet très réussi, l'autre un vase contenant une plante.

La maison Morel exposait une grande quantité d'échantillons de velours envers satin noirs et couleurs, depuis les 2 lignes jusqu'aux 40 lignes; une collection d'échantillons en petites largeurs, tels que faveurs avec picot, galons, armure, tresse.

La maison Vallat-Deville exposait une variété de rubans noirs, soie et mélangé, en satin double face; en faille, quelques articles damassés unis et 2 navettes; des écossais noirs et blancs, avec traverses de reps.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La vitrine de la maison Colcombet se distinguait par sa variété de satin double face; son satin double face 2 couleurs avec bord boyau, satin double face pur en noir et en couleurs, depuis le 10 lignes jusqu'au 60 lignes; ses mousselines couleurs, quelques échantillons en façonnés, des dessins suivis de 3 et 4 navettes, des articles damiers et demi-boules, et la photographie de leurs usines du Bourg et de la Siauve.

La maison Brossy exposait des rubans, des velours épinglés de toutes sortes : velours épinglés double face et velours épinglés façonnés.

La fabrique stéphanoise donnait donc une haute idée d'elle-même à Chicago, et nous félicitons MM. les fabricants qui avaient exposé, car ils n'ont pas reculé devant les frais énormes que leur causait l'envoi dans ce pays éloigné des produits de la fabrique stéphanoise, afin de soutenir la bonne réputation de celle-ci.

Une seule maison lyonnaise exposait des rubans. C'est la maison Tabard, Cecillon et Chaput. Cette maison exposait quelques articles imprimés d'un assez bel aspect et de différentes largeurs; quelques articles façonnés en unis, des échantillons en bandes satin et serge, enfin des articles de décoration.

Allemagne.

Les Allemands s'étaient distingués à cette exposition, surtout par le nombre. Ils occupaient dans leur section plusieurs vitrines. 11 maisons avaient exposé. Nous citerons parmi les plus remarquables d'entre elles la maison Reimann et Meyer, d'Elberfeld. Sa vitrine se composait de tissus de soie rayés et écossais, de rubans taffetas mousseline, d'échantillons brochés sur fond faille et fond satin et de quelques armures serge rayée.

Les vitrines des autres maisons contenaient beaucoup de velours en pièces rayés et façonnés, très bien réussis et d'un bel aspect, quelques velours envers satin et des étoffes de soie, de qualité très ordinaire.

Dans son ensemble, leur exposition n'avait pas mauvais aspect, mais nous n'avons remarqué aucune nouveauté.

Autriche.

Une seule maison, c'est la maison David Neumann's sohn, de Vienne. Son exposition consistait en pièces de velours exécutées sur métier (de nouvelle invention), tissant six pièces à la fois, et différentes pièces de soieries unies

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et damassées, fond satin, luisant et taffetas, qui nous ont paru d'une assez bonne qualité.

Russie.

La Russie était représentée par la maison Moussy-Goujon, de Moscou. Cette maison exposait du velours en pièce et des étoffes de soie, de fabrication tout à fait ordinaire.

États-Unis d'Amérique.

L'Amérique avait fait de son mieux, cela se conçoit. 14 maisons avaient exposé.

Nous ne reviendrons pas sur les étoffes de soie. Pour les rubans, nous avons remarqué des rubans unis et façonnés; quelques échantillons en bande satin et faille moirée en grande largeur. Puis des rubans brochés très mal réussis et dont les coloris n'étaient pas du tout en harmonie avec le dessin. Enfin quelques articles avec picot et milanaise peu réussis également.

En somme, quoique ayant voulu se distinguer, les Américains sont encore en retard de beaucoup sur nous, principalement pour les articles façonnés et le bel article uni.

Il y avait aussi à l'Exposition une douzaine de métiers fonctionnant tous mécaniquement; sur ces douze métiers, trois étaient des jacquards dont l'un tissait les portraits de M. et Mme Cleveland, et les deux autres la reproduction de deux pavillons de l'Exposition; ces trois métiers étaient conformes aux nôtres avec mécanique ordinaire, sauf le cylindre, qui était commandé par un excentrique adapté à une barre brisée commandée elle-même par la grande barre volante, ce qui ne peut pas à notre avis en améliorer beaucoup le fonctionnement.

Nous avons remarqué un 24 pièces à planches, métier raquette, de 5 mètres de long, tissant un ruban de 22 lignes de large imitation satin faille armure 8 planches. Il y en avait deux ou trois de ce genre, tissant un moins grand nombre de pièces à la fois, il est vrai, mais faisant plus large. Les autres étaient à une pièce et tissaient des étoffes de soie, des foulards, des tapis, de la toile et du calicot.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ÉCOLE TEXTILE DE PHILADELPHIE.

On aurait tort de croire que l'Amérique ne possède pas d'écoles industrielles pouvant être comparées à celles de l'étranger. L'École des arts industriels de Philadelphie a, depuis 1883, une section d'études textiles, qui, de l'avis de juges compétents, est supérieure même à la fameuse école de Crefeld. Nous extrayons du rapport du bureau des statistiques ouvrières de Pennsylvanie, 1888, les lignes suivantes qui traitent de l'origine de cette section : « Ce sont les fabricants de Philadelphie qui se sont cotisés pour établir et doter cette école. Ils ont voulu en partie garantir leurs propres intérêts en instruisant leurs ouvriers et leurs dessinateurs et en leur apprenant à parfaire des travaux d'un ordre plus élevé, qui, naturellement donnent toujours de plus beaux bénéfices; ils ont voulu surtout agir en patriotes et en philanthropes, contribuer à l'élévation du niveau de la production américaine, et donner à leurs jeunes compatriotes le moyen d'arriver aux situations occupées aujourd'hui presque exclusivement par des dessinateurs et surveillants qui ont bénéficié des avantages qu'assure l'enseignement des écoles européennes. »

Ces fabricants ont versé dans ce but une somme de 150,000 francs, en 1882, juste un an après l'année où M. Mather, voyageant en Amérique, ne rencontrait aucune école d'enseignement textile. L'entreprise prospéra; aujourd'hui, dit toujours le rapport, il n'est plus besoin d'aller en Europe chercher un lieu d'enseignement technique pour l'industrie textile, et l'école est parfaitement à même d'instruire des élèves sur tous les sujets intéressant la science du tissage.

Le succès de cette institution est un titre de gloire pour le pays où elle est née et la patrie a le droit de s'en déclarer satisfaite.

Cette école n'est pas seulement le premier exemple d'établissement professionnel de ce genre en Amérique; on peut même se demander si les méthodes qui y sont appliquées ne lui donnent pas des avantages supérieurs à ceux qu'assurent même les premières institutions analogues d'Europe. Pour le prouver, il suffira de rappeler le témoignage de plusieurs personnes qui y ont étudié après avoir fréquenté les meilleures écoles européennes et qui proclament hautement que l'institut de Philadelphie assure des avantages à nuls autres pareils.

Elle donne en effet à l'élève de plus grandes facilités pour exécuter tous

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou presque tous les travaux qu'on lui confie. C'est là une chose à laquelle, dans les écoles européennes, on ne semble attacher qu'une médiocre importance et le résultat que l'on ne se préoccupe guère d'obtenir.

A Crefeld, par exemple, école qui passe généralement en Europe pour le modèle des écoles textiles, on ne possède pas une grande variété de métiers; on semble avoir pour but plus ou moins avoué de produire des articles ayant une certaine valeur marchande. Les élèves ont la faculté d'assister à la fabrication tout comme le pourraient d'autres enfants ou apprentis. Excepté dans de rares circonstances, comme lorsque l'on choisit un modèle, à la fin des cours, parmi ceux qu'ont faits tous les élèves d'une classe, le travail pratique au métier n'a rien de commun avec les dessins faits par les élèves.....

A l'École de Philadelphie, d'autre part, l'élève a toujours à exécuter lui-même les modèles qu'il a dessinés. Il fait toute la besogne lui-même ou assiste aux divers travaux de fabrication, depuis l'esquisse préparatoire jusqu'à la teinture finale. L'élève fera donc tout, et si l'article produit est de bon goût, bien fabriqué, d'une valeur commerciale ou technique quelconque, c'est à lui seul qu'on le devra.

Depuis 1887, l'école a reçu une subvention de l'État s'élevant à 50,000 francs par an; en échange, elle donne des bourses d'études à un élève de chaque comté, élève désigné par le Gouvernement.

On peut ajouter sans crainte, en terminant, qu'il n'existe peut-être pas au monde une école où l'on enseigne d'une façon plus pratique qu'à l'institut de Philadelphie le fonctionnement des fabriques de tissus, dans tous ses détails et dans toutes ses branches.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IX

CUIRS, PEAUX, CHAUSSURES

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IX.

CUIRS, PEAUX, CHAUSSURES [1].

I

VISITES INDUSTRIELLES.

Nous n'avons vu aucune fabrique de chaussures à New-York, mais nous avons visité plusieurs maisons de cuirs et peausserie.

La maison J. S. Barnet and brothers fabrique les peaux de veau et autres semblables, telles que dongola, union, hemlock et kangurou.

Ces cuirs paraissent très bien préparés, mais ils sont peu employés dans la confection de nos genres de chaussures.

La maison Th. Hauselt prépare spécialement les peaux de chèvre et de mouton. Elle est brevetée pour ses moutonnailles vernies de toutes couleurs.

Ces peaux sont apprêtées après trente-cinq jours de fosse seulement. Elles valent environ 25 cents, soit 1 fr. 25, les 450 grammes. Ces peaux ne trouveraient guère leur emploi dans notre fabrication; elles ne conviennent que pour des chaussures très légères.

La maison England et Bryan, tannerie et corroirie, a pour spécialité la chèvre vernie et la vache grainée, mat, jaune, etc. La fabrication nous paraît parfaite, mais nous employons très peu ces différentes sortes de peaux. Au lieu d'être vendues au poids, elles sont vendues au pied carré. Nous n'avons pu en obtenir les prix.

La corroirie James Davis fabrique spécialement les gros cuirs pour semelles très fortes et pour courroies. Ces cuirs n'ont que six mois de fosse et sont préparés par des procédés chimiques, tandis que nos cuirs préparés au tan de chêne ou de charme restent en fosse jusqu'à quinze et même dix-huit mois. Quoique plus lent, notre procédé paraît être le meilleur, eu égard à la qualité qu'il donne au cuir. Ce cuir est vendu environ 33 cents, soit 1 fr. 65 les 450 grammes. Ce prix nous semble inférieur au nôtre.

A Philadelphie, nous visitons la fabrique de corroirie de la maison England et Bryan, dont la tannerie se trouve dans le New-Jersey. Cette cor-

[1] Extrait du rapport de MM. Gaston et Massenet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

roirie occupe 60 à 70 ouvriers et possède un bon outillage mécanique. Elle fabrique des cuirs forts et lissés tannés à l'hemlock, cuirs pour sellerie, veaux blancs, cirés et vernis. En général les produits de cette maison sont ordinaires. Les ouvriers font neuf heures de travail par jour et gagnent de 14 à 25 dollars par semaine suivant la spécialité des façons.

Dans cette même ville, nous avons pu visiter une importante fabrique de chaussures, la maison John Mundell and C°.

Dans cet établissement, toutes les parties de la chaussure sont faites mécaniquement; mais si le travail est plus promptement exécuté qu'à la main, il laisse beaucoup à désirer comme solidité, et le finissage est loin d'approcher du nôtre.

Tous les ouvriers employés travaillent à l'intérieur de l'établissement; aucun n'est occupé au dehors. Il y a pour chaque partie un chef d'atelier qui distribue l'ouvrage.

Sur 300 personnes environ qui sont occupées dans cette fabrique, il y a très peu de femmes, et celles qui y sont admises sont employées à la piqûre et au collage des semelles.

Toutes les machines y sont mises en mouvement par des arbres de transmission mus par la vapeur.

Il n'y a pas d'enfants âgés de moins de 14 ans.

Les jeunes gens âgés de plus de 14 ans sont occupés à passer au noir, à brosser, à mettre les premières et à accoupler. Ce dernier travail se fait aussi à la machine.

Les ouvriers ne travaillent que neuf heures par jour, de 7 heures à midi et de 1 heure à 5 heures.

Le samedi, en raison des nettoyages, la journée est finie à 3 heures.

Dans une semaine de six jours, les coupeurs gagnent de 15 à 16 dollars, les brocheurs de 20 à 22 dollars, et les piqueuses de 9 à 10 dollars. Les jeunes gens gagnent environ 3 francs par jour. Dans l'établissement John Mundell and C°, les entrées et les sorties ont lieu très régulièrement. Les ouvriers ne travaillent point aux pièces. Ils n'ont point entre eux de société coopérative.

Le travail de la broche ne s'y fait pas comme chez nous. Tandis que l'ouvrier français broche sur un côté tout entier, l'ouvrier américain broche sur des semelles préparées d'avance par dimensions. Ce travail préparatoire pour les semelles ne se fait pas dans l'établissement. Les patrons achètent aux marchands de cuir leurs semelles ainsi préparées.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les autres pièces composant l'ensemble de la semelle, comme les talons par exemple, sont préparées de la même façon.

La principale maison de Philadelphie pour la préparation des semelles et des autres produits est celle de MM. Leas et Mac Vitty.

Selon nous, le patron français avec sa manière de brocher, pour les semelles principalement, éprouve une perte moins grande que le patron américain qui achète ses semelles préparées comme nous venons de le dire; car de cette façon il y a perte de cuir chez le fabricant de semelles ainsi que chez le fabricant de chaussures, et le fabricant de semelles cherche évidemment à faire supporter la perte aux fabricants de chaussures.

Les cuirs pour semelles, bons-bouts, etc., n'ont que quatre mois de fosse; et, à en juger par ceux qu'il nous a été donné d'examiner, ils sont de beaucoup inférieurs à ceux que nous employons. Ils se vendent environ le même prix qu'à New-York.

A Chicago, nous visitons premièrement l'usine de MM. Grey-Clarke et Engel. Cette usine occupe un grand nombre d'ouvriers, nous y avons vu vingt refendeurs et trente drayeurs. Elle produit le veau ciré, la vachette cirée et la croûte cirée.

L'outillage est des plus perfectionnés; nous y avons remarqué un outil nommé *blacking machine,* qui cire 2,000 peaux par jour. Cet outil est construit par M. Butchelder, mécanicien à Boston.

Les ouvriers font neuf heures de travail et gagnent de 6 à 21 dollars par semaine.

La deuxième usine visitée est le fabrique Populorum. On y fabrique les vaches lissées et de fantaisie, les cuirs pour sellerie et bourrellerie. 150 ouvriers y sont habituellement occupés, mais, par suite de travaux d'agrandissement au moment de notre visite, le personnel était très peu nombreux.

D'après le programme de notre excursion, nous devions nous arrêter à Lynn (Mass.), située à 16 kilomètres environ de Boston et qui compte une population de 50,000 âmes.

Cette ville, dont l'industrie particulière est la fabrication des chaussures, renferme des établissements de chaussures très importants. Il en est un principalement qui ne paye pas moins de 10,000 francs de salaire par jour.

La ville de Lynn fournit, paraît-il, la majorité des chaussures consommées dans l'intérieur des États-Unis.

Comme les ouvriers en chaussures de cette ville s'étaient, de même

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'à Boston, mis en grève pour cause de diminution du salaire, M. le Consul a jugé ce voyage inutile.

A Providence, nous visitons l'usine de M. David. Cette usine fabrique spécialement les cuirs et courroies de transmission ainsi que les cuirs lissés. Les produits sont beaux. Il est regrettable que nous n'ayons pas rencontré ceux-ci à l'Exposition. L'outillage est de premier ordre. Nous avons remarqué : 1° une machine à égaliser les bandes; 2° une machine à coller les bandes; 3° une machine à découper 15 lanières à la fois.

Les ouvriers travaillent dix heures par jour. Ils sont au nombre de 80 à 100 et produisent journellement 1,000 à 1,200 pieds carrés de cuirs à courroies sans compter les cuirs lissés et hongroyés.

Au cours de ces visites et à l'Exposition, nous avons recueilli divers renseignements sur la fabrication des cuirs et peaux en Amérique. Nous allons les donner ici le plus succinctement possible.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DE LA FABRICATION DES CUIRS ET PEAUX EN AMÉRIQUE.

VEAUX CIRÉS.

Après le trempage, l'opération du chaulage se fait à peu près dans les mêmes conditions que dans nos tanneries, sauf une durée de 3 ou 4 jours en plus dans le dernier pelain, ce qui porte à environ 10 jours le séjour en cuve.

En raison de la prolongation de ce dernier bain, l'ébourrage se fait avec facilité, il est beaucoup plus complet et devient de plus sans danger pour la fleur, à la netteté de laquelle les tanneurs américains attachent, avec raison, la plus grande importance. Cette façon se fait à la main. On passe ensuite la peau au tonneau-foulon et on ne lui donne pas d'autre façon de fleur.

Après écharnage fait à la machine, la peau est mise en trempe avec adjonction d'un produit spécial dénommé *picle*. Celui-ci n'est autre chose qu'un confit, qui a la propriété de purger complètement la peau de la chaux. Cette opération se fait deux fois avant le passage en cuve. Nous avons observé que ces bains donnaient de la souplesse et détiraient le tannage.

Tannage. — Le passage en première cuve dure 5 jours avec jus de 5 à 6 degrés; en deuxième cuve, il dure 8 jours avec jus d'environ 8 à 9 degrés; enfin en troisième cuve, il dure 10 jours avec jus de 10 à 11 degrés.

Le passage en cuves terminé, les veaux sont soumis à un refaisage pendant 10 à 15 jours, suivant la force de la peau, avec jus pouvant atteindre 13 à 14 degrés. Dans la composition de ce jus entre un produit nommé *Japonica,* qui est une gomme, un cachou.

Les jus sont préparés à l'hemlock ordinaire, ou bien à l'hemlock avec écorce de chêne, dit *tannage union.*

Dans ces différents passages en cuve, les veaux sont pendus par les deux pattes de derrière, et les jus, après épuisement tannique, sont renouvelés, sans qu'il soit nécessaire de décrocher les peaux. Le tannage est ainsi terminé.

Nous devons cependant ajouter que pour accélérer le tannage on baisse les veaux avant refaisage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Corroyage. — Après un foulage à l'eau, il est procédé à la mise au vent qui se fait généralement avec la machine genre Fitz-Henry, puis au retenage et à la mise en huile qui se font à la main. Les matières employées pour la mise en huile sont à peu près les mêmes qu'en France.

Le blanchissage se fait le plus souvent à la main; certaines maisons, mais quelques-unes seulement, ont adopté la machine.

Le tirage au liège se fait également à la main.

Il n'en est pas de même du cirage qui se fait à la machine, ainsi que le passage en première colle, tandis que celui en deuxième colle est appliqué à la main.

Le cirage est un composé de savon blanc, de noir léger et de noir liquide, le tout cuit ensemble.

Ainsi se terminent les façons de corroirie pour le veau ciré, en Amérique.

CROÛTES CIRÉES.

Les croûtes américaines ont une finesse qui peut surprendre, quand on sait que le bœuf et la vache refendus subissent cette façon après un tannage rapide. On s'est beaucoup préoccupé en France de la manière dont elles étaient façonnées. On pouvait se demander si cette finesse provenait du sciage fait à la scie à rubans, ou bien à un procédé de retannage après refendage.

Il n'en est rien.

Cette finesse provient de la mise en huile et du finissage qui se font l'une avec des matières dont nous allons donner la composition, et l'autre à l'aide de pressions mécaniques.

La croûte se vend beaucoup à l'état sec, tannée soit pour la galoche, soit pour vernis. Quand on doit la corroyer, on lui donne un drayage; puis pour la mise en huile on la place dans un tonneau-foulon avec un même poids de nourriture que de cuir. On a soin de laisser tourner jusqu'à absorption complète.

Cette matière est composée de dégras, de stéarine, de talc et de cire, le tout fondu à la température de 100 degrés centigrades. Il convient d'observer que ce produit se réduit à la cuisson.

Il faut avoir soin de ne pas laisser sécher les croûtes dans le tonneau-foulon.

Lorsqu'on les en retire, on procède à la mise au vent, c'est-à-dire qu'on

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fait un plaquage sur le marbre et à la main avant de les mettre à la sèche.

Le blanchissage se fait à l'étire comme en France. Par contre, le cirage se fait mécaniquement (*blacking machine*).

Après le cirage, on procède à un premier glaçage à la machine. Puis on passe à une *première colle* composée de savon blanc, huile de poisson, suif, cire, gomme adragante et farine. On procède ensuite à un deuxième glaçage, cela toujours mécaniquement.

La dernière colle qui se passe à la main est composée de colle blanche et de gomme adragante. Après la sèche, la croûte est entièrement terminée.

Dans le cirage américain, il n'entre ni huile ni suif. On l'obtient en faisant fondre une certaine quantité de savon blanc dans de l'eau; lorsque celui-ci est bien dissous, on retire toute la graisse, puis on ajoute du noir de fumée léger et du noir chimique liquide, probablement du pyrolignite de fer et de soude. Le tout cuit ensemble constitue ce que les Américains appellent *soap blacking*.

CUIRS FORTS.

Il ne nous a pas été possible de visiter une fabrique de ce genre, faisant le cuir à la jusée. Toutefois, d'après ce qu'il nous a été permis de voir aux vitrines à l'Exposition, nous avons acquis la conviction que ce cuir n'était pas fabriqué comme en France et qu'il subissait un léger pelainage.

Tout porte à croire qu'en Amérique on réserve les plus épais pour les semelles, et que cette catégorie reçoit en tannerie, à quelque chose près, les mêmes façons que le lissé.

Nous ne pouvons nous étendre davantage sur cette branche de l'industrie du cuir, n'ayant pu nous rendre compte *de visu* de son mode de fabrication, mais les spécimens que nous possédons expliquent les quelques observations énoncées ci-dessus.

En résumé, le cuir fort de fabrication française n'a rien à redouter de celui fabriqué en Amérique.

CUIRS LISSÉS ET A COURROIES.

Pour le cuir lissé et le cuir à courroies, le tannage se fait de la même façon, et, selon sa nature et sa force, on lui donne la destination qui lui convient, lissé ou courroies.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le cuir frais d'Amérique ne demande qu'un pelainage de 4 à 5 jours. Il convient d'ajouter que, pour faciliter l'ébourrage à la main, les pelains sont chauffés à une température assez élevée. On peut estimer celle-ci de 60 à 100 degrés. Cette manière d'ébourrer constitue une sorte de façon de fleur.

L'écharnage se fait à la machine, et ensuite le cuir est introduit dans le tonneau-foulon contenant un produit chimique appelé *picle* qui a la propriété de le purger complètement, évitant ainsi tout travail de rivière.

En passerie, le cuir subit de 4 à 5 encuvages dans des jus préparés à l'écorce de chêne, et dont la durée totale est d'environ 50 jours. Les jus sont alors additionnés d'un produit dont nous n'avons pu nous procurer la composition, mais qui doit avoir beaucoup de similitude avec celle du produit relaté plus haut pour le tannage des veaux (*japonica*).

Après ces divers encuvages, il est procédé à 2 ou 3 refaisages dont la durée est à peu près de 80 jours; il en résulte que ces sortes de cuirs sont tannés dans un espace maximum de cinq mois.

Notre surprise a été grande de ne voir dans les tanneries visitées aucune fosse pour coucher et recoucher les cuirs. Le tannage usité n'est donc, à proprement parler, qu'un tannage à la flotte, qui produit un grain moins serré et ne donne pas au cuir toute la fermeté désirable.

Le cuir lissé subit les façons de rebroussage et mise au vent qui toutes se font à la machine, comme en France. Il n'y a donc pas lieu d'insister.

Le cuir à courroies subit un léger drayage à la main, après lequel on le foule quelques instants seulement pour ne pas trop le briser et le préparer à la mise au vent qui se fait spécialement à la machine genre Fitz-Henry.

Après un seul pressage et un retenage à la main, on donne un deuxième retenage pour ensuite appliquer sur la fleur une bonne couche de matière composée d'huile de lin, d'huile de poisson et de suif. Après sèche complète, ces cuirs subissent un léger blanchissage et un finissage de fleur et de chair à la main.

Pour transformer les cuirs en bandes, puis en courroies de transmission, on se sert d'abord d'une machine à découper et à égaliser les bandes, et ensuite d'une autre machine à pression qui joint les deux bouts au moyen de gélatine et de colle de poisson.

Les lanières en cuir hongroyé se découpent au moyen d'une machine qui en produit quinze à la fois. L'opération dure 30 secondes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CUIRS A SELLERIE ET CARROSSERIE.

Le cuir à sellerie est soumis aux mêmes façons que le cuir à courroies. On prend un soin extrême pour la fleur, car l'œil est nécessaire pour cette spécialité.

Le glaçage se fait également à la machine, et, lorsqu'il s'agit de cuir noir, on emploie le même cirage que celui en usage pour la croûte cirée.

La vache entière pour fantaisie se met au vent à la machine après le refendage qui en a égalisé toutes les parties. Si on la destine à la couleur, on lui fait subir une mise en huile légère, mais, au contraire, si l'on veut en faire du noir, on la charge davantage.

Pour la couleur, et après le blanchissage, on passe la teinture sur la fleur.

Pour l'impression du grain ou du quadrillé, nous n'avons pas constaté d'autres procédés que ceux usités en France, sauf peut-être la vitesse des machines à cylindres qui est plus considérable.

Il convient d'ajouter que, dans ces genres de fantaisie, le finissage est moins soigné que dans nos articles français.

Le cuir bruni a bonne apparence, et nous avons pu voir une grande variété de nuances parfaitement réussies.

VACHES ET VEAUX VERNIS.

Les vaches et veaux destinés au vernissage sont tous refendus au lieu d'être drayés.

La mise au vent se fait à la machine.

Les façons qui suivent sont à peu près les mêmes que celles des vachettes et veaux cirés jusqu'au moment du ponçage qui précède les opérations du vernissage.

Il ne nous a pas été permis de visiter une fabrique de cuirs vernis; nous ne pouvons donc pas nous étendre sur cet article qui, cependant, d'après les échantillons que nous possédons, est assez bien réussi.

CUIRS HONGROYÉS.

Le cuir de Hongrie se travaille comme en France.

Tout le monde sait que, pour ce cuir, le tan est remplacé par l'alun et le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sel marin, et passé en suif de manière à lui donner la souplesse voulue et le rendre propre à la confection des ouvrages de bourrellerie, de sellerie et tous usages auxquels il est destiné.

En Amérique, quatre ou cinq semaines suffisent grandement pour amener à bien cette fabrication qui, du reste, est peu compliquée.

MÉGISSERIE ET MAROQUINERIE.

Les Américains font de beaux glacés en petite peau pour remplacer le chevreau qu'ils ne peuvent réussir. Ils appellent *dongola* ce genre de fabrication qui est un tannage mixte où il entre du cachou et de la graisse.

Ils ne parviennent pas à faire des nuances unies sur les maroquins pour tapisserie; mais ils recouvrent une grande quantité de meubles avec des vaches refendues qu'ils réussissent très bien.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DE LA SITUATION OUVRIÈRE

DES TANNEURS, CORROYEURS ET MÉGISSIERS EN AMÉRIQUE.

1° Les journaliers ou manœuvres, faisant de neuf à dix heures par jour, gagnent environ 30 francs (6 dollars) à leur début, mais ils arrivent ensuite à gagner de 40 à 45 francs (8 à 9 dollars) par semaine;

2° Les hommes de rivière, travaillant à la journée, obtiennent de 47 fr. 50 à 52 fr. 50 (9 dollars et demi à 10 dollars et demi) suivant leurs aptitudes;

3° Les passiers, spécialistes pour le dosage des jus (partie importante du tannage américain), travaillant à la journée, touchent de 72 fr. 50 à 82 fr. 50 (14 dollars et demi à 16 dollars et demi) par semaine;

4° Les corroyeurs, ne faisant pas de parties spéciales, et à la journée, gagnent de 65 à 70 francs (13 à 14 dollars) la semaine;

5° Les drayeurs, travaillant aux pièces, arrivent à toucher de 90 à 100 francs (18 à 20 dollars) par semaine;

6° Les blanchisseurs à l'étire, aux pièces, peuvent gagner de 95 à 105 francs (19 à 21 dollars) par semaine;

7° Les finisseurs, travaillant aux pièces, peuvent arriver à 70 ou 75 francs (14 à 15 dollars) par semaine;

8° Les refendeurs, aux pièces, peuvent toucher de 110 à 120 francs (22 à 24 dollars) par semaine.

En général, ces salaires sont plus élevés que ceux obtenus par les ouvriers français, mais il faut remarquer que le coût de l'existence d'une famille américaine composée du père, de la mère et de deux enfants est de 3,125 francs par an (625 dollars) sur lequel le loyer entre pour une somme de 780 francs (156 dollars) et l'habillement pour 620 francs (124 dollars).

La pension (chambre et nourriture) pour un ouvrier seul coûte de 25 à 30 francs (5 à 6 dollars) par semaine.

Dans les prix des salaires indiqués ci-dessus, il y a lieu de défalquer deux à trois mois de chômage, ce qui réduit sensiblement le total des salaires, sans pour cela diminuer les charges de la vie quotidienne.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La différence entre les salaires américains et français n'est donc pas aussi importante que nous l'aurions pensé.

Le nombre des ouvriers tanneurs, corroyeurs et mégissiers aux États-Unis serait, d'après le dernier recensement, de 40,587, chiffre bien inférieur à celui des ouvriers employés dans nos fabriques de cuirs, ce qu'explique parfaitement l'emploi courant de la machine.

En ce qui concerne les groupements ouvriers, il existe, à Philadelphie, Chicago, Boston et New-York, des sociétés de secours mutuels dont l'organisation, pour la plupart, est incomplète et qui comptent des adhésions peu nombreuses; par contre, il s'est fondé une vaste fédération syndicale qui exerce son action en cas de différends entre patrons et ouvriers et qui possède des fonds suffisants pour entretenir les grèves.

Cette fédération a ses plus nombreux adeptes dans les États d'Illinois, de Wisconsin, de Michigan, de New-York et de Californie.

Pour nous résumer, nous pensons que les conditions de l'existence de l'ouvrier français sont au moins aussi favorables que celles de l'ouvrier américain, et qu'il faut faire justice de la légende qui consiste à nous montrer l'ouvrier américain arrivant à la fortune en peu d'années.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

EXPOSITION DE CHICAGO.

CUIRS ET PEAUX.

L'Exposition comprenait environ 680 exposants rattachés aux métiers du cuir. Ceux-ci se répartissaient de la façon suivante :

Cuirs et pelleteries	340
Chaussures	250
Outillage mécanique	60
Fournitures	30
TOTAL	680

Ce grand nombre d'exposants, au lieu d'être groupé, était réparti dans divers bâtiments, probablement parce que le Palais des industries du cuir était trop petit, ou plutôt par suite du manque d'ordre et de méthode de l'Administration américaine. On trouvait des expositions de cette industrie dans le Palais des Manufactures, dans celui de l'Agriculture, dans le bâtiment des Arts de la femme et dans les pavillons affectés à des nationalités diverses.

L'attention se portait naturellement vers les grands pays producteurs ayant exposé. Ils représentaient plus de la moitié des exposants : c'étaient la France, les États-Unis, l'Allemagne et la Russie. L'Angleterre n'avait que deux exposants.

Voici la répartition du nombre des exposants des quatre pays ci-dessus désignés, par spécialités :

PAYS.	CUIRS.	CHAUSSURES.	OUTILLAGE MÉCANIQUE.	FOURNITURES.	TOTAL.
États-Unis	54	66	61	30	211
France	77	6	2	//	85
Russie	24	12	//	//	36
Allemagne	17	9	2	1	29
TOTAL					361

Ces renseignements d'ensemble donnés, nous allons maintenant passer

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en revue les expositions les plus intéressantes de divers pays et donner notre impression sur la qualité des cuirs exposés.

États-Unis d'Amérique.

American Oak Company, tanneurs, à Cincinnati. — Cuirs à sellerie de couleur, vaches vernies lissées, grainées et quadrillées de couleur.

Bonne qualité, bonne fabrication.

MM. Barnet and brothers, tanneurs-corroyeurs, à New-York. — Veaux blancs et cirés pour chaussures. Bon tannage (chêne et hemlock), corroirie bien soignée, bon finissage.

M. Bechtel (John), tanneur, à Newport (Pa.). — Cuirs forts, belle qualité.

Ch. Munson Belting Company, tanneur, à Chicago. — Courroies en cuir, belles, fleur un peu brune, mais paraissant posséder la résistance nécessaire. Courroies faites de morceaux de cuir. Article inférieur à celui fabriqué à Paris depuis longtemps. Parchemin.

Bon article courant.

American leather Link Belt Company, tannerie, à New-York. — Cuirs noirs à courroies. Cuirs jaunes à courroies. Tannage tendre, fabrication moyenne. Courroies-rondelles en cuir cousues.

Article assez bien réussi et intéressant.

MM. Alexander brothers, corroyeurs, à Philadelphie. — Courroies en cuir. Qualité moyenne.

MM. Burk brothers, mégissiers-maroquiniers, à Philadelphie. — Veaux, moutons, chèvres, chevreaux de toutes couleurs pour la chaussure.

La vitrine étant fermée, nous n'avons pu juger que par la vue. Ces articles ont belle apparence comme nuances.

M. Delvin (Thomas), tanneur-corroyeur, à Arcata (Cal.). — Cuirs à quartiers blancs, jaunes et brunis. Bonne qualité moyenne.

MM. Deford and C°, tanneurs, à Baltimore. — Cuirs forts et lissés.

Tannage et corroirie moyens.

M. Duquesne, corroyeur, à Pittsburg (Pa.). — Bœufs et vaches en noir pour bourrellerie.

Fabrication inférieure.

M. Eisendrath (D.), tanneur-corroyeur, à Racine (Wis.). — Chèvre dongola. Cheval façon cordovan. Veau façon kanguros. Spécialités bien réussies.

Bonne fabrication.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Eisendrath (W.), tanneur-corroyeur, à Chicago. — Veau mort-né. Cheval façon kanguros. Chamois de couleur. Veau façon russe. Veaux blancs, cirés et grainés. Cheval préparé pour empeigne façon russe.

Il nous a été impossible de juger de la qualité de ces produits, contenus dans une vitrine fermée. Ces marchandises paraissent d'assez bonne fabrication. Exposition faite avec goût.

MM. England et Bryan, tanneurs-corroyeurs, à Philadelphie. — Cuirs forts, qualité inférieure. Cuirs lissés (à l'hemlock) ordinaires. Veaux tannés (à l'hemlock) ordinaires. Cuirs jaunes et noirs pour sellerie. Assez bien soignés en corroirie, beau finissage. Veau verni, ayant bonne apparence.

La fabrique de corroirie possède un outillage mécanique perfectionné.

MM. Fayerweather et Ladew, tanneurs, à New-York. — Cuirs forts et lissés. Cuirs à courroies.

Bon tannage, bonne fabrication.

Maison très importante, 15 tanneries.

MM. Flaccus and son, corroyeurs, à Pittsburg (Pa.). — Cuirs jaunes et noirs pour la sellerie.

Fabrication moyenne.

M. Fœrderer (Robert), maroquinier, à Philadelphie. — Chevreaux de toutes couleurs.

Qualité supérieure ayant beaucoup d'œil, maison très importante produisant une quantité considérable.

MM. Frank and C°, à San-Francisco. — Cuirs de morse.

Bon tannage.

M. Freiberg-Wolfstein, tanneur-corroyeur, à Cincinnati. — Cuirs noirs pour sellerie.

Tannage et corroyage imparfaits.

MM. Groetzinger and son, tanneurs, à Allegheny (Pa.). — Cuirs forts et lissés.

Fabrication ordinaire.

The Gondolo Tannen Company, tannage aux extraits, à Boston. — Cuirs, vaches et veaux tannés.

Tannage rapide en vingt et vingt-quatre heures. Marchandises de bonne apparence.

MM. Groetzinger (G.) and sons, tanneurs-corroyeurs, à Lancaster (Pa.). — Cuirs jaunes et noirs pour sellerie.

Bon tannage moyen, corroirie bonne.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Groetzinger (J.) and C°, tanneurs-corroyeurs, à Allegheny (Pa.). — Cuirs noirs pour sellerie.

Tannage passable, corroirie ordinaire.

MM. Halsey et Smith, vernisseurs, à Newark (New-Jersey). — Vaches vernies lissées, grainées de couleur.

Bonne fabrication.

MM. Halsey and son, vernisseurs, à Newark (N.-J.). — Vaches vernies lissées, grainées de couleur.

La vitrine était fermée, bonne apparence.

M. Hauselt (Charles), maroquinier, à New-York. — Chevreaux glacés noirs et couleurs. Moutons maroquinés.

Fabrication appréciée. Maison assez importante, 200 ouvriers.

M. Hollinger (Amos), tanneur-corroyeur, à Lancaster (Pa.). — Cuirs noirs pour bourrellerie.

Tannage et qualité ordinaires.

M. Howard, corroyeur, à Corry (Pa.). — Cuirs lissés tannés à l'hemlock.

Corroirie médiocre.

MM. Howell and C°, vernisseurs, à Newark (N.-J.). — Vaches vernies glacées. Cuirs imprimés.

Fabrication courante.

MM. Kaufherr and C°, tanneurs, à Newark (N. Y). — Vache marine. Vaches maroquinées. Peaux de crocodile, de serpent, etc.

Articles spéciaux assez intéressants.

Vaches maroquinées bonnes.

MM. Kistler Lesh and C°, tanneurs, à Boston. — Cuirs forts et lissés.

Bonne fabrication, surtout pour le cuir fort.

Leather Lambeau Company, tanneurs-corroyeurs, à Chicago. — Chèvre façon dongola. Veau mort-né. Veau façon kanguros.

Produits de bonne fabrication, bien réussis.

MM. Leas et Mac Vitty, tanneurs, à Philadelphie. — Cuirs forts et à courroies.

Fabrication médiocre.

MM. Levor (G.), tanneur, à Gloversville (N. Y). — Dongolas et kanguros.

Fabrication supérieure.

MM. Moffat, David and C°, tanneurs-corroyeurs, à New-York. — Cuirs en croûte. Cuirs blancs, jaunes et noirs pour sellerie.

Bon tannage, bonne corroirie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Mooney and sons, tanneurs-corroyeurs, à Columbus (Indiana). — Cuirs jaunes et noirs pour sellerie.

Beau tannage, fabrication supérieure.

MM. Pfister et Vogel, tanneurs-corroyeurs, à Milwaukee (Wis.). — Cheval façon cordovan. Veau russe et de couleur. Veau, kanguros, chamois. Cuirs et vaches pour ameublement.

Vitrine fermée, exposition présentant une belle apparence.

MM. Reilly, Patrick and son, vernisseurs, à Newark (N. Y.). — Vaches vernies, lissées et grainées, de toutes couleurs.

Vitrine fermée, fabrication paraissant supérieure comme couleurs.

M. Rippman, tanneur, à Millerstown (Pa.). — Bœufs et vaches lissés.

Bon tannage au chêne et hemlock, lissage suffisant.

MM. Sharp, Clarke and C°, tanneurs-corroyeurs, à Chicago. — Veaux, kanguros noirs, vernis et de toutes couleurs.

Bien souples et beaux.

Shaw Leather Company, tanneurs-corroyeurs, à Boston. — Veaux de couleur pour chaussures. Veaux noirs grainés.

Fabrication seulement moyenne.

M. Smith (Hugh), vernisseur, à Newark (N. Y.). — Vaches vernies, toutes couleurs, pour sellerie, carrosserie, chaussures et meubles.

Vitrine fermée, présentant belle apparence.

MM. Smith's (Lyman) sons, maroquiniers, à Boston. — Maroquins et moutons de couleur pour chaussures.

Vitrine fermée, mauvaise apparence.

MM. Stiles et Winslow, maroquiniers, à Boston. — Maroquins et moutons de couleur pour reliures.

Fabrication courante.

MM. Swift and C°, à Chicago. — Cuirs secs en poil.

Importante maison dans son genre.

MM. Trostel (Albert) and sons, tanneurs, à Milwaukee (Wis.). — Vaches et veaux cirés, croûte cirée.

Fabrication ordinaire, bon finissage.

MM. Walker-Oakley and C°, tanneurs-corroyeurs, à Chicago. — Veaux vernis, assez réussis. Veaux cirés, assez bien fabriqués, très souples, couleur de fleur laissant à désirer. Vaches cirées, bien faites. Veaux façon russe et veaux veloutés pour chaussures.

Bonne fabrication, articles assez bien soignés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Weed and C° (James), tanneurs, à Binghamton (N. Y.). — Vaches sciées façon maroquin.

Fabrication très réussie et intéressante, variétés de couleurs bien traitées.

Western Tannery and Glove Works, chamoiseurs, à Chicago. — Veaux et moutons chamoisés pour ganterie.

Fabrication ordinaire, article spécial pour ganterie commune.

MM. Wilder and C°, corroyeurs à Chicago. — Cheval uni et grainé, blanc, jaune et noir, façon cordovan.

Fabrication ordinaire.

Woodside Patent Calf Manufacturing, vernisseur, à Newark (N. Y.). — Vaches et veaux vernis de toutes couleurs.

Bonne vernisserie.

M. Zahn (W.), maroquinier, à Newark (N. Y.). — Veaux, moutons et chevreaux glacés et de couleur.

Vitrine fermée, présentant bonne apparence.

M. Zohrlant (Herman), tanneur-corroyeur, à Milwaukee (Wis.). — Vachettes et croûtes cirées, assez belles. Vache grainée, vache sciée, belles. Cuirs jaunes et noirs, moyens. Veau façon russe.

Belle qualité, bonne fabrication.

M. Hans Rees, tanneur, à New-York. — Peaux d'éléphant et de morse.

Articles spéciaux, bon tannage.

République Argentine (Collectivité de la).

Cuirs secs en poil. Cuirs lissés, tannage blanc.

Veaux cirés, tannage et corroyage moyens.

Cheval noir, assez souple.

Moutons en laine, d'une grande variété et d'une belle richesse de laine.

Brésil (Collectivité du).

Peaux en poil de toutes sortes. Peaux de serpent, chat sauvage, tigre, loutre, chien, crocodile, autruche et crapaud.

Peau de mouton en croûte.

Cuirs fort et lissés, tannage assez bon. Vaches à capote, corroyage mauvais. Cuirs blancs, fabrication très ordinaire.

Tous ces articles sont de tannage passable et d'un corroyage imparfait.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mexique (Collectivité du).

Peaux en poil. Peaux en croûte. Peaux lissées. Peaux chamoisées. Cheval noir. Moutons de couleur. Peaux vernies. Peaux de tigre et de crocodile.

Tous ces articles sont, en général, de fabrication médiocre.

Paraguay.

M. Kunze, tanneur, à Ascension. — Peaux de crocodile et de serpent. Veaux tannés en poil. Veaux cirés, de qualité assez secondaire.

Marchandises très ordinaires.

Uruguay (Collectivité de l').

Peaux sèches en poil de toutes sortes. Cuirs forts et lissés. Vachettes jaunes pour sellerie. Vaches et veaux vernis. Veaux blancs et cirés. Maroquins de toutes couleurs.

Tous ces articles sont de tannage et de fabrication ordinaires.

Orange (Collectivité d').

Cuirs lissés. Veaux blancs et cirés. Moutons blancs et de couleurs. Peaux tannées avec poil.

Fabrication très secondaire, sauf pour les peaux tannées avec poil qui constituent un article spécial bien réussi.

Japon (Collectivité du).

Cuirs imprimés, article bien réussi. Cuirs lissés et à courroies. Veaux cirés, chamois. Vachettes jaunes, grainées et teintes. Grand assortiment de fourrures.

Tous ces articles présentent un bel aspect et sont d'une bonne fabrication, principalement les articles tannés.

Allemagne.

M. Asch (Henri), corroyeur, à Berlin. — Empeignes de cheval.

Belle qualité, bon finissage.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Berger (Henri), vernisseur, à Ostritz (Saxe). — Vaches vernies lissées pour carrosserie.

Vitrine fermée, belle installation, marchandises de bonne apparence.

M. Brüederlein, vernisseur, à Poesseck (Saxe-Meiningen). — Vaches, veaux et moutons vernis.

Bonne fabrication.

M. Bruening, tanneur-corroyeur, à Neumünster (Holstein). — Veaux jaunes et cirés. Empeignes de cheval.

Bon tannage, bonne corroirie.

M. Caprano (Henri), maroquinier, à Charlottenbourg, près Berlin. — Maroquins et moutons maroquinés.

Belle variété de nuances.

M. Fischer et C^ie^, tanneurs, à Offenburg (Grand-duché de Bade). — Veaux tannés en poil pour chaussures.

Bonne fabrication.

M. Gehrckens (Otto), tanneur-corroyeur, à Hambourg. — Cuirs à courroies, tannage imparfait. Cuirs forts et lissés, bon tannage ordinaire. Cuirs noirs pour sellerie.

Fabrication seulement courante.

M. Heil (J.), tanneur-corroyeur, à Hambourg. — Vaches grainées et quadrillées pour maroquinerie. Vaches imprimées. Peaux de cochon de toutes couleurs (bel article).

Tannage moyen, bonne corroirie.

M. Mühlburg, mégissier, à Bade. — Agneaux mats de toutes couleurs.

Bonne teinture, mégisserie imparfaite.

Niederrheinische Actiengesellschaft, corroyeur, à Wickrath. — Vaches sciées imprimées de toutes couleurs.

Fabrication moyenne.

M. Perlinger (Auguste), tanneur-corroyeur, à Furth-in-Wald (Bavière). — Veaux blancs et cirés. Veaux grainés.

Bonne fabrication.

MM. Pretzel (Frantz) et C^ie^, tanneurs, à Berlin. — Veaux cirés. Cordes en cuir. Moutons et maroquins de couleur.

Fabrication très ordinaire.

M. Simon (Wilhelm), maroquinier, à Kirn en Nahe. — Maroquins, moutons maroquinés et imprimés.

Fabrication ordinaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Voelcker (Jules), tanneur, à Eisenberg (Saxe). — Cheval grainé. Empeignes de vache et de cheval.

Bonne fabrication courante.

M. Waeldin (Huber), maroquinier, à Baden. — Maroquins de toutes couleurs.

Vitrine fermée, grande variété de nuances.

MM. Weithase et Cie, vernisseurs, à Pessneck-sur-Mein. — Moutons noirs vernis (40 francs la douzaine).

Fabrication ordinaire.

M. Wilbrett, parcheminier, à Augsburg. — Parchemins.

Fabrication bien réussie.

M. Wuelknitz (Louis), mégissier, à Kirchheim. — Peaux de mouton blanches et jaunes.

Fabrication ordinaire.

MM. Zix (L.) und Soehne, tanneurs, à Saarbrück. — Cuirs forts et lissés.

Bon tannage à l'écorce de canaigre, belle qualité moyenne.

Belgique.

M. Cahen, tanneur-corroyeur, à Anvers. — Cuirs lissés. Veaux blancs.

Bons tannage et corroyage.

Italie.

MM. Mora frères, à Milan. — Cuirs de Cordoue teints, vernis et dorés pour ameublement.

Articles spéciaux de fabrication supérieure.

Russie.

M. Brusnitzin, tanneur, à Saint-Pétersbourg. — Cuirs tannés et battus (chêne et bouleau).

Bon tannage, bonne qualité.

M. Damm (Eugène), tanneur-corroyeur, à Saint-Pétersbourg. — Vaches, veaux et chèvres pour ameublement.

Tannage moyen, bon finissage.

M. Fofonoff, tanneur, à Slobodskoy (Gouvernement de Viatka). — Cuirs de Russie, blancs, rouges et noirs.

Fabrication ordinaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mme Karpova, vernisseur, à Saint-Pétersbourg. — Vaches vernies, lissées et grainées.

Bon tannage, beau vernissage.

M. Kosloff, chamoiseur, à Moscou. — Peaux chamoisées.

Produits supérieurs, excellente fabrication.

M. Lavrentieff, tanneur-corroyeur, région de Balagany (Gouv. d'Irkoutsk). — Cuirs forts et lissés, vachettes jaunes, rouges et noires.

Fabrication moyenne, tannage passable.

M. Mendelson, chamoiseur, à Arkhangel. — Peaux chamoisées.

Bonne fabrication.

M. Savin, tanneur, à Ostashkof (Gouv. de Tver). — Cuirs jaunes et rouges dits *de Russie*.

Fabrication supérieure.

MM. Skvortzoff et fils, tanneurs-corroyeurs, à Moscou. — Cuirs pour sellerie, jaunes, noirs et rouges; croupons et vaches en croûte.

Bonne qualité.

M. Serebrennikoff, tanneur-corroyeur, à Murashkino (Gouv. de Nijni-Novgorod). — Cuirs lissés, vaches grainées.

Bon tannage, bonne corroirie.

M. Soutiaguin, tanneur-corroyeur, à Moscou. — Cuirs lissés, cuirs jaunes, veaux jaunes quadrillés.

MM. Wladimir et Cie, tanneurs, à Saint-Pétersbourg. — Cuirs à semelles, cuirs à courroies.

Tannage supérieur.

France.

MM. Basset et fils, maroquiniers, rue Louis-Blanc, 40 et 42, à Paris. — Chevreaux noirs, glacés, mats et dorés pour la chaussure.

Belle exposition, produits d'excellente fabrication.

M. Barrande (le fils de la veuve Calixte), maroquinier, rue des Petites-Écuries, 29, à Paris. — Chevreaux glacés, noirs et dorés.

Bonne fabrication de mégisserie; les peaux dorées sont particulièrement remarquables.

Collectivité des Mégissiers de Graulhet (Tarn) [39 exposants]. — Peaux de mouton pour doublures de chaussures. Grande variété de couleurs, production importante.

MM. Combe et Oriol, mégissiers, rue Claude-Vellefaux, 18, à Paris. —

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chevreaux pour chaussures, noirs mats et glacés, dorés et toutes couleurs.

Belle exposition, produits d'excellente fabrication, surtout pour le glacé.

MM. Courvoisier, Bourgoin et Cie, mégissiers, rue Bleue, 27, à Paris. — Peaux mégissées et peaux teintes pour la chaussure.

Belle exposition, bonne mégisserie.

MM. Courtois et Cie, tanneur-corroyeur, rue du Delta, 6, à Paris. — Cuirs jaunes et noirs pour sellerie, vache vernie grainée, cuir rouge quadrillé, cuir hongroyé.

Bonne fabrication courante, tannage moyen, bon finissage.

M. Déon (Ulysse), pelletier, à Sens. — Peaux de lapin et de fantaisie.

Produits variés de belle apparence.

M. Deschamps (Jules), à Bois-Belle (Cher). — Bœuf et vache tannés en croûte.

Tannage parfait, qualité remarquable.

MM. Dolat frères, pelletiers, rue Alexandre-Dumas, 89, à Paris. — Peaux de lapin teintes et de fantaisie; poils de lapin pour chapellerie.

Belle exposition, produits de bonne fabrication.

M. Floquet (Fernand), mégissier, à Saint-Denis. — Moutons et maroquins de toutes couleurs, peaux imitation cochon, chèvres maroquinées.

Très belle installation, belle collection de maroquins gros grain.

M. Floquet (Gaston), mégissier, à Saint-Denis. — Moutons mégissés et maroquinés pour meubles, tapisserie, carrosserie; cuirs à chapeaux de diverses couleurs.

Bonne fabrication, articles variés; à signaler les cuirs à chapellerie de nuances fines.

M. Guilleux, corroyeur, rue Grange-aux-Belles, 39, à Paris. — Cuirs teints de diverses couleurs, grainés, quadrillés et imitation cochon.

Belle installation, exposition très intéressante en cuirs teints. Articles spéciaux.

MM. Guillou (Marius) et fils, mégissiers, rue Saint-Martin, 241, à Paris. — Peaux de veau, chevreau et mouton mégissées, veaux mort-nés. Mégisserie et teinture supérieures.

Beaux produits.

MM. Lafrique et Pinton, pelletiers, rue de Charonne, 166, à Paris. — Peaux de lapin teintes et de fantaisie.

Belle exposition, grande variété de nuances, fabrication excellente.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Leven frères et fils, tanneurs-vernisseurs, rue de Trévise, 35, à à Paris. — Veaux blancs, cirés et de couleurs, veaux vernis, empeignes de cheval.

Belle installation, corroirie supérieure, articles spéciaux très intéressants.

MM. Masurel et Caen, mégissiers, à Croix (Nord). — Peaux de mouton paille et de couleurs pour chaussures, moutons en croûte, laines peignées.

Très belle installation. Importateurs de peaux d'outre-mer.

Beau tannage et laines remarquables, articles d'exportation.

M. Meyzonnier, tanneur-corroyeur, à Annonay (Ardèche) — Veaux blancs et cirés.

Belle installation, très beau tannage, finissage supérieur.

M. Pédaillés, mégissier, rue Broca, 23 et 25, à Paris. — Veaux mégis. Mégisserie supérieure.

Qualité remarquable.

MM. Petitpont (G.) et Cie, maroquiniers, à Choisy-le-Roi. — Maroquins, chevreaux, moutons et veaux en mats, chagrinés ou corroyés pour chaussures, carrosserie, tapisserie, etc.

Très belle installation, grande variété de nuances, maroquinerie remarquable.

A signaler une rosace de maroquins pour tapisserie et le drapeau américain en veau bleu et peau blanche.

M. Pinède (Gustave), pelletier, à Bayonne (Basses-Pyrénées). — Chevreaux en poil. Grands et petits moutons rasés en poil.

Bonne fabrication, articles variés et spéciaux, exposition intéressante.

M. Poullain-Beurrier, tanneur-corroyeur, rue de Flandre, 99, à Paris. — Cuirs à courroies et à manchons, veaux pour cylindres et lithographies, courroies en cuirs, lanières en cuir Vittoria.

Belle installation.

Tannage parfait et corroyage supérieur.

A signaler les lanières spéciales pour courroies.

M. Salasc, mégissier, à Bédarieux (Hérault). — Peaux de mouton paille et de couleurs pour doublures de chaussures, laines peignées et cardées.

Fabrication courante, diversité de laines.

MM. Sénat et Cie, vernisseurs, à Aubervilliers (Seine). — Vache et cheval

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vernis, lisses et grainés, veaux vernis de couleur, pour chaussures, sellerie et carrosserie.

Bon tannage, cuirs et vernis d'une bonne qualité, nuances réussies.

MM. Tréfousse et Cie, mégissiers, à Chaumont (Haute-Marne). — Peaux de chevreau mégissées pour ganterie.

Très belle installation, mégisserie supérieure, belle collection de nuances.

M. Ullmo (Simon), quai Rambaud, 4, à Lyon. — Vaches lissées, veaux blancs et cirés, tiges de bottes, bottines et bottillons.

Grande diversité d'articles de fabrication parfaite, tannage supérieur, beau finissage.

M. Vuitton, articles de voyage, rue Scribe, 1, à Paris. — Malles en cuir, vache et peau de cochon avec fermeture brevetée, malles en moleskine, malle-commode avec nécessaire de voyage en peau de cochon.

Belle installation, grande diversité d'articles, exposition intéressante.

M. Domange, tanneur-corroyeur, à Paris. — Courroies en cuir pour transmission,

A exposé dans le Palais des Machines des courroies de qualité supérieure.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAUSSURES.

La chaussure française était représentée par les maisons suivantes :

Coïon (K.) et C^ie^, rue Mercœur, 1, à Paris;

Herth, rue de la Chaussée-d'Antin, 48, à Paris;

Jeandron-Ferry, rue Auber, 2, à Paris;

Louis Meyer, rue des Capucines, 25, à Paris;

François Pinet, rue de Paradis, 44, à Paris.

L'exposition de M. Jeandron-Ferry comprenait tout spécialement des chaussures pour dames.

Ces expositions, dont presque tous les types sont connus, se faisaient remarquer par leur élégance, leur coquetterie, leur fini qui ne laisse rien à désirer. L'on peut dire, sans crainte d'être démenti, qu'elles primaient toutes les autres expositions de chaussures.

Nous avons visité ensuite les expositions étrangères.

La première qui attira notre attention était celle de MM. Phelps, Dodge et Palmer C°, de Chicago. Cette exposition avait ceci de remarquable que *tout* le travail de *toutes* les chaussures exposées, sans aucune exception, est fait à la main. Comme aspect, ce travail est parfait d'élégance et de bon goût; et de plus, comme solidité, il est certainement supérieur à celui exécuté mécaniquement.

Les expositions de chaussures étaient nombreuses et très intéressantes; mais, en dehors de l'exposition française, toutes les chaussures étaient en *cuir* et sur *deux formes.*

Nous n'en avons vu aucune qui fût en feutre ou en drap, ni sur une seule forme, à l'exception toutefois des fafhios.

De toutes les expositions étrangères de chaussures, en dehors de celle citée plus haut à cause de sa confection à la main, celle de Muth and C°, de Chicago, était la plus remarquable par la multiplicité de ses genres qui presque tous se rapprochent beaucoup des nôtres.

L'exposition de brosserie de la maison A. Worcester and sons, de Boston, pour le finissage des chaussures, c'est-à-dire pour cirer, pour tamponner à l'acide, pour brosser, etc., a particulièrement attiré notre attention.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les brosses employées, en forme de roues, nous ont paru d'un usage assez pratique. Elles sont mues par la vapeur.

La maison S. A. Felton and son Company, de Manchester (New-Hampshire), avait également une exposition de brosserie. Elle était à peu près semblable à celle que nous avons citée ci-dessus.

Arrivons maintenant à l'exposition des machines pour la fabrication des chaussures.

L'exposition de la Goodyear Shoe Machinery Company, de Boston, était la plus importante.

On remarquait d'abord la machine à monter les chaussures qui doivent être cousues mécaniquement avec première et trépointe. Si ce travail est exécuté mécaniquement beaucoup plus vite qu'à la main, il est loin d'être aussi bien fait. En effet, si la première est faible, la machine la traversera, tandis que l'ouvrier monteur à la main aura soin d'éviter cet accident.

Venait ensuite la machine à coudre les premières. Ce travail nous a paru généralement bien fait.

Puis c'étaient : la machine à piquer la semelle et la trépointe pour les chaussures fortes, et celle à piquer la semelle et la trépointe pour les chaussures fines.

Le travail de ces deux dernières machines est certainement mieux fait que le travail à la main quant à la régularité des points et à la propreté.

Il y avait aussi la machine à astiquer les semelles. Le travail est bien exécuté, mais il présente souvent l'inconvénient assez grave de brûler le cuir; par suite, l'astiquage ne peut être parfaitement fini; ce qui n'arrive pas à l'ouvrier qui astique à la main.

Les autres machines, beaucoup plus simples, n'avaient rien de particulier et ressemblaient toutes à celles que nous connaissons, avec plus ou moins de modifications.

Si parfaites que soient les machines, qui produisent en moins de temps une plus grande quantité de travail, elles n'arrivent jamais à donner la solidité et le fini que l'on trouve dans les chaussures faites à la main.

Pour les autres expositions de chaussures et de machines pour chaussures, qui ne nous ont d'ailleurs point semblé mériter plus d'attention que celles citées plus haut, nous n'avons pu les visiter, car la plupart étaient fermées et sans gardien. De plus, l'absence d'un interprète nous faisait éprouver

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une très grande difficulté à nous faire comprendre, attendu que tous les employés ne parlent que l'anglais.

En résumé, nous pensons que la chaussure française n'a rien à envier à la chaussure américaine. La nôtre est le produit d'un travail plus parfait, plus solide et plus coquet, qui par conséquent saura toujours plaire par ces qualités.

Quant aux machines, il en existe également en France de semblables ou à peu près; mais le temps nous a manqué pour juger quelles sont celles auxquelles on doit accorder la supériorité.

Dans la ville même de Chicago nous n'avons visité aucune fabrique de chaussures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

Il ressort de l'examen auquel nous nous sommes livrés que la France vient en première ligne pour son exposition des cuirs et peaux.

L'aménagement des vitrines était superbe. On avait apporté là un goût délicat qu'aucune autre nation n'a pu égaler. L'ensemble était d'un beau coup d'œil. Tous les genres y étaient représentés avec une distribution parfaite qui fait honneur aux organisateurs de cette classe.

Les produits exposés étaient supérieurs, et nous ne craignons pas d'être accusés de partialité, car cette vérité, nous ne sommes pas seuls à la reconnaître.

La Russie avait aussi exposé de beaux articles spéciaux et qui sont importés dans tous les pays. Les articles n'étaient qu'ordinaires pour semelles et bourrellerie, et n'égalaient pas ceux pour empeignes et fantaisie.

L'Allemagne, quoique n'ayant pas une exposition complète, montrait aussi des produits appréciés. Les différents genres étaient assez bien représentés.

En somme, les produits européens l'emportaient sur ceux du Nouveau Monde.

Les États-Unis sont en progrès sensible, et l'on sentait là le désir d'arriver à concurrencer les articles européens.

Cependant, nous avons remarqué des genres assez médiocrement fabriqués.

On voit que dans ce pays on a plus souci d'aller vite que de bien faire.

Les gros cuirs sont ouverts et spongieux et n'ont pas la fermeté des cuirs français qui ont subi le couchage en fosse.

Les vernis et maroquins sont assez bien réussis, mais il nous a été donné de constater que la plupart des contremaîtres venaient de France ou d'Allemagne, et qu'ils avaient apporté en Amérique les procédés de fabrication de ces deux nations.

Le Japon, le Brésil, la République Argentine, le Mexique et l'Uruguay sont aussi en progrès. On constate les efforts que font les fabricants de ces différents pays pour améliorer et perfectionner leur outillage. Peut-être même d'ici peu dépasseront-ils les États-Unis, comme perfection d'installation et souvent perfection de produits.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans tous les cas, ils constituent un sérieux danger pour nos exportations futures; car, si certains articles n'ont pas l'apparence et le fini voulus, il ne faut pas oublier qu'ils correspondent à des usages ou des besoins spéciaux inconnus à notre pays, mais qui ont parfaitement leur raison d'être dans ces contrées.

Les prix de vente des produits américains sont nominalement plus bas que ceux de France.

Cela est dû aux nombreuses matières premières tannantes et autres qui se trouvent sur place et qui sont des produits naturels du pays.

En outre, la rapidité de la fabrication permet l'emploi d'un capital restreint, ce qui a une importance considérable vis-à-vis de la lenteur résultant des procédés encore en usage dans la plupart de nos contrées d'Europe.

Le prix de la main-d'œuvre peut paraître très élevé, mais il ne l'est pas en réalité.

Beaucoup de façons étant faites mécaniquement, le nombre des ouvriers du métier est relativement restreint, et conséquemment une partie du travail est faite par des « manœuvres » dont le salaire est moins élevé, d'où il résulte pour le produit fabriqué un prix de revient très bas.

Cependant, nous considérons que si les produits français sont d'un prix nominal plus élevé, leur qualité supérieure et aussi leur durée compensent largement la différence du prix de vente. Aussi, est-il de notoriété que les plus belles chaussures et les ouvrages en cuir les plus beaux sont faits avec des cuirs et peaux de fabrication française.

Pour conclure, nous croyons qu'en Europe nous devons redoubler d'énergie et d'efforts, car si les Américrins n'ont pas encore attteint la perfection, il faut tenir compte qu'ils ne sont que des débutants. Ils marchent à pas de géant quand nous semblons nous endormir, confiants dans la supériorité de fabrication que nous possédons encore aujourd'hui, mais que nous pourrions perdre si nous ne tenions compte des progrès accomplis déjà par nos rivaux industriels d'outre-mer, et surtout favorisés comme ils le sont par des tarifs de protection très élevés. Ne perdons pas une minute, dans quelques années il serait trop tard.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

X

LES ARMES DE GUERRE ET DE CHASSE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE X.

LES ARMES DE GUERRE ET DE CHASSE[1].

Nous n'avons pas eu l'occasion de visiter de manufactures d'armes pendant notre voyage, aussi nous bornerons-nous à un examen aussi détaillé que possible des maisons qui avaient envoyé leurs produits à l'Exposition de Chicago.

Nous commencerons par la section américaine, située dans le coin nord-est du Palais des Manufactures, pour passer ensuite aux sections anglaise, belge et française, les seules qui aient une réelle importance.

Section américaine.

Maison Colt, à Hartford (Connecticut). — Le revolver Colt est une copie de notre revolver d'ordonnance modèle 1892, et, qui plus est, une mauvaise copie, car au lieu de renvoyer le barillet sur le côté droit, il se renvoie sur le côté gauche.

Voici le détail de son fonctionnement : la baguette placée au centre du barillet faisant corps avec la tige conductrice de l'extracteur fait, en la poussant en arrière, détacher l'extracteur de son barillet mobile qui extrait les six cartouches à la fois. Dès que la main quitte la baguette, celle-ci se remet automatiquement en place, attirée par un ressort à spirale enroulé autour d'elle.

Le mentonnet conducteur du barillet se trouve à droite et le pousse en sens inverse.

La porte s'ouvre sur le côté gauche; au centre de cette porte se trouve un petit verrou rond qui fonctionne avec elle et qui, la porte étant fermée, excède de 0 m. 002 la face de la carcasse; le barillet qui a été renvoyé sur le côté gauche pour opérer l'extraction étant remis en place, le petit verrou en refermant la porte vient se loger dans une fraisure de son diamètre qui est ménagée dans le centre denté du rocher du barillet et lui tient lieu d'arrêt solide.

[1] Extrait du rapport de M. Paul Debourg.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a deux crans d'arrêt : un pour le repos et l'autre à l'armé pour maintenir en parfaite correspondance de communication la chambre du barillet avec l'âme du canon.

La marche intérieure du mécanisme est la même que dans le Lefaucheux; donc rien de nouveau.

Notre revolver de l'armée, modèle 1892, est supérieur comme solidité; c'est la tige de l'extracteur qui fait arrêt du barillet, de plus le chien étant à percuteur articulé, il ne s'encloue jamais; la marche intérieure est celle du revolver Perrin dont l'inventeur malheureusement ne profita pas de son invention; cette marche fut celle de Delvigne et Chamelot.

Le fusil de chasse Colt est à simple extraction, double verrou et platines encastrées dans la bascule. Le système de sûreté en est très simple.

Comme forme d'ensemble, il est, comme tous les fusils de chasse faits mécaniquement, très lourd et peu gracieux.

L'opération de fabrication des pièces détachées se fait par des machines fraiseuses commandées par une pièce modèle reproductrice.

Maison Francis Bannerman, de New-York. — La maison Bannerman n'avait exposé qu'un seul système de fusil : fusil de chasse, un nouveau Spencer à répétition calibre 16 et 12. Le mouvement exigé pour l'extraction et l'armement est dans le même sens que le Winchester 1893.

La seule différence intéressante à signaler, c'est la forme du bloc et la marche de ce dernier, qui descend plus bas que la chambre du canon pour laisser le passage à la cartouche retirée par l'extracteur; en continuant la course, le bloc se remonte et opère l'éjection de la cartouche tirée.

Ce fusil est peu gracieux; le bloc en descendant excède de la carcasse, il est donc très incommode, et de plus il est très lourd.

Maison Smith et Wesson, de Springfields (Mass.). — La vitrine de cette maison contenait un assortiment complet de tous les systèmes de revolvers fabriqués par elle.

Nous commencerons donc la nomenclature de ces systèmes par le revolver à simple action à extracteur automatique.

Dans la charnière du canon existe une came ayant une partie saillante à ressort; quand on bascule le canon, le bec de la came fait faire à la tige de l'extracteur la course calculée nécessaire à la complète extraction des cartouches; à ce moment, le devant de la charnière du canon se trouvant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par ce basculage rapproché de la carcasse vient appuyer fortement sur la partie saillante de ladite came et la force par la pente ménagée à l'avant à rentrer sur son axe. La came n'étant plus retenue retourne sur elle-même, et la tige se remet automatiquement en place, attirée par un ressort à spirale enroulé autour d'elle.

Il y avait aussi plusieurs crosses d'épaulement. Ce genre de crosse s'adapte plus fréquemment sur le revolver à simple action, calibre 14 millimètres.

Devant la poignée se trouve un support de forme arquée, fixé intérieurement dans la crosse par deux vis transversales prenant assise sur des œillets opposés.

Le crochet mobile d'en bas se place dans une fraisure du dessous du revolver, l'autre crochet se place dans une autre fraisure ménagée au coude de la crosse, derrière le chien; ce dernier étant à vis, il fait serrage en ligne opposée de l'autre crochet; la vis de serrage communiquant avec le crochet se termine par une tête cannelée pour lui donner une légère rugosité et l'empêcher de glisser dans les doigts. Le crochet d'en haut étant serré par ladite vis, la crosse se trouve fixée au revolver aussi solidement qu'une monture seule.

Le revolver à double action est parfait et sa forme bien en main; ces revolvers ont l'avantage de pouvoir se transformer en pistolet de tir à un coup.

Pour cette opération, il faut enlever le canon-revolver attenant avec son barillet; le barillet et le canon étant retirés, l'on remet à la même place un canon de tir de précision muni d'une hausse spéciale et d'une rayure supérieure pour ce genre d'exercice.

A la même vitrine, on voyait plusieurs pistolets Stevens, modèle dont se servait le célèbre tireur Ira Peine.

Parmi les revolvers exposés, certains avaient une crosse en argent repoussé et ciselé et d'autres en ivoire, gravées et sculptées.

Les revolvers nickelés avec leur barillet doré produisaient un effet avantageux au point de vue de la vente et contre l'oxydation qui peut se produire par l'échappement des gaz.

Le revolver sans chien ou hammerless a son système de sûreté qui se dégage automatiquement.

En prenant la crosse en main et avançant le doigt dans la sous-garde pour appuyer sur la détente, la paume de la main est forcée d'appuyer sur la pédale placée sur le dos de la crosse; la pédale en s'avançant fait

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

basculer le cliquet légèrement en arrière et lui fait quitter son arc-boutage contre le derrière du chien.

Nous avons examiné attentivement les procédés qu'emploient les Américains pour l'exécution des pièces détachées.

Si la maison Smith et Wesson fabrique très bien, ce n'est pas par la supériorité de confection de son outillage, car les mécaniciens français peuvent faire aussi bien et même mieux; mais au lieu de se tenir à une passe de fraisage, comme nous le faisons ici, pour l'opération définitive, cette maison procède par des passes successives au moyen de fraiseuses, ce qui fait qu'à la dernière passe il reste si peu de métal à enlever que la pièce est comme polie, et par conséquent d'une régularité interchangeable photographique.

Maison Winchester, de New-Haven (Conn.). — Étant donné le temps par trop restreint de notre séjour à Chicago, nous avons eu énormément de peine pour visiter en détail les nombreux systèmes de cette maison.

Malgré cela, nous avons pu obtenir les renseignements, appréciations et dessins les plus techniques concernant les carabines à répétition et les fusils de chasse exposés dans cette grande vitrine.

Chacun sait que la première carabine à répétition, dont les succès ont été incontestables, est la carabine Spencer dont le brevet a été pris aux États-Unis le 6 mars 1860.

Plus tard cette arme fut dépassée par le système Henri dont le fonctionnement est à deux mouvements. Quand on abaissait la sous-garde, la cartouche était extraite et une nouvelle cartouche montait dans la chambre et, en remontant la sous-garde sous la poignée, le fusil était réarmé.

La première carabine Winchester ne fut qu'un perfectionnement de cette arme. Le magasin consiste en un tube qui est placé parallèlement sous le canon et contient les cartouches. Les cartouches y sont introduites par une ouverture ménagée sur le côté droit de la culasse dont l'ouverture est masquée par un ressort-porte; lorsque l'on comprime ce ressort à son extrémité, il se replie intérieurement, laissant le passage libre pour la communication d'entrée des cartouches dans le magasin; les cartouches y sont introduites la balle en avant et sont appuyées contre la culasse poussée par un ressort à boudin logé intérieurement à l'extrémité du tube. Ce ressort les pousse vers le transporteur placé à l'intérieur de la culasse.

Pour le modèle 1892, c'est le même mouvement de sous-garde; le mé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

canisme est le suivant: à la tête de sous-garde est adjointe une bielle se terminant à l'extrémité par une tête d'un arrondi excentré et fonctionnant en charnière; sur le côté gauche est adapté le verrou de fermeture fixé à la tête de sous-garde par une vis et sa contre-vis.

La bielle et le verrou d'acier manœuvrent ensemble dans le sens d'une fausse équerre; quand on abaisse la sous-garde, le verrou qui fait arrêt dans le bloc quitte son emplacement, et, en continuant sa course, la bielle est poussée en arrière par la butée de charnière; la tête de bielle étant logée dans le bloc le fait glisser par ce recul dans sa rainure de culasse.

L'extracteur, fixé au-dessus du bloc et glissant avec lui, opère l'extraction de la cartouche; au-dessous du bloc, à son extrémité, une légère pente poussant la tête du chien en arrière le fait tourner sur son axe et fait correspondre son cran d'armé avec le bec de gâchette.

La tête de sous-garde se termine à la partie inférieure par un bec arrondi qui, en décrivant son cercle, fait remonter le transporteur qui présente la cartouche à l'orifice de la chambre.

A l'extrémité du transporteur est une équerre à angle arrondi excédant en dessous pour maintenir les autres cartouches dans le magasin.

La course de la sous-garde est arrêtée par une butée intérieure de la culasse contre la tête de bielle.

Le bas de la tête du bloc ayant déjà une prise de poussée derrière la cartouche maintenue sur le transporteur en ramenant la sous-garde sur la poignée, la tête de bielle repoussant le bloc, celui-ci pousse la cartouche dans la chambre avant que le transporteur ne l'ait quittée complètement.

Le fusil de chasse calibre 12 est un système que nous avons en France; nous ne nous arrêterons donc pas à faire la description de sa marche. Néanmoins, quoique son fonctionnement soit très commode, ce fusil a aussi un inconvénient très grand et dangereux. Si, en manœuvrant vivement, l'on n'a pas la précaution d'éloigner son doigt de la détente, il arrive très souvent que le coup part avant que le tireur ait visé.

Voici l'explication de la marche du dernier modèle de cette maison, fusil de chasse modèle 1893.

Le fonctionnement s'opère en faisant glisser en arrière une petite poignée ronde placée sur le magasin et fixée comme deux plaquettes sur la branche d'ornement.

Cette branche en glissant en arrière rencontre un crochet d'entraînement qui est tenu au côté du bloc par une vis; intérieurement à ce crochet

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se trouve un pivot-galet qui glisse dans une rainure faite sur le côté du transporteur; au bout de cette rainure est ménagée une fraisure de même profondeur, mais plus large du côté supérieur. L'extracteur est placé sur le côté du bloc et fonctionne avec lui. La branche d'armement glissant en arrière rencontre le crochet d'entraînement qui lui-même entraîne le bloc, le pivot du crochet arrivé au bout de la rainure entre dans la fraisure plus grande que son diamètre; le chargeur, n'étant plus retenu, bascule alors et par son inclinaison se présente devant le magasin.

En ramenant la poignée en avant, le pivot du crochet, en suivant les parois de la fraisure, lui réimprime de nouveau la marche excentrique qui fait remonter le chargeur à la hauteur de la chambre; alors seulement commence la marche du bloc.

Au moment où le pivot quitte la fraisure pour entrer dans la rainure, le transporteur est élevé et la cartouche se trouve en face de la chambre; le bloc s'avançant, tiré par le crochet, pousse la cartouche dans la chambre jusqu'à complète fermeture.

Le chien est armé par le recul du bloc; il est à noix et à chaînette, et son grand ressort est placé dans le transporteur et maintenu à l'avant de ce dernier dans une fente à queue d'aronde.

OBSERVATIONS SUR LES ARMES AMÉRICAINES.

Du fusil de guerre. — Comme fabrication de revolvers, nous n'avons remarqué qu'une maison qui excellât dans ce genre de fabrication; c'est la maison Smith et Wesson.

Les carabines de guerre à répétition de la fabrication américaine ont un grand vice commun, c'est la complexité de leur construction.

Elles se dérangent facilement, ce qui diminue beaucoup les avantages que peut procurer leur rapidité de tir.

La solidité est une première condition à remplir pour une arme de guerre; les armes américaines à répétition ne possèdent pas une longue portée, une trajectoire tendue, en raison des faibles charges de poudre et du modèle réduit de leurs cartouches, ainsi faites pour que le magasin puisse en contenir un certain nombre.

La fermeture de leur bloc n'offre pas assez de résistance pour soutenir l'effort de fortes charges telles que celles employées dans les fusils Gras et Lebel.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces armes ne peuvent donc être utilisées qu'en cas de surprise et à faible distance pour obtenir un résultat sûr et de précision à peu près régulière.

Du fusil de chasse à répétition américain. — Le fusil de chasse est une arme de luxe; le gibier se faisant de plus en plus rare, ce ne sera certes pas avec le fusil à répétition américain que le chasseur français augmentera ses succès de chasse par la précision du tir.

Le fonctionnement de tous ces systèmes demande, chaque fois que l'on tire, un déplacement soit du bras droit, soit du bras gauche; ce déplacement peut sembler minime à l'amateur qui tire, mais s'il calcule ce petit déplacement d'en joue avec la distance en ligne droite du gibier qu'il veut tirer, il se rendra compte tout de suite que ce déplacement est énorme.

Comptons donc pour le tir d'un fusil à cinq coups. Admettons que la pièce de gibier que l'on veut tirer prenne son vol à 35 mètres.

Le premier coup à tirer doit être le bon, puisque la cartouche est dans la chambre et le chien armé prêt à tirer. Mais si le chasseur manque la pièce, au deuxième coup, il y aura un déplacement d'en joue inévitable occasionné par le bras pour l'extraction de la douille et le chargement du fusil; quoique ce temps soit infiniment court, il n'en existe pas moins.

La pièce de gibier a gagné 15 mètres ou plus, elle est donc à 50 mètres; pour ce deuxième coup, la ligne de tir étant dérangée, les plombs passent à 1 mètre des quatre points du centre.

Troisième coup, même déplacement d'en joue, en comptant un peu d'impression, de manque et un peu moins de vivacité dans l'opération de l'armement, il est presque inutile de le tirer, car le gibier ayant gagné 25 ou 30 mètres se trouve déjà au delà de la portée des projectiles. De plus, le mécanisme compliqué s'encrasse et s'oxyde facilement par l'échappement des gaz.

Le fusil à deux canons est donc supérieur pour la chasse à tous ces systèmes à répétition, surtout si c'est un fusil à éjecteur automatique; avec ce fusil, on a l'avantage de tirer deux fois presque instantanément et de suivre la course ou le vol du gibier, sans varier de la ligne de tir.

Les pièces de fer ne sont jamais bien adhérentes avec le bois, ce qui occasionne énormément de recul; comme pente et côté de mise à l'avantage, ils ne sont jamais aux formes que doit exiger un vrai chasseur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ils sont meilleur marché, c'est vrai; mais ils sont lourds et disgracieux. Que l'on emploie des machines fraiseuses pour dégrossir ou pratiquer certaines opérations sur des pièces détachées dans le but d'alléger le travail de l'ouvrier, nous le comprenons; mais le montage et l'ensemble pour le fusil de chasse doivent être faits à la main.

Sur 100 chasseurs, on n'en trouvera peut-être pas 10 s'accommodant de la même pente, du même avantage de crosse et de la même longueur; par conséquent, mieux vaut donc faire faire son fusil sur commande, c'est-à-dire à ses formes.

Les armes de chasse américaines n'ont donc rien d'avantageux pour un disciple de saint Hubert.

Section anglaise.

Maison Scott et fils, de Birmingham. — C'est une des bonnes maisons de la fabrication anglaise.

Sa petite collection de fusils était excessivement bien traitée comme forme, comme ajustage et comme fini d'ensemble; ses fusils ne laissaient rien à désirer, son système d'éjecteur fonctionne bien et son mécanisme peu compliqué présente peu de tendance à se déranger.

Maison Greener, de Birmingham. — La vitrine de la maison Greener était la plus belle de la section anglaise.

Cette maison exposait de beaux fusils et de belles carabines; certes, sa nombreuse collection d'armes et son agencement ne laissaient rien à désirer.

Nous commencerons donc l'inventaire de ces armes par le système de fusil qui nous intéresse le plus: le fusil Greener à éjecteur automatique; comme genre de bascule employée dans ce fusil, le mécanisme de la platine est le même que celui du «facile principe», de la même maison, avec addition pour l'éjecteur d'un cran ménagé à peu près au milieu de la crémaillère qui sert à armer. Immédiatement au-dessous de ce cran se projettent les extrémités inférieures de deux leviers qui pivotent sur la masselotte et communiquent avec les tiges de l'extracteur.

La branche de l'extracteur est partagée de moitié ou pour mieux dire sectionnée, comme à toutes les tiges d'extracteur de fusil à deux coups. Chaque moitié agit indépendamment l'une de l'autre en connexion directe avec sa platine et son canon respectif.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le mécanisme fonctionne de la façon suivante : en basculant les canons, les chiens sont soulevés au moyen de leurs extrémités qui viennent porter sur le cran additionnel de la crémaillère, qui sert à armer; au moment d'arriver au point de l'armé, ses extrémités glissent le long du cran et retombent vivement sur les leviers de l'extracteur; celui-ci, déjà contraint à sortir par un levier ménagé à l'avant, se trouve violemment chassé en arrière de toute sa longueur et expulse les cartouches.

La force calculée pour obtenir l'éjection d'une cartouche vide est celle d'un ressort qui donnerait dans son fonctionnement une force initiale de 5 kilogrammes.

Il y avait plusieurs fusils Sovereign et « facile principe »; ces deux genres de fusils bien équilibrés et bien faits se vendent principalement pour le tir aux pigeons.

Le fusil Sovereign est à simple extraction; son armement s'effectue par une forte tige placée en pente horizontale dans la bascule, aux côtés qui avoisinent les crochets du canon.

La partie élevée de cette pente se trouve du côté du plat de bascule et la partie basse un peu au-dessous du centre de l'axe de la goupille de charnière. Cette tige au repos dépasse de o m. oo5 la charnière de la bascule; elle a à cette partie une pente ovalisée; dans le bas de la charnière de devant la bascule est ménagé un encastrement ovale dans lequel le bout de la tige vient se loger.

En abaissant le canon pour entrer les cartouches, le devant, tournant sur sa charnière, force l'encastrement ovale à appuyer fortement sur la partie correspondante de la tige et la pousse en arrière; à la partie supérieure, elle a une petite fente rectangulaire dans laquelle se place une partie saillante du chien.

Cette partie étant arrondie tourne dans la fente et fait corps de marche avec cette dernière qui pousse le chien au cran d'armé.

En appuyant sur la détente pour faire quitter la gâchette du cran d'armé, la tige étant entraînée par un ressort à spirale possédant la force nécessaire pousse le chien à effectuer la percussion.

Le système Deeley, qui était dans cette vitrine, a un éjecteur dont le mécanisme est placé sous le devant, près de la charnière; la platine du système est placée sur une réserve verticale du devant. En fermant le canon, la tige de l'extracteur pousse la tête du chien-came et le fait présenter son cran d'échappement avec son cran de gâchette; la gâchette qui s'avance

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans le cran est alors maintenue au talon par un cliquet retenu lui-même par un verrou correspondant au levier-détente.

En appuyant sur la détente pour le départ du chien, son extrémité vient appuyer sur le levier, qui communique avec le verrou par un crochet-goupille, le verrou glissant en arrière quitte la pièce de déclenchement, et celle-ci n'étant plus butée laisse échapper la gâchette; alors le chien commandé par un ressort à deux branches frappe violemment sur la tige sectionnée de l'extracteur et opère l'éjection.

A la même vitrine, plusieurs carabines express à T anglais, double gripp, et quelques carabines hammerless, triple verrou.

Pour la fabrication des carabines à fortes charges, pour la chasse aux grands fauves, quoique l'on en fasse en triple verrou, c'est encore le double gripp qui est le plus en usage, car ce système de fermeture est d'une très grande résistance.

Nous avons noté aussi une forme de crosse dont le buste et la poignée sont des dérivés de la forme française et anglaise, et qui, comme mise d'en main et d'en joue, est plus commode que la crosse anglaise.

Le système de sûreté des fusils de la fabrication Greener se trouve placé sur le côté gauche de la contre-platine de bois. C'est une tige ronde de 0 m. 005 d'épaisseur, munie sur le côté gauche d'une petite tête ronde quadrillée, faisant équerre avec la tige. Cette tige est placée transversalement de gauche à droite, à la hauteur des détentes, et elle est évidée de moitié au passage des détentes, ce qui leur laisse la place nécessaire pour fonctionner, c'est-à-dire pour faire quitter les gâchettes du cran de chien.

Cette clef-verrou ramenée de 1 centimètre sur le côté la rend excentrique, et la partie demi-ronde réservée vient se placer sur les détentes et paralyse leur marche d'action. Tous les fusils exposés étaient à crosse-pistolet, et un certain nombre de ces fusils étaient à double verrou et platines encastrées dans la bascule. Ces armes se vendaient bon marché.

Pour les pièces détachées, la bascule est en fer moutonné le plus près possible de la première opération.

La clef d'armement, les détentes, les petits ressorts sont également en acier moutonné; le grand ressort forgé à la main est ployé comme nous le faisons en France.

La bascule est évidée et dégagée presque entièrement par la machine raiseuse, ainsi que la pièce de détente et sa potence. Ce fraisage permet

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'obtenir une régularité d'ébauchage, d'ensemble, et de soulager le travail rude de l'ouvrier.

Maison Lancaster, de Londres. — Cette maison avait une collection d'armes relativement minime comparée à celle de M. Greener, mais, malgré cela, elle méritait une certaine attention. Il y avait plusieurs fusils express à deux coups, double verrou, calibre 500.

Deux fusils à deux coups, canons à rayure, gros calibre et T à gripp. Ce genre de fusil-carabine est un modèle spécial pour la chasse à l'éléphant.

Une carabine express à un coup, double verrou et levier latéral muni d'une hausse-télescope, avec lequel on peut se donner une plus juste idée de la distance d'où l'on tire au but à atteindre.

Section belge.

Maison Pieper, de Liège. — Cette maison qui est une des plus grandes maisons d'armes de Liège, exposait des fusils de fabrication au-dessus de l'ordinaire; ils étaient bon marché, relativement au travail qu'ils avaient exigé.

Les opérations mécaniques par lesquelles on procède pour l'ébauchage des pièces de fer et de la monture sont faites de la même manière que dans les maisons qui procèdent à l'ébauchage des pièces d'armes par la machine. La maison Pieper forge elle-même ses canons.

Elle fabrique les spécialités de dessins de damas suivants : canon damas laminette; ce genre de dessin, obtenu par le mélange du fer et de l'acier, représente dans la spirale verticale du canon une partie damas turc, et, de distance en distance de 1 centimètre, une spirale damas ruban.

Le damas étoilé représente sur toutes les faces du canon des petits ronds d'acier légèrement ovales, et le damas turc Crollé et Boston est semblable à celui des autres canonniers belges.

CANONNERIE BELGE.

Maison Heuse-Lemoine, de Nessonvaux, près Liège. — La maison Heuse-Lemoine avait des damas de différents dessins; parmi les principaux genres, citons les damas Crollé et Boston, qui sont des dérivés du damas turc, et les damas genre Bernard.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le damas Crollé tend à reproduire une chaînette sur une largeur de ruban de 12 millimètres environ; on aperçoit quatre chaînettes tournant alternativement les unes à droite, les autres à gauche.

Ce dessin est le résultat de la combinaison de feuillards d'acier posés alternativement l'un sur l'autre exactement comme un jeu de cartes, mais dont chaque partie serait noire et blanche, le fer et l'acier ayant cette propriété de reproduire facilement ces deux nuances. Après l'achèvement du canon, on lui fait subir l'opération appelée *bronzage* ou *mise en couleur*, qui consiste à l'enduire de certains acides qui oxydent davantage le fer, lui donnant par cette oxydation une teinte plus noire que celle prise par l'acier; de là, les différences très visibles du dessin damassé.

Telle est l'explication complète du procédé employé en Belgique pour la fabrication du damas turc ou Crollé. Le lopin destiné au laminage se compose généralement d'une trentaine de feuillards de fer et d'acier. Ces feuillards ont une épaisseur de 4 millimètres sur 120 millimètres de largeur, et forment ainsi une masse carrée, à laquelle on donne environ 50 centimètres de longueur; ils sont maintenus au moyen d'un petit cercle en fer placé à leurs extrémités.

Cette masse préparée est passée au four, afin de souder les feuillards à une légère température, car l'action d'une trop forte chaleur détériorerait le métal.

Le lopin de feuillards ainsi préparé est ensuite passé au laminoir, pour le réduire en barres ou baguettes carrées de 7 à 9 millimètres de côté, suivant le calibre des canons que l'on veut forger.

Ces barres passent ensuite par les mains du canonnier qui les fait chauffer à blanc et les tord de façon à faire accomplir à chaque verge 200 révolutions sur elle-même par mètre courant.

Les barres ainsi tordues sont réunies au nombre de 2 à 6, suivant la finesse du dessin à obtenir, et sont soudées et laminées ensemble à la main en forme de ruban.

Le ruban ainsi préparé est roulé en spirale sur un mandrin recouvert d'une légère enveloppe de tôle et passe ensuite aux mains de l'ouvrier forgeron qui soude tous les joints de la spirale, en procédant par portées successives de 4 millimètres, et en le martelant sur une enclume à rainure demi-circulaire.

Les autres opérations se font comme en France, mais sont moins bien traitées que le fait la canonnerie Bernard, de Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A la canonnerie française, nous allons voir la différence qu'il y a entre ces genres de damas et le véritable damas Bernard, de Paris.

Section française.

CANONNERIE.

Maison Léopold Bernard, avenue de Versailles, 129, à Paris. — Voici la manière dont opère la maison Bernard, de Paris. Le dessin représenté par ce genre de damas est un moirage multiplié d'un effet charmant et d'une solidité supérieure à tous les autres spécimens de damas. Cette maison n'emploie pour sa fabrication que des aciers très doux et des fers corroyés au bois.

Pour le damas Bernard, le paquet ou lopin se compose de 32 baguettes de fer et de 32 baguettes d'acier.

Elles sont disposées par tranches de 8 et alternées de sorte que la section représente très exactement la figure d'un damier; le fer représente les cases noires et l'acier les cases blanches.

Ces paquets sont soudés au four et laminés en barres ou baguettes de 7 à 9 millimètres; celles-ci sont tordues de telle sorte que les arêtes ne dépassent point une inclinaison de 45 degrés; elles sont réunies par trois, soudées à la forge et laminées en ruban.

Ce ruban est tourné en spirale autour d'une tôle très mince destinée à donner une certaine rigidité à ce rouleau après le retrait du mandrin.

Le forgeron soude la spirale, en portée successive de plusieurs centimètres; et ensuite, il passe au rabotage, à l'assemblage, au brasage, dressage et alésage; toutes ces opérations sont faites par des ouvriers artistes dans leur spécialité.

La différence avantageuse qu'il y a entre ce genre de damas et les autres spécimens, sans parler de la beauté du dessin et des matières premières que la maison emploie, est la composition calculée du fer et de l'acier. Ainsi, pour obtenir le damas turc Crollé ou Boston, il est nécessaire de tordre les baguettes le plus serré possible.

Mais quelquefois, par cette torsion, on déplace tellement la ligne des fibres que l'on arrive souvent à la détruire.

Dans la composition du damas Bernard, de Paris, au contraire, la torsion

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avec sa faible inclinaison conserve toute la cohésion au métal et, par conséquent, obtient une solidité bien plus grande.

Les canons ainsi préparés sont certainement d'un prix un peu plus élevé, mais les chasseurs ont avantage à les employer. Cette maison a d'ailleurs établi sa réputation par la bonne qualité de sa fabrication.

ARMES DE PARIS.

Maison Gastine-Renette, avenue d'Antin, 39, à Paris. — Dans sa vitrine, M. Gastine-Renette exposait seize fusils au râtelier dont quatre fusils triple verrou et platines en avant;

Onze fusils hammerless, un fusil calibre 20 sans chien et à éjecteur automatique;

Une magnifique paire de pistolets garniture en argent et ciselure renaissance;

Une autre paire de pistolets ciselée même style;

Une paire de pistolets de tir à glissière, crosses en ébène;

Deux paires de pistolets de tir à bascule;

Une paire de pistolets de tir à glissière avec canons rainure style gothique et crosses en noyer sculpté;

Et une autre paire de pistolets même système avec incrustation d'or et crosses en ébène.

Les fusils de la maison de M. Gastine-Renette sont, comme genre, les mêmes que ceux de la fabrication de M. Fauré Le Page et avec canon Bernard, et, comme grâce et solidité ainsi que pour le finissage d'ensemble, ils ne laissaient rien à désirer.

A noter l'exécution irréprochable de ses bascules; de l'ajustage des crochets dans la bascule, de la complète connexion de la tranchée du canon contre le plat de bascule, ainsi que du basculage régulier du devant avec sa charnière.

Ces bascules ont été faites par M. François, ouvrier qui excelle dans ce genre de travail.

Comme forme, les pistolets de tir sont d'une parfaite mise en main; du reste la maison de M. Gastine-Renette s'est créé une spécialité de ce genre de fabrication.

Les parties de luxe qui ornent ces armes sont des chefs-d'œuvre de composition et d'exécution de ciselure; c'était à juste titre la plus belle collection de pistolets de l'Exposition.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Maison Guyot, rue de Ponthieu, 12, à Paris. — La vitrine de M. Guyot se composait de huit fusils :

Un fusil en blanc double verrou, platines en avant et bascule recouverte de bois, genre Houillier-Blanchard;

Un fusil de dame à clef latérale, canons Bernard, de Paris, avec incrustations et damasquinage en or; comme sujet sur les platines, des faisans incrustés or;

Plusieurs fusils à éjecteur automatique, dont un avec gravure anglaise sur la bascule, sur le système et sur la clef de fermeture, feuilles de vigne sauvage ciselées, et mascaron ciselé sur la sûreté;

Un fusil triple verrou avec crosse-pistolet;

Un fusil crosse-pistolet, platines entaillées dans la bascule et gravure anglaise;

Deux autres fusils triple verrou gravure anglaise et feuilles de chêne sur le système.

Tous ces fusils étaient excessivement bien traités comme ajustage, comme équilibre et comme gravure; enfin l'ensemble dénotait une fabrication sans reproche et toute parisienne.

Maison Fauré Le Page, rue Richelieu, 8, à Paris. — Cette magnifique vitrine, dont le fond était ornementé coquettement par une panoplie de couteaux de chasse ainsi que d'épées ciselées et dorées, contenait un certain nombre de fusils, dont voici la nomenclature : fusils doubles, armement par la clef et à éjecteur automatique; plusieurs fusils hammerless triple verrou et plusieurs fusils à platines en avant et bascule entaillée dans le bois, ainsi que d'autres à fermeture à volute.

Tous ces fusils de fabrication française avaient des canons Bernard, de Paris.

Ensuite une garde d'épée en acier, ciselée, représentant la *Jeunesse,* de Chapu; un petit poignard ciselure style renaissance et incrusté or, par Brateau; un magnifique couteau de chasse monture argent ciselé par Brateau, commandé par S. A. le grand-duc Alexis de Russie.

Sur la garde-poignée étaient ciselées deux têtes de chiens de chasse et au milieu une hure de sanglier; sur le bouton qui fixe la cuvette au ceinturon, une Diane ailée tenant un arc de la main gauche.

Deux paires de pistolets de tir dans leur boîte, dont une paire était à cheminée et à clavette; la sous-garde à spatule était très ouvragée en cise-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lure et en damasquinage; la crosse était en bois d'ébène, sculptée et damasquinée de feuilles de vigne sauvage.

Sur les corps de platines, queue de bascule et sous-garde de la deuxième paire de pistolets étaient également ciselées des fleurs de myosotis et, sur les chiens, des renaissances et des fleurs de myosotis se terminant à la tête du chien par un oiseau qui se défend contre les attaques d'un lézard, ciselé sur le mamelon de la culasse.

Un revolver percussion centrale avec crosse ivoire et damasquinage en argent; comme sujet, renaissance enchevêtrée de roses.

Un revolver à broche et à sous-garde crosse ivoire et bronzé noir.

Ces magnifiques incrustations représentaient les travaux d'Hercule; elles ont été exécutées par le célèbre Tissot.

On a surtout admiré dans la vitrine de M. Fauré Le Page deux magnifiques fusils, dont la ciselure d'une finesse très recherchée se décomposait ainsi : sur la bascule, saint Hubert, à genoux, en contemplation devant le Christ qui lui apparaît, entre les cornes du cerf, sujet tiré du tableau d'Albert Durer; cette pièce est ciselée dans la perfection.

Sur une platine, une chasse au loup, et sur l'autre, une chasse au sanglier dont les personnages, ainsi que les animaux, sont très animés.

Sur le top-lever, la reproduction de Diane à la biche, miniature très réussie, et des ornements sur les autres pièces.

L'autre fusil système triple verrou, avec ciselure Louis XV et fond en or, ornement faisant corps avec la bascule et le canon ciselé également; comme sujet, une chasse au cerf, personnage à cheval et meute de chiens d'une animation étonnante pour une miniature exécutée sur la bascule.

Sur les platines, deux chasses également très réussies : sur l'une, chasse au loup avec personnage, et sur l'autre, chasse au sanglier, avec des ornements sur les autres pièces.

Les sujets de ce fusil ont été entièrement composés et exécutés par M. Brun qui a déjà été récompensé par le jury, à l'Exposition de 1889, comme collaborateur des exposants de Paris.

Nous dirons donc, pour conclure, que toutes ces armes sont non seulement bien faites, mais encore des chefs-d'œuvre d'art et de curiosité.

D'après notre consciencieux examen de cette magnifique vitrine qui contenait de si belles armes, nous constatons avec satisfaction que M. Fauré Le Page a imité les hautes traditions industrielles et artistiques de son ancienne maison, dont la fondation remonte à près de deux siècles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TARIF DE DOUANE EN VIGUEUR DEPUIS LE 1er OCTOBRE 1890 APPELÉ À ÊTRE PROCHAINEMENT MODIFIÉ [1].

Carabines, fusils de tir ou de guerre : 25 p. 100 de sa valeur. Fusils de chasse se chargeant par la culasse, valant moins de 6 dollars ou 31 fr. 50 de notre monnaie, payent 1 dol. 50 ou 7 fr. 85 par chaque fusil, plus 35 p. 100 de sa valeur.

Un fusil valant de 6 à 12 dollars ou de 31 fr. 50 à 63 francs paye 4 dollars ou 21 francs, plus 35 p. 100 de sa valeur.

Un fusil valant 12 dollars et au-dessus, soit 63 francs et plus, paye 6 dollars ou 31 fr. 50, plus 35 p. 100 de sa valeur.

LES OUVRIERS ARQUEBUSIERS EN AMÉRIQUE.

Les ouvriers arquebusiers en Amérique gagnent, par jour, de 1 doll. 1/2 ou 7 fr. 85 à 2 doll. 1/2 ou 13 fr. 10; mais la moyenne du salaire des ouvriers capables est de 2 dollars, soit 10 fr. 50 de notre monnaie.

Les vivres, le logement et les vêtements étant plus chers, cette journée équivaut à celle de 7 fr. 50, par jour, à Paris.

La taxe exorbitante que nous impose la douane américaine nuit énormément à notre exportation; car bien certainement, avec des magasins luxueusement agencés comme nos magasins et le cachet de vente qu'ont nos armes, nous pourrions faire une concurrence avantageuse à la fabrication américaine, par trop rudimentaire et excentrique.

[1] Le bill du 17 août 1894 a modifié le bill Mac Kinley de la façon suivante :

Art. 142. — Carabines de tir et fusils se chargeant par la bouche et parties desdits : 25 p. 100 de sa valeur.

Art. 143. — Fusils de chasse à deux coups se chargeant par la culasse et pistolets et parties desdits : 25 p. 100.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

ARMES AMÉRICAINES.

Des armes américaines, les fusils à répétition n'ont rien d'avantageux, à cause du mouvement que l'on est obligé d'exécuter pour les faire fonctionner et de leur solidité très douteuse.

Les carabines, vu les faibles charges, ne peuvent être utilisées qu'à des portées relativement minimes, comparées avec la portée de nos fusils à répétition; de plus le mécanisme est tellement compliqué qu'il se dérange facilement.

ARMES ANGLAISES.

La section anglaise était représentée par quelques bons fabricants et possédait des fusils dont le fini d'ensemble dénote une certaine capacité dans l'art de la fabrication des armes de luxe.

ARMES BELGES.

Il est presque inutile de parler des armes belges. La section belge n'avait que deux fabricants; on ne peut donc avoir une idée générale de leurs produits.

ARMES FRANÇAISES.

Mais à côté de cela, il y avait les armes françaises, les fusils faits de toutes pièces à Paris et qui ont véritablement le cachet français; moins lourds que les fusils anglais et d'un équilibre irréprochable, leurs bascules sont mieux ajustées dans les petites questions techniques de la marche. La mise en bois des pièces de fer est mieux traitée et aussi mieux assise, et avec cela elles sont munies de canons de la fabrication Bernard qui ont une supériorité incontestable sur toutes les autres fabrications.

Pour la partie artistique qui orne ces armes, selon la connaissance et le désir de l'amateur, nous croyons qu'il serait très difficile de trouver ailleurs qu'en France les ouvriers graveurs et ciseleurs qui fassent aussi bien tous ces chefs-d'œuvre de composition et d'exécution artistique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XI

ÉLECTRICITÉ

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XI.

ÉLECTRICITÉ [1].

SOMMAIRE.

I. *Lumière électrique.* — 1° généralités; 2° stations centrales; 3° canalisations; 4° installations d'abonnés, compteurs; 5° matériel d'exploitation; 6° statistiques.

II. *Traction électrique.* — 1° généralités; 2° appareils de sécurité, parafoudre; 3° canalisation; 4° appareils moteurs; 5° statistique.

III. *Construction. — Ateliers.* — 1° organisation des ateliers; 2° ateliers de la *Westinghouse electric Company;* 3° ateliers de la *General electric Company.*

IV. *Exposition de Chicago.* — 1° généralités; 2° maisons américaines; 3° maisons européennes hormis la France; 4° maisons françaises; 5° appareils de précision.

V. *Considération sur la situation des ouvriers électriciens aux États-Unis.*

VI. *Le matériel électrique au point de vue commercial.*

I

LUMIÈRE ÉLECTRIQUE.

1° GÉNÉRALITÉS.

La statistique [2] indique qu'il y avait aux États-Unis, à la fin de 1892, 1,700 stations centrales disposant de 150 millions de dollars et alimentant 183,509 lampes à arc et 2,436,374 lampes à incandescence; sur ces chiffres, la part des courants alternatifs est de 22,730 arcs et 975,600 lampes à incandescence.

On peut dire dès aujourd'hui que l'éclairage électrique est presque le seul employé aux États-Unis; et même bien des villes éclairées très économiquement au gaz naturel ont remplacé ce procédé par l'électricité.

Si l'on veut bien tenir compte que les premières stations centrales à courants

[1] Extrait des rapports de MM. Armagnat, Brunswick, Colin, Thibaudeau.

[2] Les renseignements statistiques qui accompagnent les différents chapitres nous ont été en partie fournis sur place et en partie empruntés : 1° aux notices remises par les différentes compagnies, tant au cours de notre voyage qu'à l'Exposition de Chicago; 2° aux *Electrical Industries*, numéro spécimen offert à l'Exposition.

Ces statistiques ne s'appliquent qu'aux villes que nous avons visitées et par conséquent où nous pouvions juger approximativement de la valeur vraie des renseignements.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

alternatifs ne datent sérieusement que des cinq dernières années, on voit que ces courants alternatifs luttent avantageusement avec les courants continus.

Ces derniers sont employés dans tous les centres très populeux où l'éclairage peut être très dense sans avoir à couvrir un espace trop grand comme New-York, par exemple, tout en nécessitant des stations importantes.

Le système employé est alors la canalisation Edison à 3 fils.

Pour l'éclairage public, on trouve encore nombre de canalisations simples avec matériel Brush ou d'autres sociétés de même ordre.

La plupart de ces dernières sociétés sont en voie de fusion avec la *General Electric Company* et celles qui luttent encore seront certainement vaincues par le gros capital.

A un moment donné, la *General Electric Company* restera donc pour ainsi dire le champion de l'éclairage par courants continus tandis que la *Westinghouse Electric Company* continuera à propager l'emploi des courants alternatifs. Néanmoins la *General Electric Company* est entrée largement dans la voie des courants alternatifs et préconise particulièrement l'emploi des courants triphasés. La *General Electric Company* résultant de la fusion de la *Cie Edison* et de la *Cie Thomson-Houston*, est bien placée pour défendre les courants continus (objet primitif de la *Cie Edison*) et les courants alternatifs (étudiés spécialement par la *Cie Thomson Houston*).

De son côté, la *Westinghouse Company* est entrée en lice immédiatement avec les courants alternatifs monophasés et diphasés.

Les arguments invoqués par la *Westinghouse Electric Company* sont les suivants [1] :

Avec l'emploi de hautes tensions, facilité de couvrir de grands espaces avec une perte faible ou mieux avec une dépense moindre en ligne.

La différence, à l'avantage du courant alternatif, serait de 1 à 100 pour le cuivre de ligne (il y aurait à modérer ce rapport par suite du supplément pour isolation particulière de la ligne).

La tension avec les courants continus, même avec le système à 3 fils, est limitée à 220 volts à cause des lampes à incandescence.

L'économie des systèmes à 5 fils est niée absolument, la complication de la canalisation et les difficultés d'équilibrage des circuits compensant les autres avantages.

Avec les *courants alternatifs et les transformateurs* il est possible d'élever ou d'abaisser le potentiel d'utilisation suivant les circonstances locales et en tenant compte des meilleures conditions à remplir pour les lampes à incandescence.

[1] Traduction des notices de la *Westinghouse Electric Company*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Des essais précis et nombreux ont montré que la meilleure utilisation des lampes à incandescence correspond aux lampes de 50 volts environ.

Enfin les stations centrales sont plus simples à entretenir et la conduite du matériel est peu compliquée.

Quant aux qualités recherchées en France pour l'éclairage électrique, la stabilité, le bon fonctionnement de l'éclairage public, — ce dernier imposé souvent avec de dures pénalités, — elles sont beaucoup moins exigées en Amérique où l'industrie est libre. Personne n'a l'air de se plaindre lorsque la moitié de l'éclairage d'une rue est supprimé ou lorsque les arcs sifflent ou dansent. Ces incidents sont au moins aussi fréquents, sinon plus, qu'en France.

Certaines rues de New-York, dans le centre, près de Broadway même, ont un éclairage que n'accepterait pas le moindre chef-lieu de canton français.

2° STATIONS CENTRALES.

Nous avons pu visiter quelques stations centrales et nous avons constaté qu'elles pouvaient se ramener à un petit nombre de types.

Les plus intéressantes que nous ayons visitées particulièrement sont celles de la *Edison Illuminating Company,* à New-York (une des quatre usines de cette Compagnie à New-York), et la *Newark Electric Light and Power,* à Newark (New-Jersey); *Edison Chicago Company,* à Chicago; *Edison Electric Illuminating Company,* à Boston.

Ce qui frappe dans l'organisation des stations centrales à courants continus, c'est l'absence d'accumulateurs. Il est vrai qu'on parle d'en adjoindre à certaines stations, mais ce serait un grand bouleversement, aucune des stations que nous avons vues n'étant aménagée dans cette prévision.

Partout le fonctionnement des unités à pleine charge est la règle. A mesure des besoins du service, des unités de plus en plus puissantes sont substituées.

Pour les stations à courants alternatifs, on aurait tout dit en citant le type et le nombre des générateurs ainsi que leur puissance, si les renseignements..... sérieux étaient toujours faciles à obtenir.

Edison Illuminating Company, à New-York. — L'usine de cette Compagnie fournit le courant au centre de New-York sur un réseau à trois fils sous une différence de potentiel totale de 240 volts, soit 117 à 120 dans chaque branche et sans compensateurs (dynamo compensatrice) pour l'équilibre des deux branches.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette usine alimente actuellement plus de 100,000 lampes à incandescence et 990 arcs; le capital engagé dans cette entreprise est de 4,500,000 dollars (plus de 23 millions et demi de francs).

L'usine offre quelque analogie avec la disposition du centre des Filles-Dieu, à Paris (appartenant à la Société d'éclairage et de force). Là comme ici, le prix du terrain a conduit à échafauder l'usine en hauteur.

Au rez-de-chaussée sont les dynamos et leurs moteurs;

Au premier étage, les chaufferies;

Au deuxième étage, les réservoirs *d'eau et le charbon.*

Entre le rez-de-chaussée et le premier étage se trouve une galerie pour les tableaux de distribution.

La construction n'est malheureusement pas encore achevée, aussi n'avons-nous vu ou plutôt qu'entendu parler de choses qui seront très belles : les pompes qui enverront l'eau dans les immenses réservoirs du deuxième étage; les élévateurs à charbon pour le même plan.

Nous pouvons noter le grand principe des approvisionnements que l'on retrouve dans toutes les usines de lumière ou de puissance : amener le charbon dans des trémies qui le laisseront écouler au pied des chaudières. La chaufferie gagne certainement en bon ordre et en régularité de consommation; le prix de la manutention mécanique peut bien être ainsi récupéré.

Le cas de l'usine qui nous occupe et dans laquelle le charbon est tout d'abord élevé au deuxième étage est certainement une exception forcée.

— Dans cette usine, réservoirs et trémies (ces dernières amenant le charbon du deuxième étage au plan des chaufferies) assureront le plein fonctionnement de l'usine pour plus d'une semaine.

Les dimensions qu'on nous a indiquées pour les réservoirs dépassent tellement en hauteur les maisons, qu'elles dépassent aussi toute vraisemblance, aussi ne les rapporterons-nous pas [1].

— Les moteurs sont du type pilon à triple expansion; les ingénieurs espèrent arriver à une consommation de 450 grammes de charbon par cheval et par heure!

— L'usine comprend trois groupes à vapeur; chaque moteur actionne directement par accouplement élastique deux dynamos multipolaires à enroulement à anneau.

[1] On nous avait parlé de quatre-vingts pieds au-dessus du toit de l'usine!

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le premier groupe est constitué par deux dynamos de 200 kilowatts à 115 tours.

Les deuxième et troisième groupes sont constitués par chacun deux dynamos de 400 kilowatts à 100 tours.

D'ici peu, un groupe de deux dynamos de 800 kilowatts, chacune formant un ensemble de 2,500 chevaux, viendra renforcer l'installation; le moteur sera du type pilon à quadruple expansion.

Les dynamos fournissent le courant sous une différence de potentiel de 120 volts; elles sont à 14 pôles et, outre leur robuste construction, ne présentent de remarquable que la disposition du collecteur.

L'enroulement de l'induit est du genre Gramme; le fil qui le constitue est méplat de 8 à 10 millimètres de large avec un guipage très épais (environ 6 à 8/10 de millimètre). L'enroulement n'est pas sectionné et les deux extrémités du bobinage sont reliées ensemble. Après le bobinage, une des faces latérales de l'anneau est fraisée ou tournée de manière à supprimer le guipage apparent; le cuivre est mis à nu et même entamé pour parfaire le dressage.

Chaque tour de l'enroulement constitue ainsi par lui-même le segment de collecteurs correspondant, sans recourir à aucune soudure. On obtient ainsi un très grand nombre de sections au collecteur, ce qui est favorable au bon fonctionnement. Nous avons examiné de près un de ces induits et nous avons trouvé la surface du collecteur très lisse.

L'induit ne comportant pas de connecteur, la machine possède autant de zones de balais qu'il y a de pôles.

L'induit pèse 15 tonnes pour la dynamo de 400 kilowatts.

Ces machines ne prennent que 35 degrés centigrades d'excès de température sur la température ambiante, au bout de huit heures de marche.

Tableaux de distribution. — Il est à présumer que l'usine achevée possédera un appareillage moins rudimentaire qu'à l'époque de notre visite : aucun des tableaux n'était digne de figurer dans une station centrale.

Comme détail, notons que l'eau est fournie à la Compagnie au prix de 0 fr. 14 le mètre cube environ, et que le charbon coûte à l'usine 18 fr. 75 la tonne.

Signalons enfin les précautions prises en vue d'éliminer les poussières : dans les murs sont ménagés des carneaux espacés de 5 mètres d'axe en axe et formant de véritables cheminées dont le tirage entraîne les fumées et les poussières.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Newark Electric Light and Power Company, Mechanic street, 38, à Newark (New-Jersey). — Cette Société résulte de la fusion de *The Newark Schuyler Electric Light Company* et de la *Thomson-Houston Company*.

Il existe à Newark deux stations centrales, dépendant de la même Société, qui se partagent l'éclairage public et privé.

La première, et la moins importante de ces deux stations, réunit en un véritable musée rétrospectif des machines anciennes de tous systèmes. Le fonctionnement en est néanmoins très bon. Ces machines sont à courants continus sous 500 volts; certains circuits supportent 10, d'autres 18 ampères. Elles servent surtout à l'éclairage public par arc et à quelques transports de force à courte distance.

La puissance de l'usine est d'environ 1,000 chevaux fournis par deux moteurs dont l'un sert de rechange.

Le point le plus curieux de l'usine est dans l'installation des machines dynamos réparties à différents étages; ces machines, d'environ 15 chevaux, sont fixées simplement au plancher, et reposent sur un cadre en bois très massif; la commande des courroies est horizontale ou de bas en haut.

La seconde usine, forte de 2,000 chevaux, ne possède que des alternateurs de 300 chevaux. Là encore nous trouvons une usine en voie d'agrandissement.

Ces alternateurs alimentent l'éclairage privé par transformateurs. Tout le matériel de cette usine est du type Thomson-Houston.

Il est à remarquer que l'usine ne possède pas de parafoudres.

Les deux usines réunies alimentent actuellement 1,250 lampes à arc et 10,000 lampes à incandescence, sans compter les réceptrices.

A Chicago, nous avons visité trois usines d'éclairage de la Compagnie Edison locale, grâce à l'obligeance de M. Samuel Insull, directeur de cette Compagnie, qui a mis à notre disposition le contremaître employé au service de la canalisation. Ce contremaître, M. Tailleur, était un ancien monteur de la Compagnie continentale Edison de l'usine d'Ivry.

La plus ancienne de ces usines et la plus importante, située Adams street, comprend 28 dynamos de 600 ampères, dont la vitesse est de 350 tours à la minute. La deuxième usine en date, de moitié moins importante, possède 28 feeders, soit 56 interrupteurs au tableau. Elle fournit, outre l'éclairage à incandescence, le courant a un éclairage par arcs en tension avec des machines de haute tension. Ces arcs sont alimentés par des circuits spéciaux. Ceux-ci, ainsi que les machines dynamos et les moteurs,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avaient été installés par la *Fort Wayne Electric Company*. C'est cette usine primitive qui a été achetée par la *Chicago Edison Company* et augmentée comme il vient d'être dit.

La troisième usine en construction actuellement est bien plus restreinte. Elle alimentera 12,000 lampes seulement. C'est la station dite du *North Side* (quartier Nord de la ville).

En général, dans une ville américaine, les stations d'éclairage appartenant à une même Compagnie sont indépendantes les unes des autres. On ne les met point en quantité pour l'éclairage journalier. On ne les relie qu'en cas d'accident à l'une d'elles.

Nous disions plus haut que l'une des usines visitées était en voie d'agrandissement, c'est un fait général : aussi dans les usines nouvelles laisse-t-on une place très importante pour les agrandissements probables. Parmi les centaines de stations établies depuis cinq ans, plus de 35 p. 100 ont dû augmenter leur capacité et plus de 20 p. 100 ont dû, à plusieurs reprises, se livrer à ces agrandissements si coûteux lorsque les terrains n'ont pas été acquis de prime abord dans ce but.

En outre, les machines établies sont très larges et presque toutes peuvent supporter des surcharges prolongées de 30 p. 100.

Il est enfin intéressant de signaler dans les stations nouvelles la tendance à la création de grandes unités à accouplement direct.

Bien des stations installées, même dernièrement, n'ont que des machines à commande par courroies, et ces courroies ont souvent 1 m. 50 de large.

3° CANALISATIONS PUBLIQUES.

La canalisation pour l'éclairage des villes se présente aux États-Unis sous diverses formes que l'on peut ramener à trois, ainsi que le font les spécialistes de ce pays.

1° Canalisation en fils ou câbles nus sur poteaux plantés dans les rues;

2° Canalisation posée dans le sol et ne pouvant être modifiée que par une ouverture nouvelle du sol;

3° Canalisation tirée dans des conduites diverses placées à demeure dans le sol.

Ce sont ces trois modes de canalisation que nous allons passer rapidement en revue et décrire sommairement, n'ayant pu les étudier suffisamment pour en parler d'une façon plus complète.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1° *Fils ou câbles nus sur poteaux.* — Ce système de canalisation s'emploie pour ainsi dire spécialement pour alimenter les arcs en tension, que l'on se serve de courants directs ou de courants alternatifs. Pour l'incandescence, quelques villes seulement se servent encore de poteaux, Brooklyn et Pittsburg entre autres. C'est que, avec ce mode de distribution de courant, les accidents étaient si fréquents que les municipalités en général, pour éviter ceux-ci et leurs conséquences, obligent les compagnies d'éclairage électrique à se servir du sous-sol. En somme, dans beaucoup de villes américaines, il ne reste plus sur les poteaux (encombrant les rues et plantés sans le souci d'un alignement quelconque) que les fils téléphoniques et télégraphiques. Ces poteaux ont quelquefois plus de 20 mètres de haut. Les câbles sont montés sur isolateurs presque toujours en verre, et sont tendus à bloc de l'un à l'autre. Lorsque le câble est trop lourd, on tend un fil d'acier, puis le câble est placé au-dessous de ce fil, tenu par des attaches de distance en distance. L'espacement de ces poteauxest très variable, il oscille pour l'ensemble autour de 50 mètres environ. Dans ces conditions, il est naturel qu'il se produise de nombreux accidents, non seulement d'arrêts d'éclairage, mais d'accidents de personnes. Cela est d'autant plus à redouter que ces poteaux portent, ainsi que nous l'avons dit, quantité de fils télégraphiques et téléphoniques et que souvent s'ajoutent à ceux-ci, mais à 6 mètres du sol environ, les fils amenant le courant aux troleys des tramways électriques. Ordinairement ces derniers fils, au nombre de deux, sont portés par des poteaux spéciaux. La tension du courant qu'ils distribuent est de 500 volts environ et le retour se fait toujours par la terre et les rails.

Lors de notre séjour à Pittsburg, nous lisions dans un journal qu'à Baltimore un enfant de 11 ans pris par un de ces fils, qui s'était rompu au moment où il passait au-dessous, était mort malgré les soins qui lui avaient été donnés.

Lorsque ces fils nus alimentent des arcs, la tension est quelquefois de 3,000 volts. Il y a alors 60 arcs en série.

2° *Canalisations posées.* — Les canalisations posées sur lesquelles nous avons pu avoir quelques renseignements sont les canalisations type Edison et celles en câbles armés type Siemens. Il y a certainement d'autres types de ce mode de canalisation en Amérique; mais les conditions de rapidité dans lesquelles s'est accompli notre voyage ne nous ont pas permis d'en avoir même connaissance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Canalisation Edison. — La canalisation Edison est connue. En 1889, nous avons vu à l'Exposition la série des divers modèles qu'emploie celle-ci. Ces modèles modifiés sont très pratiques comparativement aux anciens. Du reste, depuis 1889, ils n'ont pas varié et sont encore en usage; nous allons rappeler sommairement ce genre de canalisation. Elle se compose de tubes en fonte de 6 mètres de longueur environ, dans lesquels sont placées deux ou trois barres cylindriques de cuivre nu, séparées les unes des autres par une masse isolante spéciale. L'écartement s'obtient par des cordes enroulées autour des barres de cuivre. Ces cordes assurent aussi l'écartement entre les barres et le tube de fonte. Chaque barre dépasse le tube aux deux bouts. Ces tubes sont placés dans le sol et les barres d'un tube sont raccordées aux barres du tube suivant par des raccords formés de câbles en cuivre tressés, très flexibles. L'ensemble de ces raccords aux deux bouts des tubes est placé dans une boîte en fonte, dite *de raccordement,* qui se fixe par serrage sur les bouts des deux tubes de fonte. Cette boîte est formée de deux parties, dont l'une, celle du dessus, sert de couvercle. Lorsque les raccords avec le câble tressé sont faits et le couvercle mis, on les noie dans une masse isolante pareille à celle qui remplit les tubes. Les pièces de serrage qui fixent les câbles de raccord aux barres de cuivre sont disposées de façon à permettre une ou deux prises d'alimentation de branchement.

Ces tuyaux, avec leurs boîtes de raccordement tous les 6 mètres, demandent à être posés sur un terrain solide, car des tassements de sol amèneraient des dislocations aux bouts des raccords et fatalement des contacts entre le câble flexible et la fonte. C'est un accident de ce genre qui a suspendu l'éclairage à incandescence d'une partie de l'Exposition de Chicago, section des Beaux-Arts, pendant trois jours.

A chaque angle de rues, les boîtes de raccordement sont plus volumineuses et doivent permettre le jonctionnement d'un nombre plus ou moins grand de barres. Quelques-unes de ces boîtes contiennent jusqu'à 24 prises. Elles sont absolument étanches. La disposition des pièces de serrage est très étudiée. Elle permet la pose d'un plomb fusible par chaque câble de ligne.

La section des câbles est très variable selon la distance des attaches des feeders à compter de l'usine. Elle varie comme diamètre de 13 à 25 millimètres, soit en section de 133 à 491 millimètres carrés.

Les réseaux sont en général de 300 millimètres carrés de section et varient de 133 à 300 millimètres carrés de section.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque feeder alimente 1,500 lampes au maximum. Il en résulte qu'une station ne rayonne qu'à une faible distance et possède un nombre considérable de feeders. De la sorte, le réseau étant fort gros de section, le réglage, par suppression seule ou mise en service de feeders, est absolument pratique.

Dans toutes les installations de date récente, la canalisation Edison est à trois fils. Les très anciennes installations sont seules à deux fils. Le câble de compensation est généralement à la terre, sauf dans les villes où les compagnies d'assurances sont intervenues et, sans se rendre compte de la cause des accidents [1] qui les inquiétaient, ont obtenu des pouvoirs publics la suppression de cette attache. A Chicago, le câble du centre est à la terre; à New-York, il est isolé. Cependant, ce câble à la terre ne présente que des garanties de sécurité. Il oblige à l'isolement parfait des deux ponts positif et négatif, nécessite une réelle perfection dans l'établissement des installations intérieures, et supprime toute possibilité de la mise en circuit de lampes ou groupe de lampes sur 200 volts. Évidemment si, à New-York, les installations intérieures n'avaient pas été défectueuses, la quantité de commencements d'incendie et d'incendies constatée n'aurait pu se produire et les compagnies d'assurances n'auraient pu demander la suppression de ce moyen rapide de contrôle, pourrait-on dire, de la qualité des installations intérieures et des lignes de distribution.

Les branchements se font en général à l'angle des blocs, c'est-à-dire aux angles des rues et desservent tout le pâté de maisons. Cependant la canalisation Edison permet de brancher tous les 6 mètres.

Mais cela se pratique peu parce que les canalisations souterraines sont sous chaussées et des branchements entre deux rues donneraient lieu à des mouvements de sol gênants pour la circulation. Toutefois, lorsque les blocs sont très longs, on établit un ou plusieurs trous d'hommes, et de là partent des branchements. Ceux-ci aboutissent soit directement aux compteurs, soit à des boîtes de maison. Ils suivent les sous-sols établis sous le trottoir, formant ainsi une nouvelle canalisation parallèle à celle de la chaussée. Ces sous-sols appartiennent aux propriétaires riverains de la rue.

Canalisation câbles Siemens. — Nous n'avons pas eu l'occasion de voir

[1] En 1892, à New-York, il y a eu 50 incendies du fait de l'électricité, 26 à Boston. La capacité de ces deux villes est d'environ 200 millions de watts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cette canalisation au cours du voyage. Seule l'Exposition comportait un éclairage important desservi par ces câbles. Cependant une ville, Milwaukee (Wis.), emploierait ce mode de canalisation. Il y aurait des accidents fréquents, nous a-t-on dit. De fait, la *General Electric Company* a fabriqué ces câbles à Schenectady (N.-Y.) pendant un certain temps, mais les résultats furent tels, après un temps de service relativement court, que la fabrication en a été suspendue et non reprise depuis. Cette Compagnie, pour assurer une fabrication à l'abri de toute critique, avait fait venir de Berlin le matériel et les outils nécessaires, ainsi que des ouvriers et des contremaîtres.

Quoi qu'il en soit, la canalisation de ce système à l'Exposition n'a pas donné lieu à des accidents dans le service de l'éclairage, autant que nous avons pu savoir, et cependant, il y avait là un éclairage important desservi par cette canalisation. Il équivalait à 68,789 lampes de 16 bougies; distribution à 5 fils et 440 volts.

Le câble Siemens employé dans les canalisations souterraines est armé. Il est composé comme suit : au centre, le cuivre; celui-ci est entouré d'un isolant, puis recouvert de plomb entouré lui-même de jute goudronné. Le tout est armé au moyen de deux rubans d'acier. Ceux-ci sont recouverts de filin bitumé. Les boîtes de raccordement de câbles, de croisement de rues, etc., sont les similaires de celles qui sont employées dans la canalisation Edison; toutefois les soins nécessaires pour ces travaux de jonctions ou de raccordements sont bien plus méticuleux que pour cette dernière. Il faut en effet éviter à tout prix une cause de détérioration pour le jute qui pourrirait, et c'est là le point faible. On ne met pas impunément en terre une matière putrescible sans courir de grands risques. Du reste, en France, les essais de Lyon faits avec ces câbles sont concluants. On a dû les enlever. A Paris, les choses semblent aller mieux, mais on constate que la densité de courant que ces câbles peuvent supporter sans danger par millimètre carré de section a varié depuis leur mise en service de 2.5 ampères à 1 ampère actuellement. Où s'arrêtera cette baisse? Ne permet-elle pas par sa continuité (car le saut de 2.5 à 1 n'a pas été brusque) de se demander ce que cache cette baisse? De fait, les câbles que remplace cette Société ne le sont jamais que pour la raison : section trop faible. Ce fait se produit à Paris, et à Berlin on abandonne ces câbles peu à peu.

Canalisation câbles nus. — Parmi les canalisations posées à l'Exposition,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ne figurait pas, autant que nous avons pu voir, de type de canalisation en câbles nus. Quoique cela, nous allons en dire un mot.

Nulle part aux États-Unis, ce genre de canalisation n'est employé. On ne le trouve qu'en Angleterre, à Paris et à Berlin. Il y a une raison à cela. En Amérique, les trottoirs appartiennent généralement aux maisons riveraines et les chaussées n'ont pas de consistance : lacs de boue quand il pleut, fondrières poussiéreuses quand il fait sec. Dans ces conditions on ne peut songer à placer dans le sol des caniveaux destinés à contenir des câbles nus. Ces caniveaux pour être utilisables devraient être construits d'une façon trop coûteuse. En Europe, surtout à Paris, il en est tout autrement. Le sol des rues est fixé et sa surface est entretenue avec soin. Les trottoirs bitumés ou dallés ne permettent pas à l'eau de pénétrer dans sol, et, n'eût été la *réserve municipale* à laisser en bordure des immeubles, les caniveaux en béton avec câbles nus eussent été la canalisation la meilleure au point de vue de la sécurité, comme au point de vue de la dépense, et de la facilité de réparation en cas d'accident. Mais cette réserve municipale a entraîné : 1° à faire des caniveaux trop étroits; 2° à placer ceux-ci trop près des bordures quand ce n'est pas dessous. C'est là seulement ce qui rend l'entretien de cette canalisation coûteux. De fait, partout où les caniveaux sont larges et loin de la bordure, les réparations sont nulles.

Quoi qu'il en soit, cette canalisation a sur les autres l'avantage d'aller en s'améliorant; car les caniveaux s'assèchent de plus en plus, ce qui rend l'isolement de plus en plus grand; tandis que pour les canalisations faites avec des câbles comportant des matières putrescibles, ou décomposables à la longue dans certains sols, ou même simplement sous l'influence du courant, comme le jute, le caoutchouc, etc., le temps ne peut que fatalement amener le moment où ces canalisations seront mauvaises. De plus, pour celles-là, la réparation porte sur l'ensemble, alors que pour les câbles nus, s'il y a perte à la terre ou entre les câbles, il suffit de réparer le point malade.

3° *Canalisations tirées.* — Le mot veut le dire : dans ces canalisations, les câbles sont tirés dans des conduites résistantes posées une fois pour toutes. Elles peuvent être de diverses sortes. Elles se ramènent aux types suivants : 1° tubes en fonte; 2° tubes en fer; 3° en tôle enduite de ciment; 4° en terre cuite vernissée; 5° en bois[1].

[1] Cette classification est de M. Jackson, et a été présentée par lui au congrès d'électricité à Chicago.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les types 2, 3 et 4 sont plus répandus en Amérique que les autres. Cependant le type 5 est employé en grand à Philadelphie. En Angleterre, par contre, on emploie de préférence les types 1 et 2 et le type n° 5. Pour le type n° 4, il n'y est pour ainsi dire pas employé à cause de la difficulté de faire de bons joints. En France, à Paris, aucun de ces types n'est employé couramment, seule la Compagnie Popp a employé un type mixte, caniveaux en tôle avec couvercle, rempli de conduites en bois dans lesquelles on tire les câbles. Cette Compagnie a également posé pendant un certain temps dans ces caniveaux métalliques d'abord des câbles nus, noyés dans un mélange coulé à chaud de résine et de plâtre, puis des câbles isolés. Ces deux essais n'ont pas donné de bons résultats. Mais revenons aux États-Unis. Des quatre types employés en Amérique, tubes en fer, tuyaux en tôle enduite de ciment, tuyaux en terre cuite vernissée, tuyaux en bois, le deuxième est le plus répandu, vient ensuite le quatrième.

Nous allons dire quelques mots de ces canalisations.

Tubes en fer ordinaire. — Les tubes employés sont pareils à ceux dont on se sert pour l'eau, le gaz ou la vapeur sous pression. Ils ont environ 6 mètres de long et de 5 à 8 centimètres de diamètre intérieur. Le tuyau est placé ordinairement à même dans le sol. Quelquefois, il est noyé dans une couche de béton qui le fixe et lui donne plus de résistance en cas d'affouillement. On place, selon les besoins, plusieurs de ces tubes les uns à côté des autres, séparés de quelques centimètres seulement. Les joints se font comme pour l'eau et le gaz avec des manchons vissés. Les câbles se tirent facilement dans ces tubes, d'un regard à l'autre. Lorsqu'il s'agit de câbles pour courants alternatifs, on doit placer l'aller et le retour dans le même tube de fer afin d'éviter l'accroissement de la self-induction venant des propriétés magnétiques du fer. Nous avons vu, à New-York, remplacer des câbles dans une canalisation de ce genre. Cela s'est fait très simplement quoiqu'il existât quelques courbures assez prononcées. Les câbles remplacés étaient entourés de plomb. Ils ne paraissaient pas présenter de traces d'écorchures par frottement sur les tubes. Cependant, dans ce mode de canalisation, et cela est une critique générale pour toutes les canalisations tirées, il est à craindre que ce tirage n'allonge le cuivre et toute la masse du câble et ne déchire alors dans les points faibles les isolants et le plomb lui-même. Si bien que si, d'un côté, il est facile, dans ce genre de canalisation, de remplacer un câble trop faible ou en mauvais état, d'un autre côté, le mode de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pose amène des chances de détérioration pour le nouveau câble posé. Une déchirure, pour être dangereuse, peut n'être pas visible à l'œil nu. Puis la gaine de plomb présentant une bonne mise à la terre, dès la moindre perte de courant, il y a de suite aggravation rapide et nécessité de changer le câble en entier entre deux regards.

Tuyaux en tôle cimentée. — Ces tuyaux ressemblent à nos tuyaux de canalisation principale de gaz à Paris, sauf que, au lieu d'être enduits de bitume, ils sont enduits de ciment pur. L'épaisseur de cette couche de ciment est d'environ 0 m. 015. Les sections de ces tuyaux sont très variables. Leur longueur est d'environ 2 m. 40. L'avantage que présentent ces tuyaux est non seulement d'être d'un poids relativement peu élevé — un tiers en moins environ du poids des tuyaux précédents — mais encore : 1° d'être inaltérables par les sels venant de la nature des terrains où ils peuvent être placés; 2° d'être d'un coût moins élevé; 3° la mise à la terre en cas de détérioration d'un câble sous plomb serait, sinon supprimée, mais moins franche.

Tuyaux en terre cuite vernissée. — Ces tuyaux ressemblent extérieurement à des drains. A l'intérieur, ils sont à compartiments. La surface est fortement vernissée. Chaque bout a environ 0 m. 91 de long. On doit les placer profondément dans le sol et sur un lit de béton. Cette canalisation est peu coûteuse. C'est ce qui permet son emploi dans nombre de villes peu importantes et explique la faveur dont elle jouit en Amérique. Enfin, au point de vue électrique, l'isolement de ces poteries, assuré par le vernis, est une garantie. Quoi qu'il en soit, cette canalisation nous paraît sujette à caution, car la terre des poteries communes est toujours plus ou moins poreuse et le vernis se fendille souvent.

Tuyaux en bois. — Ainsi que nous l'avons dit plus haut, Philadelphie est la ville où l'application de ces conduites est le plus en honneur. La forme la plus ordinairement employée est à section carrée de 0 m. 10 de côté, percée d'un trou de 0 m. 075 de diamètre. Ces tuyaux sont peints au goudron ou préservés de la destruction par divers procédés analogues. Le plomb, nous a-t-on dit, résiste mal dans ces conduites, aussi les câbles doivent-ils être souvent remplacés.

Le courant de ces quatre types de canalisation est distribué presque tou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

jours en partant d'un regard ou trou d'homme placé aux angles de chaque bloc. Ces regards sont plus ou moins grands selon le nombre de câbles qui y aboutissent. Quelquefois il part de ces regards une canalisation secondaire qui dessert chaque immeuble. Quelquefois, aussi, le courant est pris directement sur la canalisation au droit de l'immeuble, soit qu'on ait ménagé des trous de dérivation le long de celle-ci, soit qu'on en crée à la demande. Les regards sont fermés hermétiquement, surtout lorsque l'asséchement des conduites doit être assuré par une circulation d'air sous pression, ainsi que cela se pratique à New-York, par exemple, où l'on compte un cheval par 1,600 mètres environ de ce genre de canalisation. Cela n'empêche pas que nous ayons vu dans cette ville plusieurs de ces regards ouverts et que quelques-uns avaient au fond de 5 à 8 centimètres d'eau.

Dans presque toutes les villes des États-Unis, ces canalisations, y compris la fourniture des câbles, sont posées par des sociétés spéciales. Celles-ci font les fournitures et le travail à l'entreprise. Quelques villes même possèdent les tuyaux dans lesquels les compagnies d'éclairage électrique font placer des câbles soit par leur personnel, soit par les sociétés dont nous parlions tout à l'heure. Le nettoyage des regards dans ce cas est fait par une autre entreprise spéciale.

Les compagnies qui emploient la canalisation Edison font à peu d'exception près poser celle-ci par la *General Electric Company*. Nous avons suivi une pose de canalisation Edison, à Chicago, destinée à desservir la station du *North Side*, dont nous avons parlé plus haut. Cette pose demande certaines précautions et paraît pratique malgré cela. En tout cas, à Paris, elle ne pourrait être employée, car on ne peut, à cause de la longueur des tubes, brancher des installations particulières que tous les 6 mètres. D'un autre côté, le Service de la ville de Paris oblige à faire les branchements au droit de la boîte de maison, avec un écart qui ne doit jamais dépasser 0 m. 50 à droite ou à gauche.

4° INSTALLATIONS D'ABONNÉS, COMPTEURS.

Lorsqu'il s'agit de courants continus, la prise du courant est simple; dans le cas de lignes aériennes, deux fils s'élancent depuis les câbles jusqu'au mur de l'abonné où ils s'accrochent à des isolateurs avant de traverser le mur. Pour les lignes souterraines nous en avons dit quelques mots au précédent paragraphe.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

S'il s'agit de courants alternatifs, les transformateurs sont posés de façon rudimentaire sur les façades ou sur des potelets en bois. Les fils du secondaire traversent alors des trous dans la maçonnerie et ainsi jusqu'aux compteurs.

En somme, le transformateur s'accroche n'importe où et n'importe comment et les fils pénètrent de même chez l'abonné.

Les conditions de vente de l'énergie électrique sont basées partout sur l'emploi des compteurs avec remises proportionnelles à la consommation.

Les compteurs généralement employés d'ancienne date, surtout dans les sociétés Edison, sont des compteurs chimiques à dépôt de cuivre ou à dépôt de zinc. Dans ce dernier modèle, les anodes de zinc pur sont placées dans une solution de sulfate de zinc. A New-York, ce sont là presque les seuls compteurs employés par la Compagnie Edison d'éclairage. Les clients sont très mécontents de ces appareils dont ils ne peuvent suivre ni contrôler surtout les indications. Dans les sociétés Edison de création récente, on emploie d'autres compteurs, les Thomson en particulier. C'est que ces sociétés se fournissent ordinairement de matériel à la *General Electric Company,* qui est formée, ainsi que nous l'avons dit, de la fusion de la Compagnie Edison, de la Compagnie Thomson-Houston et de la *Brush Company*.

En dehors des sociétés Edison, les compteurs employés presque exclusivement sont de deux types : le compteur Thomson qui enregistre les watts-heure et le compteur Shallemberger, qui enregistre les ampères-heure.

Le prix moyen de vente du cheval-heure est de *dix cents* (0 fr. 50) et les remises peuvent atteindre jusqu'à 20 p. 100 pour une consommation de 200 dollars par an.

Il peut être intéressant de rappeler sommairement la disposition des compteurs en service à ce jour, au nombre de 35,000, pour les compteurs Thomson.

Compteur Thomson. — On sait que ce compteur n'est autre qu'un petit moteur actionné par le courant même à mesurer. Ce petit moteur entraîne un disque en cuivre à travers le champ magnétique fourni par des aimants permanents. Les indications fournies sont proportionnelles à la puissance (en watts-heure) délivrée en circuit pendant le même temps.

L'instrument peut servir pour courants continus ou pour courants alternatifs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les types de compteurs sont établis depuis 10 ampères jusqu'à 1,200 ampères.

Pour courants { alternatifs sous ..... 52, 75, 104 volts.
continus sous 52, 75, 110

Pour les systèmes à trois fils, les compteurs sont à 220 volts, depuis 7.5 ampères jusqu'à 150 ampères.

Pour les transports de force, les compteurs sont à 220 volts ou 500 volts, de 5 ampères à 1,200 ampères.

Pour les circuits primaires alternatifs, le compteur est muni d'un petit transformateur dont le secondaire actionne le compteur.

Compteur Shallemberger. — Il présente la même apparence qu'un compteur à gaz et enregistre les ampères-heure (fig. 1).

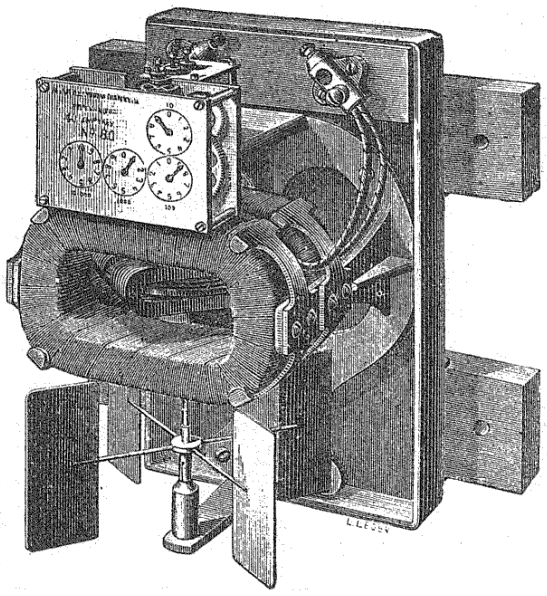


Fig. 1. — Compteur Schallemberger.

Les seuls frottements, très faibles, sont ceux du train d'engrenages constituant le totalisateur.

Le compteur est connecté en série sur le circuit et le courant tout entier traverse un petit nombre de tours de gros fils à l'intérieur desquels, et faisant un angle de 45 degrés avec ceux-ci, est placé un enroulement de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cuivre fermé sur lui-même. A l'intérieur de cet anneau se trouve un disque métallique horizontal traversé par un axe qui attaque le train d'engrenages du totalisateur; à la partie inférieure, l'axe est muni de quatre ailettes en aluminium qui régularisent son mouvement.

Quand le courant alternatif passe à travers l'enroulement primaire de gros fil, un champ de forces alternatif est développé dans la direction de l'axe de cet anneau. En même temps, un courant alternatif est induit dans l'enroulement fermé du second anneau; ces courants induits développent un autre champ de forces dans la direction de l'axe de l'anneau secondaire et qui par conséquent fait un certain angle avec le premier champ. Les deux champs combinés donnent un champ résultant, mais, comme les alternances des deux courants alternatifs ne coïncident pas, il suit que la direction du champ résultant est constamment déplacée et que le disque métallique est entraîné synchroniquement avec le déplacement du champ tournant.

La vitesse du disque, régularisée par les ailettes, est donc proportionnelle à la valeur du courant qui traverse l'instrument.

Les erreurs commises avec cet appareil n'atteignent pas, paraît-il, 3 p. 100.

Ces compteurs sont établis pour 50 volts ou 100 volts, depuis 10 ampères jusqu'à 120 ampères.

Aucune précaution spéciale n'est à prendre pour leur installation et ils peuvent supporter sans danger des surcharges temporaires de 50 p. 100.

Le prix de location du compteur est de 0 fr. 75 à 1 fr. 25 par mois, souvent avec remboursement de la location, lorsque la consommation dépasse une certaine valeur.

En janvier 1892, la *Westinghouse Electric Company,* qui construit ces compteurs, en avait fourni 33,536, enregistrant ensemble une capacité de 894,680 ampères.

5° MATÉRIEL D'EXPLOITATION, APPAREILLAGE.

La remarque la plus générale relative au matériel d'appareillage est la robustesse. Tous les appareils sont construits de façon à pouvoir être mis entre les mains d'individus quelconques.

Cette condition de solidité s'applique aussi bien aux voltmètres et ampèremètres des stations qu'aux interrupteurs à lumière des abonnés.

Pour les appareils employés sur les secteurs à courants continus, nous n'avons trouvé aucune nouveauté. Les mêmes écueils que nous rencontrons

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en France se retrouvent non encore vaincus en Amérique : étincelles de rupture préjudiciables lorsque l'intensité est grande, échauffement des contacts, rupture jamais assez brusque.

Nous avons pu constater ces inconvénients qui nous ont été confirmés à plusieurs reprises par les constructeurs.

Cependant, d'assez bons résultats étaient obtenus depuis peu avec des interrupteurs constitués par des barres pénétrant entre des fourches formant ressort. Ce dispositif déjà connu est heureusement complété par l'adjonction de crayons en charbons destinés à supporter l'étincelle de rupture (fig. 2). Les plots restent ainsi en parfait état. Les crayons sont montés sur des douilles à suspension élastique qui assurent le contact des crayons et des plaquettes en charbon sur lesquels ils doivent appuyer.

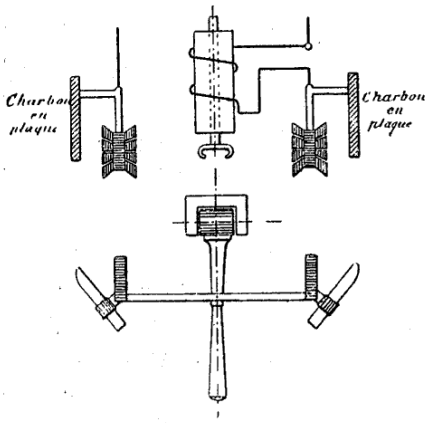


Fig. 2. — Interrupteur rapide (schéma).

Nous signalerons encore un coupe-circuit électro-magnétique : lorsque le courant devient excessif, l'électro-aimant libère un loquet et l'interrupteur ouvre brusquement le circuit; là encore l'étincelle de rupture jaillit entre des charbons et non pas sur les plots qui forment le contact.

Appareils pour courants alternatifs. — Les appareils spéciaux aux courants alternatifs et que nous avons rencontrés dans les stations centrales sont les indicateurs de terre, le compensateur du voltmètre et les régulateurs de force électromotrice.

Les *indicateurs de terre* sont généralement des indicateurs lumineux; ils sont constitués par deux lampes en tension alimentées chacune par un petit transformateur sur le secondaire duquel est prise la lampe. Lorsque l'un des primaires est à la terre, l'éclat des lampes diffère.

Compensateur. — Cet appareil (fig. 3) permet à la station d'établir le réglage de la différence de potentiel en tenant compte des pertes de charge et des fuites dans le circuit. A proprement parler c'est un *correcteur des indications du voltmètre.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les pertes ou fuites en circuit sont proportionnelles au courant qui traverse le circuit.

Pour compenser ces pertes, on peut ou augmenter la force électromotrice des dynamos ou agir sur le circuit même par un régulateur approprié.

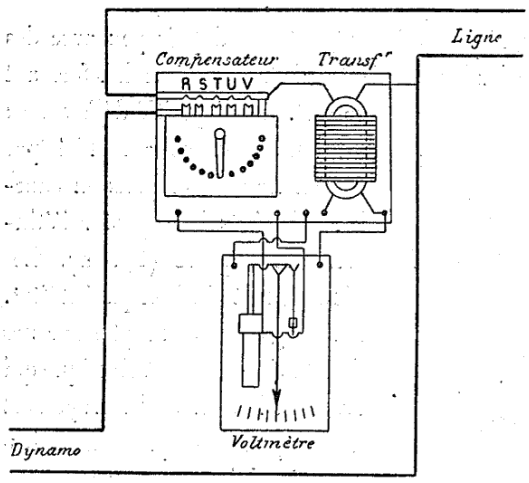


Fig. 3. — Compensateur.

Dans les deux cas, la différence de potentiel à la station génératrice augmente, ainsi que les indications du voltmètre, à moins qu'un appareil de correction ne réduise les indications du voltmètre de manière que ce dernier n'indique que la différence de potentiel diminuée des pertes en ligne.

Si une perte supplémentaire vient à se produire, le voltmètre donnera une indication plus faible, et il suffira de relever, en général, la force électromotrice à la station.

On peut régler, une fois pour toutes, la correction à faire pour un débit donné.

Ainsi, si la perte est de 10 p. 100 pour 20 ampères en circuit, la pression à la station doit être augmentée de 10 p. 100 pour conserver aux lampes une pression constante; si la perte augmente, l'action du compensateur augmentera, et l'écart normal du voltmètre ne sera obtenu que lorsque la station aura relevé la différence de potentiel aux lampes.

Si nous envisageons la construction, nous trouvons que le compensateur est un petit transformateur dont le primaire comporte un nombre ajustable de tours connectés en série avec le circuit; le secondaire, formé également d'un nombre de tours ajustable, est relié au voltmètre.

L'action du secondaire sur le voltmètre est proportionnelle à la charge.

Le secondaire peut être relié directement en série avec le voltmètre ou avec une bobine auxiliaire enroulée autour du solénoïde du voltmètre. Dans les deux cas, le courant du compensateur est opposé à celui dans le solénoïde : si l'action de la bobine auxiliaire augmente par suite d'une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

augmentation de courant dans la première, les indications du voltmètre sont affaiblies, et il faut augmenter à la station la force électromotrice pour ramener l'écart normal; alors le courant à travers le solénoïde principal augmente lui-même et l'effort résultant sur le noyau du voltmètre reprend sa première valeur.

Dans le cas d'une bobine auxiliaire, l'action est semblable à celle d'un enroulement de dynamo compound.

L'écart de compensation dépend du nombre de tours de la bobine auxiliaire et, pour une compensation de 20 p. 100, cette bobine a 15 tours.

Le même appareil est disposé pour en permettre l'emploi pour différentes compensations et pour différentes intensités. A cet effet, les différentes sections des enroulements secondaire et primaire correspondent à des fiches ou à un commutateur et le réglage se fait suivant les indications du tableau ci-dessous.

TABLE DE COMPENSATION POUR BOBINE AUXILIAIRE DE 15 TOURS (TYPE E).

FICHES. R S T U V	PERTES POUR CENT DANS LA DISTRIBUTION. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 0/0
Courant.	*Points du manipulateur.*																
72 36 18 9 4 1/2	7	10	12	14													
80 40 20 10 5	6	8	10	13													
96 48 24 12 6	4	6	8	9	12	13											
112 56 28 14 7	2	4	6	7	9	10	12	14									
128 64 32 16 8	1	2	4	6	7	9	10	11	13	14							
144 72 36 18 9		1	3	4	6	7	8	9	11	12	14						
160 80 40 20 10			1	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14				
88 44 22 11			1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
96 48 24 12				1	2	3	5	6	7	8	9	9	10	12	13	14	
104 52 26 13					1	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
112 56 28 14					1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	10	12
120 60 30 15						1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	9	10
128 64 32 16							1	2	3	4	5	6	6	7	8	8	9
136 68 34 17							1	2	3	3	4	5	6	6	7	8	8
144 72 36 18								1	2	3	3	4	5	6	6	7	8
152 76 38 19								1	1	2	3	4	4	5	6	6	7
160 80 40 20									1	2	3	3	4	4	5	6	6

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans les manipulations de cet appareil, quelques précautions sont à prendre. Lorsque le régime du primaire doit être modifié, il faut mettre la fiche correspondante au nouvel état avant d'enlever celle qui était d'abord en place, sans quoi on s'exposerait à couper le circuit.

Les connexions du primaire sont repérées par des lettres à chacune desquelles correspond un plot pouvant recevoir une fiche, R, S, T, U, V.

Les connexions du secondaire aboutissent à un manipulateur dont les touches, de 1 à 14 par exemple, correspondent à différents degrés de compensation.

Exemple d'emploi. — Soit une canalisation secondaire à 52 volts sur laquelle la perte soit de 3 p. 100 ou 1 volt 1/2.

Il faudra au secondaire 52 v. + 1.5 v. = 53.5 volts.

Si le rapport de transformation est de 20 la force électromotrice dans le primaire sera :

$$53.5 \times 20 = 1{,}070 \text{ volts.}$$

Soit R du primaire = 3.5 ohms.

— I — = 28 ampères en pleine charge.

La perte de charge du primaire sera :

$$3.5 \times 28 = 98 \text{ volts.}$$

d'où force électromotrice à la station = 1,070 + 98 = 1,168 volts.

Sans pertes, la force électromotrice à la station serait seulement :

$$52 \times 20 = 1{,}040 \text{ volts.}$$

La correction à faire est donc de :

$$1{,}168 - 1{,}040 = 128 \text{ volts, soit } 12.3 \text{ p. } 100 \text{ de } 1{,}040.$$

Il suffit donc de disposer le primaire du transformateur auxiliaire du compensateur pour 28 ampères et le secondaire pour une correction ou compensation de 12.3 p. 100.

Le tableau indique que le compensateur est réglé pour 28 ampères avec l'une des fiches T ou U. Mais T n'a pas de position correspondante à 12 ou 13 p. 100 au manipulateur; nous adopterions donc la fiche U avec une compensation de 12 p. 100 indiquée par la touche 5 du manipulateur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Régulateur Stilwell. — Cet appareil (fig. 4) est employé pour régler la pression de différents circuits indépendamment les uns des autres lorsqu'ils sont alimentés par le même générateur.

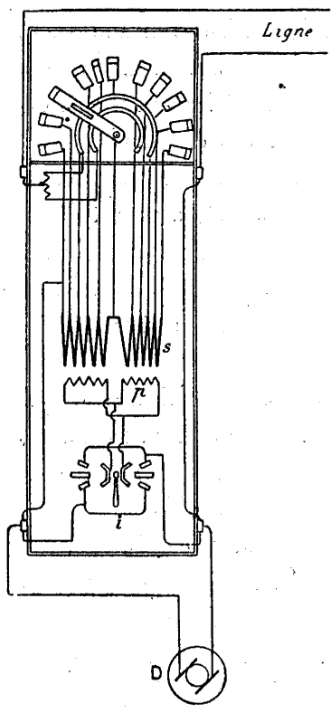


Fig. 4. — Régulateur Stilwell.

C'est un transformateur dont le secondaire est ajustable en longueur.

Les connexions des différentes sections du secondaire aboutissent à un commutateur qui permet ainsi de relier en série avec le circuit principal tout ou partie du secondaire du régulateur dont la force électromotrice vient s'ajouter à la différence de potentiel du circuit.

Les régulateurs sont en outre munis d'un système à inversion qui permet de doubler la course du réglage. En inversant les connexions avec le circuit principal, la force électromotrice du régulateur peut être retranchée au lieu d'être ajoutée.

Le régulateur Stilwell correspond exactement aux réducteurs employés dans les stations centrales à courants continus.

Cet appareil est surtout avantageux dans le cas de commande par turbine, car il permet de compenser absolument les variations dues à la vitesse.

Tous les autres engins employés pour courants continus ou alternatifs sont ceux que nous connaissons en France.

Les parafoudres étant peu employés dans les stations d'éclairage, nous les reporterons au chapitre de la *transmission de puissance.*

Avant de passer à un autre paragraphe, nous noterons encore quelques détails relatifs aux lampes à arc pour courants alternatifs et une remarque intéressante dans la construction des ampèremètres et voltmètres de stations centrales.

Remarques relatives aux lampes à arc à courants alternatifs. — On sait que dans les lampes à courants continus la plus grande partie de la lumière est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

projetée par le cratère incandescent qui se forme au charbon positif et que la lumière est principalement due à l'éclat de ce cratère; l'éclairage obtenu est ainsi localisé autour de la lampe.

Avec les courants alternatifs, le transport de particules incandescentes qui constitue l'arc se fait aussi bien de bas en haut que réciproquement et sans cratère. Les Américains ont mis cette remarque à profit en utilisant soit des crayons émoussés, soit des charbons à extrémités en forme de tranchant. La projection de lumière est horizontale et la répartition de lumière est beaucoup plus uniforme.

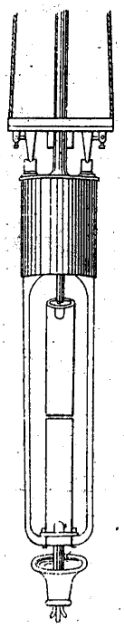


Fig. 5.

En général, les charbons sont plats, de 1/2 pouce d'épaisseur (soit 16 millimètres environ) sur 1 à 2 pouces de largeur (soit 35 à 70 millimètres).

Ces charbons brûlent en quinze ou dix-huit heures (pour 35 millimètres de largeur) et en trente ou trente-six heures (pour 70 millimètres de largeur). Pour une même durée d'éclairage on employait 8 charbons ronds.

La surveillance et l'entretien des arcs, considérablement diminués avec cette disposition, font plus que compenser la différence de prix des charbons.

Nous donnons un croquis d'ensemble d'une lampe type de la Compagnie Westinghouse (fig. 5).

Une traverse en bois reçoit les fils de suspension de l'appareil, ainsi que les bornes pour les fils de ligne.

Voltmètres et ampèremètres. — Tous ces appareils employés dans les stations centrales sont munis d'un dispositif très commode pour la surveillance de la station.

L'échelle de l'instrument est gravée sur verre dépoli et une flèche noire marque sur la graduation l'intensité ou la différence de potentiel normale.

En arrière de l'échelle transparente est installée une lampe à incandescence. L'aiguille est munie à son extrémité d'une petite rondelle noire, et il suffit au conducteur des machines de s'assurer que l'image de la rondelle se superpose avec la flèche indicatrice; l'éclairage par transparence du cadran évite tout dérangement aux employés qui peuvent lire de très loin.

Tous ces appareils ont des graduations facilement lisibles d'un bout à l'autre de la station.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Enfin, quoique aucun des appareils présentés ne soit d'un type nouveau, ils offrent tous cette particularité de pouvoir rester constamment en circuit.

On voudra bien noter que cette condition implique une construction parfaite, ainsi que très pratique, car les périodes de marche des stations centrales américaines sont particulièrement longues. Certaines stations, notamment pour les tramways, *n'arrêtent jamais* et, si les dynamos sont relayées, les appareils sont constamment en service.

Les principaux voltmètres et ampèremètres employés sont ceux de la *Weston Standard* pour les courants continus et ceux de la *General Electric Company* (fig. 6) [Edison] et de la *Westinghouse Electric Company* (fig. 7).

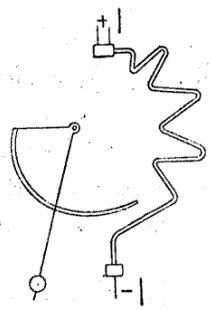


Fig. 6. — *General Electric Company.*

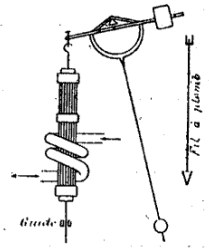


Fig. 7. — *Westinghouse Company.*

Les appareils de la *Weston Electrical Instrument C°,* voltmètres ou ampèremètres, consistent en une petite bobine se déplaçant, dans le champ magnétique uniforme d'aimants permanents, sous l'influence du courant qui la parcourt; un ressort tend à équilibrer l'action électro-magnétique. Les indications de l'instrument sont proportionnelles au courant.

Les voltmètres et ampèremètres Edison et ceux de la *Westinghouse Company* sont absolument identiques en principe; la forme seule varie, ce qui n'empêche pas les appareils d'être aussi brevetés que s'il n'y avait aucune garantie du gouvernement.

En principe ces appareils comportent un noyau de fer doux, attiré plus ou moins à l'intérieur d'un solénoïde; un poids équilibre l'action électromagnétique.

Pour améliorer le fonctionnement de l'appareil (fig. 7), la Compagnie Westinghouse emploie un faisceau de fils de fer au lieu d'un noyau plein.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

6° STATISTIQUE ET RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.

Nous donnons ci-après (page 398) le tableau statistique pour les stations d'éclairage électrique des villes que nous avons traversées.

Nous avons déjà indiqué précédemment les chiffres d'ensemble pour les États-Unis à la fin de 1892 : 1,700 stations centrales représentant un capital total de 150 millions de dollars, c'est-à-dire 750 millions de francs, alimentant 183,509 lampes à arc, dont 22,730 à courants alternatifs, et 2,436,374 lampes à incandescence, dont 975,600 à courants alternatifs.

Les modes de distribution usités sont, rappelons-le, pour l'éclairage public : 1° le système en série pour les petits centres; 2° le système à 3 fils; 3° le système par courants alternatifs.

Le type unique de lampes à incandescence indiqué dans les statistiques est celui de la lampe de 16 candle power (16 bougies), soit 50 watts; la statistique est toujours ramenée à cette lampe de 50 watts environ.

Quant à l'emploi de l'énergie électrique pour actionner les moteurs, il se développe avec rapidité ainsi que l'éclairage, du reste. Cela ressort du tableau suivant extrait du rapport annuel de *The Edison Electric Illuminating C°*, de New-York, 1893 :

DÉSIGNATION.	1889.	1890.	1891.	1892.
Abonnés	1,213	1,698	2,875	4,344
Lampes à incandescence	39,815	64,174	94,485	142,492
Lampes à arc	77	254	841	1,637
Moteurs (chevaux de force)	421	697	2,000	3,807

Enfin, avant de donner les résultats statistiques, il est bon de prévenir que les Américains ont grande tendance à indiquer pour le débit de leurs stations des chiffres forcés et pour la puissance employée des chiffres réduits, d'où les anomalies que parfois on pourrait relever. Nous citons donc les chiffres qui nous ont été indiqués sans en assumer la responsabilité.

Tout d'abord, notons que presque toutes les sociétés s'occupant d'éclairage électrique sont florissantes en Amérique, même dans les petits centres où la *General Electric Company* et la *Westinghouse Company* n'ont pas encore établi leurs monopoles.

Le revenu net moyen accusé est de 6 p. 100 du capital engagé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La *Westinghouse Electric Company* cite une compagnie d'éclairage électrique ayant accusé 31.3 p. 100 de revenu net.

L'étude préalable complète, la construction soignée, l'aménagement dans de larges espaces, les prévisions pour entretien facile, l'emploi d'appareils automatiques pour le réglage électrique, l'adoption exclusive des paliers graisseurs, etc., ont conduit, disent les Américains, à ces résultats plus que satisfaisants.

Aussi la confiance est-elle grande et bien souvent (ce qui à notre avis n'est pas à recommander) des stations centrales assez importantes ont été aménagées sans matériel de secours. Aux objections que l'on peut faire, il est répondu, aussi bien dans les usines actionnant les tramways que dans les usines à lumière: *On n'arrête jamais!*

RÉSUMÉ.

VILLES.	CAPITAUX.	ARCS.	INCANDESCENCE.	FORCE MOTRICE EN HP.
	francs.			
New-York	83,750,000	11,325	194,646	37,800
Brooklyn	15,000,000	4,050	52,000	5,700
Newark	5,000,000	1,250	10,000	3,000
Philadelphie	30,650,000	9,697	72,550	13,075
Pittsburg	8,250,000	1,670	64,300	6,470
Chicago	24,385,000	5,479	136,875	11,765
Niagara	200,000	50	800	100
Boston	17,780,000	3,610	83,950	10,585
Lynn	1,875,000	460	3,500	1,200
Providence	1,250,000	855	7,200	1,300
TOTAUX	188,140,000	38,446	625,821	91,085

Du résumé précédent, on peut conclure (si l'on veut bien se rappeler que nos renseignements n'ont pas toujours pu être complets) que pour l'ensemble de dix cités américaines, dont cinq des plus importantes, le capital affecté à l'éclairage électrique et à la transmission d'énergie est d'environ 190 millions de francs, utilisant au moins 92,000 chevaux-vapeur, et alimentant environ 40,000 arcs et 650,000 lampes à incandescence de 16 bougies.

On voit, en rapprochant ces chiffres de ceux cités au commencement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

STATISTIQUE DE L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE DANS CERTAINES VILLES.

Abréviations. — A^h, ampère-heure; C^o, company; C^r, compteur; El^ic, electric; Ills^g, illuminating; Lig^ng, lighting; L^t, light; P^r, power.

VILLES.	RAISONS SOCIALES.	CAPITAUX.	ARCS.	LAMPES. 16 BOUGIES.	FORCE MOTRICE.		RÉGIME.
		francs.					
New-York	Brush El^ic Ills^g C^o	5,000,000	2,900	//	3,000 chev. (4 moteurs Corliss).		
	Consolidated El^ic L^t C^o	12,500,000	//	//	//		
	Edison El^ic Ills^g C^o	22,500,000	900	100,946	12,000	117 / 120	240 V. Quatre stations.
	Harlem Lig^ng C^o	//	//	//	//		
	Manhattan El^ic L^t C^o	//	//	20,000	3,000	HP Corliss.	1,000 V. alt. et transformateurs.
	Mount Morris El^ic L^t C^o	5,000,000	700	16,500	4,600	Green. / Ball. / Westinghouse.	1,050 V. 10^A alt.
	North River El^ic L^t and P^r C^o	2,000,000	725	2,000	2,000	Rice Green.	52 V.
	Thomson Houston El^ic C^o	5,000,000	1,600	10,000	3,200	Corliss.	52 V. 10^A.
	United States Ills^g C^o	6,250,000	//	//		Westinghouse.	
	United El^ic L^t and P^r C^o	25,000,000	4,500	40,000	10,000	Westinghouse.	1,000 V. alt. (Six stations.)
	West Side El^ic L^t and P^r C^o	500,000	//	5,200		Ball.	
	Totaux (1)	83,750,000	11,325	194,646	37,800		
Brooklyn	Citizens El^ic Ills^g C^o	2,500,000	1,650	448 séries d'incand^ce.	1,300	Buckeye.	6^A 1/2.
	Edison El^ic Ills^g C^o	10,000,000	1,200	42,000	2,500	Ball.	115 V.
	Municipal El^ic L^t C^o	2,500,000	1,200	10,000	1,900	Buckeye ou Wright	
	Totaux	15,000,000	4,050	52,000	5,700		
Newark	Newark El^ic L^t and P^r C^o	5,000,000	1,250	10,000	3,000		1,000 V. et 110 V.
Philadelphie	Brush El^ic L^t C^o	5,000,000	1,100	//	1,200	Green.	
	Cheltenham El^ic L^t C^o	250,000	//	4,000	150	Ball.	Alt.
	Columbia El^ic L^t C^o	500,000	//	5,000	500	Ball.	1,100 V. alt. et transformateurs Westinghouse.
	Diamond El^ic L^t and P^r C^o	1,250,000	150	1,150	700	Green.	1,000 V. et 50 alt. transf. Westinghouse.
	Edison E^ic L^t C^o of Philadelphia	5,000,000	//	43,000	4,500	Arm. ou Sins.	220 V. 110 V.
	Frankford El^ic L^t and P^r C^o	150,000	70	600	115		110 V.
	Germantown El^ic L^t C^o	500,000	125	3,500	750	Corliss.	110 V. alt.
	Kensington El^ic C^o	1,000,000	350	1,500	600	Corliss.	50 V. alt. 9^A,6.
	Keystone L^t and P^r C^o	5,000,000	//	3,500	225	Westinghouse.	50 V. alt.
	Manufacturer's El^ic C^o	1,250,000	240 / 1,200	//	450	Corliss.	
	Merchant's El^ic L^t C^o	1,000,000	362 / 1,500	//	750	Ball.	
	North Western Ice Mfg C^o	//	//	500	50	Armington.	
	A reporter	20,900,000	5,097	62,750	9,990		

(1) Ces totaux ne comprennent pas les nombres non indiqués au tableau.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VILLES.	RAISONS SOCIALES.	CAPITAUX.	ARCS.	LAMPES. 16 BOUGIES.	FORCE MOTRICE.	RÉGIME.
		francs.				
	REPORT	20,900,000	5,097	62,750	9,900	
PHILADELPHIE (*Suite.*)	Northern Elic Lt and Pr Co	1,000,000	800	1,300	1,000 Buckeye.	
	Philadelphia Elic Lt Co	250,000	2,000	//	Corliss.	
	Powelton Elic Co	1,500,000	500	6,500	1,175 Payne.	1000 V. à 50 V. et 100 V. 9A 1/2.
	Southern Elic Lt and Pr Co	2,000,000	800	2,000	1,000 Armington.	
	U. S. Elic Lt Co	5,000,000	500	//	Green.	
	TOTAUX	30,650,000	9,697	72,550	13,075	
PITTSBURG	Allegheny County Lt Co	5,750,000	1,120	38,000	4,540 Westinghouse.	Alt. 1,000 V. et 50 V. 150 HP transp.
	East End Elic Lt Co	2,500,000	550	25,000	1,750 Westinghouse.	Alt. 1,000 V.
	Elic Lt and Pr Co	//	//	1,300	180 Ball.	
	TOTAUX	8,250,000	1,670	64,300	6,470	
CHICAGO	Chicago arc Lt and Pr Co	10,000,000	2,400	2,000	3,150 Williams	1,000 V. alt.
	C. E. Gregory and Co	//	65	//	55	10A.
	Chicago Edison Co	3,750,000	//	110,000	5,000 Armington.	230 et 175 V.
	City of Chicago	//	1,080	1,175	225 Armington.	
	Central Elic Lt Co	2,500,000	//	5,000		Alt. 50 V.
	Chicago Illg Co	2,500,000	400	//	450 Ide.	
	Consumers' Elic Lt Co	500,000	110	//	100 Ide.	
	Economic Elic Lt and Gas Co	500,000	100	//	200 Reynolds.	
	Englewood Elic Lt Co	500,000	//	7,000	700	Alt.
	Hyde Park Elic Lt and Pr Co	2,500,000	600	//	500 Ball.	
	Hyde Park Thm Hon Lt Co	500,000	//	7,000	550 Mac Intosh.	Alt.
	Merchants arc Lt and Pr Co	300,000	150	//	160 Safety.	
	National Elic Constrm Co	60,000	75	3,000	300 Russell.	110 V. 10A.
	Bochelle	//	60	//		
	South Side Elic Co	//	25	700		
	Thirty first Merchant's Elic Lus Co	50,000	86	//	75 Safety.	10A.
	Stiger and Newhal Elic Lt Co	100,000	128	//	100 Safety.	
	Western Lt and Pr Co	625,000	200	1,000	200 Ball.	Alt.
	TOTAUX	24,385,000	5,479	136,875	11,765	
NIAGARA FALLS	Elic Lt Co	200,000	50	800	100 Wheelock.	
BOSTON	Boston Elic Lt Co	7,500,000	3,000	11,000	4,000 Armington.	
	Cohassef Elic Co	150,000	//	1,850	200 Williams.	Alt.
	Edison Elic Illng Co	10,130,000	550	71,000	6,300 Armington.	107 V.
	Steam and Pr Co	//	60	100	85 Fitchburg.	75 V. 8A.
	TOTAUX	17,780,000	3,610	83,950	10,585	
LYNN	Lynn Gas and Elic Co	1,875,000	460	3,500	1,200 Ball.	Alt.
PROVIDENCE	Narragansett Elic Lt Co	1,250,000	855	7,200	1,300	

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du paragraphe 6, que les visites faites au cours de notre voyage à l'industrie d'éclairage et transmission d'énergie embrassaient environ *le quart* de l'industrie électrique américaine!

Cette remarque devra être prise en considération pour faire excuser les lacunes qui existent forcément dans un rapport aussi succinct.

Quoique cela, nous pouvons encore fournir quelques indications concernant l'économie générale des exploitations électriques pour lumière.

Il résulte de nombreuses moyennes relevées que la répartition des frais d'exploitation pour un réseau est la suivante :

1° *Salaire du personnel, frais généraux.* — L'emploi des régulateurs automatiques, du graissage automatique et d'appareils nécessitant le minimum d'attention et d'entretien réduisent les frais à la plus basse limite possible d'accord avec une bonne pratique.

Le choix judicieux indiqué ci-dessus peut donner jusqu'à 50 p. 100 d'économie, principalement dans les exploitations d'arcs en série (ce système est assez répandu en Amérique).

Pour cette rubrique : salaires du personnel et frais généraux correspondants, il y aurait lieu de compter environ 10 p. 100 du capital de l'installation (canalisation comprise).

2° *Coût du combustible.* — Les Américains comptent annuellement de 6 à 18 p. 100 pour le combustible annuel en se basant sur les rendements suivants :

Générateurs	0.95 à 0.97
Transformateurs	0.97 0.99
Lampes à incandescence	0.90 0.98
Lampes à arc	0.90 0.95

Un abaissement faible du rendement des appareils diminue facilement le rendement final et peut majorer de 10 p. 100 la réserve à prévoir pour le combustible.

3° *Huiles, chiffons, taxes et assurances.* — Une petite réserve de 3 à 5 p. 100 sur ce chapitre est suffisante.

4° *Renouvellement des lampes à incandescence.* — Lorsque cet entretien est à la charge de la compagnie opérante, il est à noter soigneusement qu'une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lampe à incandescence forcée de 1 p. 100 comme différence de potentiel aux bornes dure 15 p. 100 de moins.

Donc pour 1 p. 100 de médiocre réglage à la station, la compagnie doit compter 15 p. 100 pour le renouvellement supplémentaire des lampes. En outre, l'absence de compensateur, l'usage de transformateurs réglant de 1/2 à 2 p. 100 près, et de générateurs réglant de 2 à 5 p. 100 près, font une différence de 40 à 100 p. 100 sur le renouvellement des lampes.

5° *Charbons pour lampes à arc.* — L'emploi de charbons plats, présentant (cas de courants alternatifs) une économie de 1 à 4 p. 100 par rapport aux charbons ronds, permet une économie totale, main-d'œuvre de remplacement comprise, de 40 à 65 p. 100.

6° *Réparations diverses, dépréciations.* — De 3 à 10 p. 100 du coût total de l'installation. A ce propos, nous traduirons une note américaine qui indique nettement leur préoccupation constante dans l'établissement des lignes et des usines :

Pour le tant pour cent à affecter aux réparations diverses, il est difficile de faire une estimation facile; les défauts d'une partie du système électrique en service public entraînent non seulement le remplacement de la partie endommagée, mais jettent le discrédit sur la compagnie opérante, amènent le mécontentement et la défiance. Il faut toujours dans ces cas compter que le public ne tiendra plus nul compte du travail solide déjà effectué par les employés de la compagnie. Aussi, une compagnie qui espère le succès dans le sens digne du terme ne devra pas hésiter, en pareil cas, à transformer au besoin complètement tout son matériel. Point de demi-mesures, car rien n'est si démoralisant qu'une *simple interruption du service*, ne fût-ce qu'une nuit.

Vente de l'énergie électrique. — Nous avons déjà dit que l'énergie électrique était vendue au compteur au prix moyen de 0 fr. 50 le cheval-heure. Mais les écarts peuvent être assez grands, le prix du combustible variant de région à région dans des proportions considérables, de 1 à 10, par exemple.

Nous avons pu recueillir d'intéressants renseignements sur le prix du combustible, le prix de vente de l'ampère-heure (emploi du Shallemberger-meter) et les conditions de fourniture de ces compteurs. Nous les donnons dans les tableaux ci-après, mais ces tableaux comportent des notes pour bien d'autres lieux que ceux que nous avons visités :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU DE LA VENTE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE.

Abréviations. — A.-h., Ampère-heure; C°, compagnie; C^r, compteur; El^ic, electric; Ill^g, illuminating; L^t, light; P^r, power.

Les sociétés *en italiques* font partie des groupes pour l'éclairage des villes visitées.

DÉSIGNATION.	NOMBRE de LAMPES sur chaque compteur.	PRIX de L'AMPÈRE-HEURE.	LOYER DU COMPTEUR.	PRIX de 1,016 kilogr de charbon.
		fr. c.		
Albany El^ic L^t and P^r C° (Albany, Oregon) (1).	"	0 075	"	Force hydr.
Albion El^ic L^t C° (Albion, New-York).....	20	0 05	1 franc par mois.	15 francs.
Mountain City El^ic L^t, Heat and P^r C° (Altoona, Pennsylvanie).....	64	0 35	Gratuit.	9 fr. 20.
El^ic L^t and Patent Flooring C° (Amesbury, Mass.).....	10	0 05	15 francs par an.	"
Anoka Water Works El^ic L^t P^r C° (Anoka, Minnesota).....	13	0 45	"	"
Ashland El^ic L^t C° (Ashland, Kentucky)...	22	0 025 à 0 05	Gratuit.	2 fr. 50.
Roaring Fork El^ic L^t and P^r C° (Aspen, Colorado).....	20	0 062	"	Force hydr.
Lewiston and Auburn El^ic L^t C° (Auburn, Maine).....	28	0 05	Gratuit.	*Idem.*
Ballston El^ic L^t and P^r C° (Ballston Spa, New-York).....	20	0 05	*Idem.*	7 francs.
Beaver Valley El^ic L^t and P^r C° (Beaver Falls, Pennsylvanie).....	"	0 037 à 0 05	10 francs par an.	Force hydr.
Belvidere El^ic L^t C° (Belvidere, Illinois) (2).	35	0 05	10 p. o/o du coût.	9 francs.
Bennington Water, P^r and L^t C° (Bennington, Vermont).....	"	0 062	Gratuit.	Force hydr.
Bethlehem El^ic L^t C° (Bethlehem, Pennsylvanie) (3).....	"	0 062	*Idem.*	9 francs.
Bryan Water, F^ce and El^ic L^t C° (Bryan, Texas).....	14	0 05	2 fr. 50 par mois.	25 fr. 50.
Creston Gas and El^ic L^t C° (Creston, Iowa).	"	0 05	1 fr. 25 par mois.	"
Cedar Rapids El^ic L^t and Fuel C° (Cedar Rapids, Iowa).....	15	0 05	20 A 1 fr. par an. 40 A 1^f 50 par an.	Braise, 4 fr. 50.
El Paso El^ic L^t C° (Colorado Springs, Colorado) (4).....	"	0 05	2 fr. 50 par mois.	Braise, 10 francs.
Charlotte El^ic C° (Charlotte, Michigan)...	18	0 05	1 fr. 25 par mois.	14 fr. 50.
The Electric C° (Connelsville, Pennsylvanie).	11	0 025	10 francs par an.	6 fr. 05.
Dowagiac Gas and El^ic C° (Dowagiac, Michigan) (5).....	16	0 05	1 fr. 25 par mois.	"
Capstal City El^ic C° (Des Moines, Iowa)....	"	0 05	Gratuit.	6 fr. 05.
United El^ic L^t and P^r C° (Denison, Ohio)..	"	0 0375	*Idem.*	2 fr. 50.
Elmira Ill^gs C° (Elmira, New-York).....	20	0 05	*Idem.*	11 francs.
East End El^ic L^t C° (Pittsburg, Pennsylvanie) (6)	17	0 05	*Idem.*	Gaz.

(1) Le consommateur achète son compteur.

(2) Lorsque la capacité complète du compteur est employée, le loyer est gratuit.

(3) Sur la consommation mensuelle du compteur : pour 50 francs, 10 p. o/o d'escompte; pour 100 francs, 15 p. o/o; au-dessus de 100 francs, 20 p. o/o.

(4) Pour 500 lampes-heure (consommation mensuelle), loyer du compteur gratuit.

(5) La compagnie fournit le renouvellement des lampes.

(6) 20 p. o/o d'escompte pour habitations, 40 p. o/o d'escompte pour établissements consommant 35 heures par lampe et par mois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION.	NOMBRE de LAMPES sur chaque compteur.	PRIX de L'AMPÈRE-HEURE.	LOYER DU COMPTEUR.	PRIX de 1,016 kilogr. de charbon.
	»	fr. c.		
Evanston Elic Illns Co (Evanston, Illinois)...	20	0 05	Gratuit.	11 francs.
Englewood Elic Lt Co (Englewood, Illinois) (1).	14	0 05	1 fr. 25 par mois.	13 fr. 05.
Fulton Elic Lt Co (Fulton, Mexico) (2).....	10	0 05	"	10 francs.
Independence Elic Illns (Independence, Iowa).	14	0 05	1 franc.	6 fr. 60.
Merchants Elic Illns Co (Galesbury, Illinois) (2).	"	0 05	Gratuit.	6 fr. 25.
Sperry Associate Elic Co (Kansas City).....	15	0 05	"	12 fr. 50.
Mendota Elic Lt Co (Mendota, Illinois) (3)..	10	"	Gratuit.	10 fr. 55.
Newbury Elic Lt and Pr Co (Newbury, New-York).....	"	0 05	"	15 francs.
Newark Elic Lt and Pr Co (Newark, New-Jersey).....	25	0 0375	Gratuit.	11 fr. 25.
Capital Elic Co (Nashville, Tennessee) (5)...	"	0 05	15 francs par an.	16 fr. 25.
Village of Oxford (Oxford, Ohio).....	15	0 05	0 fr. 50 et 0 fr. 75 par mois.	9 francs.
Olean Elic Lt and Pr Co (Olean, New-York).	36	0 0375	"	Gaz.
Allegheny County Lt Co (Pittsburg, Pennsylvanie).....	12	0 0375 à 0,04	10 francs par an.	*Idem.*
Narragansett Elic Lt Co (Providence, Rhode Island).....	"	0 05	Gratuit.	17 fr. 25.
Rochester Elic Lt Co (Rochester, Pennsylvanie) (6).....	15	"	"	Gaz.
Tyler Elic Lt and Pr Co (Tyler, Texas)...	19	0 062 à 0 075	"	Bois, 5 fr. les 4 mèt. c.

(1) 10 p. 0/0 d'escompte pour payement le 12e jour du mois suivant.
(2) Le consommateur achète le compteur.
(3) 10 p. 0/0 d'escompte.
(4) 200 lampes-heure par mois, 0 fr. 05; 200 à 1,000, 0 fr. 044; 1,000 et au-dessus, 0 fr. 0375.
(5) 10 p. 0/0 d'escompte pour payement au 5e jour du mois.
(6) 0 fr. 0375 pour 100 A.-h.; 0 fr. 025 au-dessus de 100 A.-h.

On voit, d'après le tableau précédent, que le prix moyen de l'ampère-heure est de 0 fr. 05, ce qui correspond à environ 0 fr. 70 le cheval-heure, tandis que pour les grandes sociétés telles que l'*Edison Illuminating*, de New-York, ce prix n'atteint que 0 fr. 50.

On peut constater également les écarts considérables du prix du combustible : depuis 2 fr. 50 la tonne anglaise (1,016 kilogrammes) jusqu'à 25 fr. 50.

En général les combustibles employés sont des houilles anthraciteuses; la combustion se fait donc sans encrassement des grilles. Aussi est-il bon d'indiquer les dispositions adoptées pour la chauffe avec ces charbons :

Les grilles sont très longues et le chargement du combustible est fait à l'avant, près la porte, sur *une très grande hauteur;* la flamme traverse toute

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la longueur de la chaudière et échauffe les tubes, en même temps que les carbures et les parties de charbon entraînées achèvent de se brûler en passant au-dessus du charbon rouge repoussé préalablement vers l'arrière. On obtient ainsi une excellente utilisation et très peu de fumée.

Lorsque l'on charge la grille à nouveau, l'ancienne charge, située à l'avant, forme une sorte de coke léger et est repoussée vers l'arrière du foyer où elle achèvera de se consumer en brûlant complètement les gaz échappés de la nouvelle charge et les particules de charbon entraînées.

Les chefs d'usines ne manquent pas d'insister sur ces faits auprès des visiteurs en faisant remarquer l'absence complète de fumée lorsque l'usine est en pleine marche.

Avec des houilles grasses ou demi-grasses, la conduite des feux peut être opérée de la même manière, mais avec un peu plus de travail nécessité par de fréquents ringardages.

On peut voir également dans le tableau que le plus souvent le compteur est loué au consommateur à raison de 1 fr. 25 par mois en moyenne et que, d'autre part, de larges conditions d'escompte sont faites à la clientèle.

Une dernière remarque qui a bien son importance :

Si l'on se reporte aux tableaux des pages 398 à 401, on peut voir que le capital d'entreprise pour éclairage à arc ou par incandescence est le même que dans nos régions, soit environ 100 à 150 francs par lampe à incandescence et 200 à 250 francs par lampe à arc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

TRACTION ÉLECTRIQUE.

1° GÉNÉRALITÉS.

La traction électrique remplace aujourd'hui aux États-Unis presque exclusivement tous les autres modes de transport urbains.

A l'heure actuelle même, les *street railways* deviennent interurbains et vont probablement se substituer à l'affreux mais si commode chemin de fer élevé, lorsque les municipalités voudront rendre un peu de clarté et d'air aux voies trop encombrées.

Le système uniquement employé est celui de la canalisation aérienne avec retour par la terre et les rails. Le régime unique des moteurs de cars est à la différence de potentiel de 500 volts.

Toutes les stations génératrices sont semblables et tout y est prévu pour assurer un fonctionnement à toute épreuve et économique : transport du combustible, aménagement des chaufferies, double canalisation de vapeur, économiseurs de chauffe, machines interchangeables, appareillage simple et bien compris.

On peut noter aussi les soins minutieux de l'entretien : toutes les fois qu'un groupe du matériel est arrêté, des agents spécialement responsables procèdent à une sévère inspection (tout comme les vérificateurs des essieux dans les gares de chemin de fer). On peut dire qu'ainsi les accidents sont prévenus. On nous a cité dans l'usine de Boston des remplacements d'énormes volants, de cylindres, etc., qui ont pu éviter des accidents graves.

Une telle surveillance est nécessaire si l'on veut bien songer que de pareilles usines fonctionnent *sans arrêt*. Cette continuité est assurée par des machines de rechange, de sorte qu'en réalité les machines font entre elles un véritable service de roulement.

Aussi, dans le jour, les cars se succèdent presque partout à intervalles d'une minute et, la nuit, à intervalles de quinze à vingt minutes.

Les parcours sont très longs et l'usine génératrice est déjà très chargée lorsque la voie est fournie de toutes ses voitures à vide. Cette condition nous semble favorable à la bonne marche de l'usine; le matériel roulant, qui est très considérable, forme pour ainsi dire un volant de charge.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La traction étant en outre très intense, les variations de puissance à l'usine sont faibles et le service des génératrices est parfaitement régulier.

Les indications assez étendues que nous avons fournies au paragraphe précédent sur les stations centrales pour lumière nous évitent d'entrer ici dans de plus longs détails.

2° APPAREILS DE SÉCURITÉ. — PARAFOUDRE.

Avant de parler de la canalisation et des apppareils moteurs, nous dirons quelques mots des appareils de sécurité employés dans les usines de traction électrique.

Type « non arcing arrester ». — Ce parafoudre qui convient mieux pour les courants alternatifs est basé sur la propriété curieuse que possèdent certains métaux *d'étouffer* l'arc électrique qui jaillit entre deux baguettes de ces métaux, principalement, paraît-il, lorsque l'écart entre ces baguettes est faible. Cette propriété a été signalée en premier lieu par M. Alexander Wurts. Ici le métal employé est un alliage de zinc et d'antimoine.

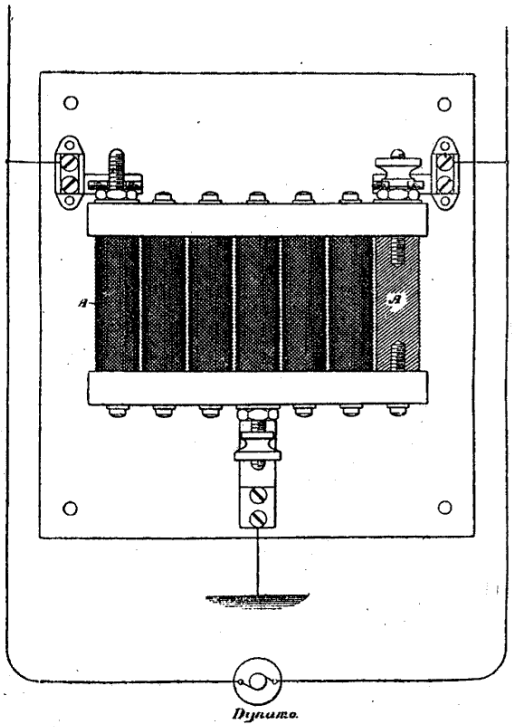


Fig. 8. — Parafoudre *non arcing arrester*.

Le type A (fig. 8) comprend 7 cylindres de non arcing métal, chacun de 30 millimètres de diamètre et 90 millimètres de long, placés côte à côte à 1 millimètre environ de distance. La dynamo est reliée aux deux blocs extrêmes; le parafoudre est ainsi connecté aux deux pôles de la dynamo. Après chaque décharge, il est indispensable de regarnir l'appareil.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis 1893 (année de l'invention de l'appareil), plus de 2,000 parafoudre de ce genre seraient en service, principalement dans les stations à courants alternatifs.

Nous avons d'ailleurs signalé le peu de souci de la foudre dans la plupart des stations centrales; néanmoins, cet appareil commode s'est rapidement répandu.

Type Keystone. — Dans les parafoudres ordinaires, lorsque l'arc jaillit entre des peignes dont les dents sont plus ou moins écartées, la grande difficulté consiste à éteindre l'arc formé afin d'éviter le court circuit qui suit invariablement la décharge.

Dans les appareils à enroulement, la self-induction s'oppose à la prompte

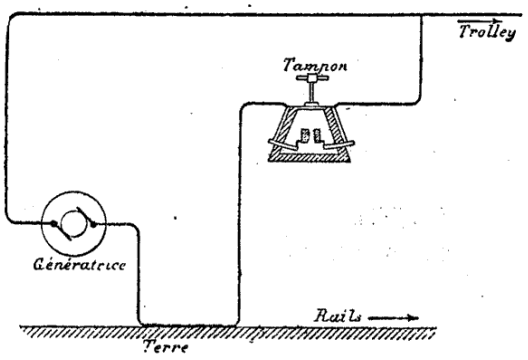


Fig. 9. — Parafoudre *Keystone*.

décharge. Dans l'appareil Keystone (fig. 9), aucun enroulement n'est interposé et c'est l'arc lui-même qui détermine la rupture du circuit.

L'appareil se compose d'un parafoudre à mâchoires ordinaires; ces mâchoires sont enfermées dans une boîte incombustible à travers les panneaux de laquelle pénètrent deux crayons de charbon. Lorsque la décharge a lieu, un premier arc jaillit entre les mâchoires; l'air se dilate brusquement et tend à repousser les crayons; il y a un arc à chaque crayon; ces arcs augmentent la dilatation de l'air et les crayons sont projetés violemment au dehors en rompant ainsi les arcs formés. Les crayons viennent buter, en se relevant, contre un tampon supérieur, puis se remettent immédiatement en position.

Différents modes de connexion sont employés d'après le même principe, d'où un certain nombre de types, suivant les circuits variés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le *parafoudre de station* est monté sur base de marbre, tandis que les *parafoudres de ligne* ou *de car* sont placés dans une élégante boîte en fonte.

Les différents types construits par la *Westinghouse Electric Company* sont :

Type K. Parafoudre pour station de railway, pour 500 volts (courants continus), deux connexions : une pour la terre et une pour rattacher le circuit.

Types L et M. Parafoudre pour *car*. Même disposition que pour le type K, mais l'appareil est enfermé dans une boîte en fonte.

Le type M est employé pour les lignes.

Type N. Parafoudre à double pôle pour station de 100 à 500 volts dans le cas où l'installation n'a pas de retour par la terre.

Type O. Similaire du type N, mais enfermé en boîte pour service des lignes.

Type réservoir. — La théorie des décharges, prouvée maintes fois par l'expérience, indique que la décharge est éminemment oscillatoire; un parafoudre relié par suite en un point nodal peut être absolument inefficace.

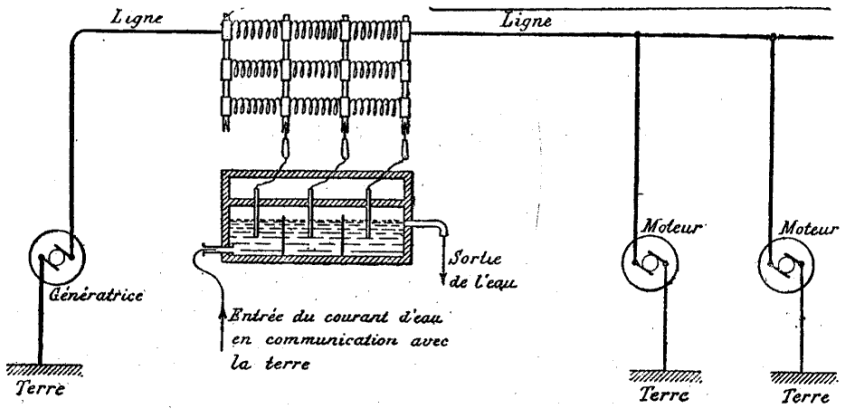


Fig. 10. — Parafoudre à réservoir.

Il est connu, d'autre part, que le meilleur passage de la charge est obtenu lorsqu'il n'y a pas de résistance solénoïdale interposée et lorsque la résistance est très faible.

Le parafoudre idéal sera donc obtenu lorsqu'on aura pu prévenir toute accumulation de charge sur la ligne en créant de nombreux points de passage sur le circuit avec de faibles résistances.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le *réservoir d'arrêt* réalise ces conditions pour les lignes de tramways : là les points de contact du circuit avec la terre sont assurés par les voitures elles-mêmes (le retour du courant ayant lieu par la terre).

Le *réservoir* est interposé entre la ligne et la dynamo. Il se compose de solénoïdes peu résistants intercalés sur la ligne au voisinage de la dynamo génératrice. En différents points de ces solénoïdes sont reliées des électrodes qui plongent dans un réservoir à circulation d'eau, assurant ainsi une excellente mise à la terre.

La résistance inductive des solénoïdes s'oppose à la propagation des décharges jusqu'à la génératrice; les solénoïdes sont accouplés en quantité pour avoir une section convenable à offrir au passage du courant normal.

Les connexions pour la mise à la terre sont mobiles, de sorte qu'on peut n'établir le *réservoir d'arrêt* en service qu'en cas d'orage.

Pour compléter le dispositif, des chicanes sont disposées dans le réservoir même pour assurer une circulation complète de l'eau.

Des essais faits, il semblerait résulter que l'efficacité serait plus grande lorsque l'eau est courante.

Lorsque le *réservoir* est connecté, il forme en réalité une dérivation par la terre sur la génératrice, mais la perte est peu considérable.

Le schéma (fig. 10) montre l'installation du dispositif sur une ligne de tramways.

3° CANALISATION.

Les procédés de canalisation sont ceux employés pour la lumière, mais avec retour par la terre.

Le montage des poteaux et les attaches des fils, aussi nombreux que possible, sont tout aussi disgracieux. La rue est encombrée par une véritable résille métallique suspendant à hauteur convenable les fils de ligne.

A Niagara Falls, nous avons trouvé un mode de montage plus coquet : les cars cheminent près des trottoirs de chaque côté de la chaussée. Au bord des trottoirs une rangée de *poteaux en fonte* supporte le fil de ligne que suit le trolley; on évite ainsi la résille métallique dont nous parlions plus haut et la vue n'est plus chargée que par l'encombrement (qu'on pourrait éviter) des feeders.

Un tel système serait parfaitement applicable même dans les cités de France les plus élégantes.

Du retour par la terre, il n'y aurait rien à dire si les communications

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des rails entre eux étaient parfaites, et si l'établissement de la voie, sérieusement soutenue, n'amenait pas des chocs tels sur les roues que celles-ci quittent très souvent les rails.

Les aiguillages se font très simplement grâce à la permanence d'un aiguilleur qui, armé d'une pince, dispose convenablement l'aiguille dès que le timbre spécial des cars lui indique la direction demandée.

Cet aiguilleur doit être très habile, car, avec une circulation aussi intense que celle des villes américaines, il ne faut pas de fausses manœuvres qui immobiliseraient des files interminables de cars.

Les croisements sont réalisés de la même façon que les aiguillages.

Le conducteur ou *brakeman* tire sur le trolley pour le dégager du fil de ligne et le car, profitant de la vitesse acquise, franchit le croisement, après quoi le conducteur laisse porter à nouveau le trolley contre le fil.

4° MATÉRIEL MOTEUR.

Primitivement, les moteurs étaient munis d'une double réduction de vitesse par engrenages, mais peu à peu ces moteurs sont remplacés par d'autres à simple réduction.

Les Américains estiment que ces derniers offrent la meilleure solution de la question : légèreté du matériel, moteurs pouvant être utilisés à une vitesse assez grande de l'induit; enfin perte relativement faible par frottement dans les engrenages.

Une des solutions proposées, la commande directe de l'essieu, n'a guère de partisans; l'augmentation du poids du moteur et la diminution de rendement qui en résultent annulent complètement l'avantage de la suppression des engrenages.

En outre, nous pouvons dire que tous les moteurs que nous avons vus sont d'un démontage facile. Ils ne comportent pas de pièces étriquées, obstacle que l'on rencontre fréquemment, surtout dans les moteurs attaquant directement l'essieu.

Les moteurs et le train d'engrenages sont hermétiquement clos par une boîte en fonte servant de culasse au moteur, et constituant la garniture *waterproof*.

Les moteurs, quels que soient les constructeurs, sont des types de 25 ou 35 chevaux et fonctionnent avec une différence de potentiel normale de 500 volts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La vitesse des cars est en moyenne de 20 kilomètres à l'heure; elle atteint souvent 30 kilomètres dans les faubourgs et parfois même 40 à 45 kilomètres.

Ajoutons que les voitures sont naturellement éclairées à l'électricité au moyen de 5 lampes en tension dont la série est alimentée par le circuit des moteurs. Aux croisements, cet éclairage est interrompu lorsque, par suite de cahots, le trolley quitte le fil de ligne, ou les roues quittent les rails.

Actuellement, les constructeurs adoptent uniquement pour induits des moteurs de tramways, les induits à noyaux dentés enroulés en tambour; ces moteurs sont en général à 4 pôles.

Les anciens railways étaient munis d'induits enroulés en tambour également, mais à noyau lisse.

Les accidents aux induits sont assez fréquents et la plupart sont dus à des contacts aux collecteurs par suite de poussière ou d'humidité.

Les moteurs de la Compagnie Westinghouse et ceux de la *Thomson-Houston* ont les axes de leurs induits parallèles aux essieux et la commande se fait par engrenages réduisant la vitesse dans le rapport de 7 à 10.

La *Sperry electric railway Company* (Cleveland, Ohio) n'emploie par car qu'un seul moteur dont l'axe de l'induit est perpendiculaire aux essieux; le mouvement est transmis par engrenages d'angle.

Le cadre qui supporte la dynamo repose sur les longerons au moyen de tampons en caoutchouc.

L'avantage de n'avoir qu'un seul moteur est de rendre l'effort de traction égal pour les deux essieux, et d'obtenir une vitesse périphérique uniforme pour les deux paires de roues.

Les diamètres des roues sont 0 m. 72, 0 m. 78, 0 m. 84, 0 m. 90, 0 m. 99, 1 m. 08, 1 m. 26, mais les plus généralement employées sont les roues de 0 m. 90 et 0 m. 99.

La vitesse des cars étant en moyenne de 10 à 15 milles à l'heure (le mille égale 1,600 mètres environ), le nombre de révolutions par minute est de 112 à 168 pour les roues de 0 m. 90 et de 102 à 153 pour les roues de 0 m. 99.

L'effort horizontal pour une puissance mécanique de 25 chevaux est, à la vitesse de 10 milles par heure, 460 kilogrammes environ; et à la vitesse de 15 milles par heure, 310 kilogrammes environ.

Les pentes sont très variables et atteignent quelquefois 10 p. 100 comme le montre le tableau statistique qui suit, page 415.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Appareillage. — Signalons la disposition originale et très pratique des rhéostats employés par la Compagnie Westinghouse (fig. 11).

Ce rhéostat se compose d'un certain nombre d'éléments identiques constitués chacun par une sorte de petit tambour ou poulie en fonte, sur lequel est enroulée une bande de tôle dont les spires sont isolées par des lames de mica; de même, une garniture de mica et de fibre isole le tambour de l'enroulement.

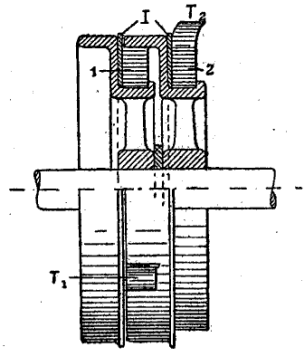


Fig. 11.
Rhéostat Westinghouse.

L'une des extrémités de la bande pénètre dans une fente de la poulie, et l'autre extrémité reste libre. Chacune des poulies porte une seconde jante dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur de l'enroulement. Un certain nombre d'éléments sont enfilés sur un arbre commun, l'enroulement d'un élément venant s'emboîter exactement dans la jante du tambour voisin et l'extrémité libre de l'enroulement pénétrant dans une fente de cette jante; les extrémités de ces bandes sont simplement rabattues pour assurer le contact et fixer les enroulements.

5° STATISTIQUE.

En octobre 1892, la statistique officielle indiquait, pour les États-Unis:

Nombre	de routes munies de railways électriques.....	443
	de milles couverts.....	5,202
	de moteurs employés.....	7,283

Le capital employé est d'environ 1,010 millions de francs.

Ci-contre, nous énumérons les Compagnies de railways électriques des villes que nous avons visitées, avec les éléments d'établissement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

	SOCIÉTÉS.	CAPITAL en FRANCS.	MILLES. 1,600 mètres environ.	PENTE MAXIMA.	NOMBRE de CARS avec moteurs.	FORCE GÉNÉRATRICE totale.
BROOKLYN.	Atlantic Av. R. R. C° (1)	6,000,000	42	6 p. o/o.	50	1,750
	Idem (2)	"	"	6 p. o/o.	500	10,000
	Brooklyn City R. R. C°	"	14	"	40	2,000
NEWARK.	Essex C°	"	2.5	"	4	150
	Newark South Ore° C°	7,500,000	13	5	30	1,000
	Rapid Transit Street Ry C°	2,500,000	10	"	16	400
PITTSBURG.	Pittsb., Knoxville and S^t Clair Ry C°.	"	1.5	10	10	300
	Citizens traction C° (3)	1,750,000	7	7	30	275
	Duquesne traction C^y	15,000,000	28	6.91	60	4,700
	Federal street Ry C° (4)	6,500,000	28	13.2	75	1,200
	Pittsburg traction C° (5)	"	2	"	6	100
	Pittsb., Allegheny Manchester, Ry C°.	"	"	"	55	1.000
	Pittsb. and Birmingham Ry C°	15,000,000	7	"	65	4,200
	Schenley Park Ry C°	500,000	3	5.5	8	200
	Suburban Rapid transit (5)	600,000	2.5	8.5	9	250
	Second Avenue El^c Ry C° (6)	"	10.5	"	20	625
CHICAGO.	Calumet El^c S^t Ry C° (7)	2,500,000	38	"	100	1,300
	Cicero and Proviso S^t Ry C° (8)	5,000,000	26	"	54	500
	South Chicago City Ry C° (9)	500,000	30	2	86	300
	West and South Towns S^t Ry C° (10)	2,500,000	12	"	act^t 12	"
BOSTON.	Boston and Revere El^c C° (11)	250,000	4.3	7	14	150
	West End S^t Ry C° (12)	68,000,000	259	7.26	600	12,000

(1) Usine primitive.
(2) Usine nouvelle.
(3) 15 cars seulement possèdent des moteurs.
(4) 60 cars avec moteurs.
(5) 2 cars avec moteurs.
(6) 7 cars avec moteurs.
(7) 40 cars moteurs.
(8) 24 cars moteurs.
(9) 46 cars moteurs.
(10) En construction.
(11) 5 cars moteurs.
(12) 500 cars moteurs.

Il faut compter pour l'usine génératrice une puissance moyenne de 20 à 25 chevaux par voiture munie de moteurs, d'après les renseignements recueillis, mais les stations doivent être prévues largement.

Il faut tenir compte que, dans les chiffres du tableau, la puissance indiquée pour les usines est la puissance nominale et qu'il est possible d'obtenir en réalité une puissance effective plus grande.

Il résulte des moyennes relevées que chaque voiture nécessite environ 1 cheval par car-mille-heure, c'est-à-dire par voiture, par heure et pour un parcours de 1,600 mètres environ.

Le coût moyen d'une voiture équipée complètement avec moteur et accessoires est d'environ 16,000 à 18,000 francs.

Le prix de revient moyen pour les exploitations ordinaires est de 0 fr. 10

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à 0 fr. 15 la voiture-kilomètre, compris canalisation et amortissement du capital et en comprenant également les frais d'exploitation.

Dans le cas de grandes exploitations, comme c'est le cas à Boston et à Brooklyn (usine nouvelle), ce prix de revient s'abaisse à un cent (0 fr. 05).

Prix de revient. Exploitation des tramways électriques avec trolleys aériens. — Le revient de 0 fr. 05 par voiture-km est un prix exceptionnellement bas.

Il est prudent, comptant sur la moyenne de la plupart des exploitations, d'adopter le chiffre de 0 fr. 10 à 0 fr. 16.

Le tarif des transports est uniformément de 0 fr. 25, mais nous savons par les journaux spéciaux aux railways que ce tarif a été considérablement réduit après la *World's Fair*. Certaine exploitation délivre même des tickets donnant droit à deux voyages pour 0 fr. 25.

Le capital moyen par cheval est de 3,000 à 3,500 francs.

Ces chiffres s'entendent pour des exploitations largement aménagées, prévoyant l'extension du réseau dans un délai rapproché.

On peut estimer qu'au-dessous de ce taux le matériel est complètement utilisé, et que tout développement ultérieur nécessiterait un accroissement du capital.

Statistique. — Les débuts de la traction électrique remontent à 1883, aux États-Unis, avec l'application du système Van Depœle, à Chicago.

Au mois de novembre de la même année, une autre expérience était tentée sur le *Mount Mac Gregor et Lake George Railroad*, à Saratoga Springs (N. Y.).

En 1884, apparaissent les premiers systèmes à canalisations souterraines, à Cleveland (Ohio) et à l'Exposition de Toronto.

L'exploitation sérieuse commence réellement en 1885 : *trois* lignes fonctionnent normalement. En août 1892, le nombre des lignes en exploitation s'élève à 410.

Partout où la traction électrique a remplacé la traction animale, le trafic a augmenté d'au moins 30 p. 100. A l'heure actuelle cette proportion est dépassée et la traction électrique, on peut le dire, accroît la vitalité des cités : le *rapid transit* est la question du jour en Amérique.

D'après les statistiques officielles, on peut estimer, d'après le tableau suivant, la valeur du trafic dans les deux modes de traction animale et électrique pour quelques-uns des principaux États ou villes des États-Unis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ÉTATS.	NOMBRE de VILLES ayant servi pour établir la moyenne.	VOYAGES PAR ANNÉE et par tête.	MODE de TRACTION.
Massachusetts.....	22	50	Par chevaux.
New-York.....	38	30	Par chevaux.
Pennsylvanie.....	21	35	Par chevaux.
États-Unis.....	50	90	Par chevaux et électrique.

On voit donc que, pour 50 villes principales des États-Unis jouissant des deux modes de traction, l'intensité de la circulation est d'une moyenne considérablement plus élevée que pour 20 à 40 villes d'un même État, dans lesquels la traction animale seule est usitée.

Le tableau suivant montre le roulement occasionné par les transports par railways aux États-Unis. Il permet de constater la fréquence des déplacements individuels suivant l'importance de la population, en comptant sur le prix uniforme de 0 fr. 25 par voyage.

MILLIERS D'HABITANTS.	NOMBRE de VILLES considérées pour établir la moyenne.	VOYAGES PAR AN et par tête.	SOMME PAYÉE par an et par tête.
			fr. c.
20 à 30.....	11	30	7 50
30 à 40.....	4	44	11 00
40 à 60.....	10	59	14 75
60 à 100.....	13	66	16 50
100 à 200.....	11	129	32 25
200 à 300.....	9	90	22 50
400 à 800.....	4	164	41 00
800 à 1,800.....	3	190	47 50
TOTAL.....	65		

Ce qui correspond, pour roulement des recettes annuelles dans 65 villes représentant ensemble environ 1,577,200,000 voyageurs transportés (plus de 1 milliard et demi), à une somme de près de 400 millions de francs.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

CONSTRUCTION. — ATELIERS.

1° ORGANISATION DES ATELIERS.

Dans ce paragraphe, nous essaierons principalement de donner quelques détails sur l'organisation des ateliers, l'intensité dans la production et la puissance de l'outillage. C'est par là que les Américains diffèrent de nous. En effet, les procédés de construction et la construction même sont identiques chez eux à ce que nous pratiquons en France.

Nous avons visité nombre d'ateliers et partout nous avons été frappés par l'aspect qu'ils présentaient ; le calme, naturel chez l'Américain, se conserve dans le travail industriel et manouvrier comme chez le commerçant.

Dans les ateliers de mécanique, point de brouhaha ni de déplacements d'ouvriers, chacun reste à son poste sans que la discipline des ateliers soit plus sévère qu'en France.

Disons quelques mots d'un procédé de contrôle pour les entrées d'ouvriers, employé à la *Western Electric C°*, à Chicago (où nous l'avons vu) et dans nombre d'autres usines :

Chaque ouvrier possède un placard pour ses vêtements de rechange. Ce placard ferme à clef et la clef porte en relief sur le pêne un numéro d'ordre. Au bas de l'escalier conduisant à chaque atelier, est placée une pendule actionnant un rouet qui déroule une bande de papier durant le laps de temps accordé pour l'entrée des ateliers. Sous le rouet est une sorte de serrure dans laquelle, en passant, chaque ouvrier introduit sa clef, puis la tourne. En même temps une sonnerie à timbre avertit l'ouvrier que la manœuvre est complète et que le chiffre gravé sur le pêne de la clef a poinçonné la bande de papier.

Après l'entrée, les chefs d'ateliers remplacent le rouleau de papier et relèvent les entrées.

Cette opération du contrôle se fait sans aucune surveillance particulière.

Dans tous les ateliers, l'organisation du travail est la même. Tout d'abord à la tête de chaque spécialité de construction est un *chef de département* qui a sous ses ordres un certain nombre de *contractors* ou chefs d'équipe.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les *contractors* sont d'excellents ouvriers connaissant à fond leur spécialité, mais n'entreprenant jamais que le même travail. Tel fera toujours des sonneries, tel autre des collecteurs, etc. Mais en revanche un pareil ouvrier, s'il est mécanicien, est à la fois tourneur, fraiseur, ajusteur et monteur, et capable même de faire de toutes pièces son outillage. Les *contractors* entreprennent à forfait leurs travaux et embauchent ou font embaucher par le *chef du département* les aides nécessaires. Le travail se faisant principalement à la machine-outil, ces aides sont de simples manœuvres *payés à la journée*. Après l'exécution du travail, le bénéfice, s'il existe, revient sans partage au *contractor*.

(Nous reviendrons plus loin sur la question des *salaires*.)

Relativement aux procédés de fabrication, on peut dire que c'est le triomphe de la machine-outil en genre et en nombre.

Dans les ateliers de construction électrique où, vu l'uniformité et la petite quantité des types, le travail est pour ainsi dire constamment le même, il existe des sections entières de machines à décolleter, à fraiser, à *ébarber*, etc., toutes identiques.

Souvent un seul individu conduit une batterie de 4 à 5 machines et cet individu n'est qu'un manœuvre quelconque, dressé à ce genre de travail; il arrive même que ce manœuvre fabrique sur toutes ses machines la même pièce pendant des mois.

Nous avons pu visiter particulièrement en détail et à plusieurs reprises les ateliers de la *Westinghouse Electric Company*, à Newark et à Pittsburg, et la description qui suit suffira à fixer les idées.

2° ATELIERS DE LA *WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY*.

Les ateliers de la *Westinghouse Company* sont répartis entre les villes de Newark et de Pittsburg.

Les ateliers de Newark (New-Jersey) occupent ordinairement environ 2,000 ouvriers.

Ils ne construisent que les machines de petite puissance (60 chevaux) pour installations isolées, et surtout, pour l'appareillage des lampes à incandescence. Dans ces ateliers on construit également quelques équipements de cars électriques.

En réalité tout leur outillage est affecté à la construction des dynamos de puissance moyenne, et c'est par centaines que ces dernières se construisent.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces ateliers construisent aussi des alternateurs pour l'éclairage et des électromoteurs pour tramways.

Un atelier de bobinage occupe à lui seul 50 ouvriers.

L'enroulement des électro-aimants est fait non seulement par des hommes, mais aussi par des femmes; ces dernières manipulent jusqu'à du fil de 3 millimètres de diamètre.

Elles sont beaucoup employées aussi pour le bobinage des dynamos de petites dimensions ou d'électromoteurs de quelques kilogrammètres, dont le fil ne dépasse pas généralement 4 à 5/10 de millimètre, et c'est dans ce genre de travail surtout qu'elles sont supérieures aux hommes, en habileté, en propreté, en fini, enfin en production.

En comparant, pour ces travaux, le salaire journalier de la femme qui est de 6 à 7 francs à celui d'un homme, qui varie entre 12 et 15 francs, on trouve 50 p. 100 d'économie de main-d'œuvre. De plus, la production est d'un tiers en faveur de la première.

Mais les grands ateliers de la Compagnie sont établis à Pittsburg (Pennsylvanie) et là nous trouvons place pour 3,000 à 4,000 ouvriers.

L'usine de Pittsburg construit, comme types courants :

1° Les machines génératrices ou réceptrices de 200 et 300 chevaux (celles de 400 chevaux ne sont pas rares et nous avons vu en usine 4 machines de 800 chevaux);

2° L'appareillage depuis 500 jusqu'à 10,000 lampes (il s'agit ici de lampes de 16 bougies, 50 watts);

3° Les moteurs à courants continus de 15 à 35 chevaux pour railways;

4° Les générateurs et récepteurs de transmission de puissance à courants continus de 80 à 1,000 chevaux.

La Compagnie construit aussi tous les appareils nécessaires aux *installations complètes* de stations centrales pour production de lumière, transport d'énergie, tramways et électro-métallurgie.

Les locaux de la Compagnie occupent nécessairement de vastes bâtiments.

Au rez-de-chaussée se trouvent les bureaux du directeur commercial et les gardes-magasins.

Les magasins n'ont de remarquable que leur importance, en rapport avec le nombre de tonnes de matières ouvrées chaque jour dans la manufacture.

La visite des ateliers débute par la section de préparation des tôles employées dans la confection des anneaux d'induits ou dans les transformateurs ou dans la construction des inducteurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il est, en effet, à noter que les inducteurs (aussi bien à la *General Electric Company* qu'à la *Westinghouse Company*) sont toujours constitués par des feuilles de tôles mises en paquet et prises dans la masse des flasques au moment de la coulée de ces dernières. Il nous a été signalé que ces soins étaient surtout nécessaires dans la construction des alternateurs à basse fréquence.

La plus grande attention est apportée à cette préparation des tôles.

Les feuilles sont d'abord empilées dans un fourneau annulaire chauffé au gaz et recuites pendant huit à dix heures à une température uniforme, puis abandonnées à un refroidissement lent avant défournement, pendant six heures. Cette cuisson adoucit non seulement les tôles, mais oxyde en outre la surface, ce qui facilite l'isolation des feuillets les uns des autres.

A côté de ces fourneaux, dans la même salle de chauffe, signalons en passant les foyers pour carbonisation des filaments de lampes à incandescence : les filaments sont empilés dans des creusets, cuits au gaz naturel et maintenus à température constante pendant un grand nombre d'heures. Ils sont ensuites retirés pour être traités ultérieurement dans l'atelier des lampes.

Quelques pas nous conduisent à une vaste salle d'exposition, où l'on peut voir en service tous les appareils et objets d'invention construits par la Compagnie.

Pour démontrer la puissance des moteurs de tramways, par exemple, le moteur est muni d'un frein dynamométrique et l'appareil toujours en service sert d'exposition permanente.

A côté de cette section se trouve le département des essais, où les rendements des machines sont déterminés et les isolations vérifiées.

Pour les essais, deux machines sont accouplées ou directement ou par courroies; une des machines fonctionne comme génératrice et l'autre comme réceptrice; les essais sont faits à toutes charges et à différentes vitesses, puis les conditions sont renversées et le même essai est refait. Les machines sont soumises ensuite à la différence du potentiel fournie par un transformateur qui donne une différence de potentiel de deux à cinq fois celle que doit fournir la machine : tous les défauts d'isolation peuvent être ainsi découverts et imputés aux ouvriers coupables. A ce sujet, un détail d'organisation qui a son importance. Toutes les pièces détachées : anneaux, collecteurs, etc., étant construites dans des ateliers spéciaux absolument distincts, chaque ouvrier marque d'un poinçon qui lui est propre la pièce finie par ses soins,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et une note jointe à la machine suit celle-ci jusqu'au départ des essais; les ouvriers ainsi mieux surveillés laissent beaucoup moins échapper les malfaçons. Il faut dire aussi que la construction est étudiée en prévision de cette organisation et que chaque pièce sortant des mains d'un ouvrier est complètement finie.

Juste au-dessus de la salle des essais est l'*atelier d'assemblage*, où sont construits les électros et armatures. A noter la forme exclusivement dentée des armatures aussi bien pour courants continus qu'alternatifs; cependant les machines construites depuis deux années pour courants continus sont de simples anneaux sans dents enroulés en tambour.

Les dentures sont ébarbées mécaniquement au moyen de limes animées d'un mouvement de va-et-vient. Après ce premier ébarbage, les bords sont encore arrondis à la main.

Une salle contiguë sert de dépôt pour les moteurs de railways prêts à être expédiés.

Les *ateliers de machines-outils* occupent la moitié de l'espace couvert par l'usine.

Il n'est pas possible de donner une vue d'ensemble du nombre et des variétés des machines-outils. Citons comme type un atelier exclusivement réservé à l'enroulement des inducteurs de petites machines et principalement pour moteurs de cars (15 à 35 chevaux) et qui ne compte pas moins de 60 tours.

Une fonderie très importante fait partie de l'usine et fournit toutes les fontes employées dans la construction. Un grand nombre de pièces spéciales sont ainsi fabriquées avec rapidité de manœuvre, de fabrication et économie effective de temps et de revient.

En vérité, une notable partie de toute l'installation de la *Westinghouse Company* est employée en machines et dispositions pour l'économie du temps et l'*uniformité* et l'*interchangeabilité* des pièces. Nous ne saurions, en passant, trop insister sur ce point : chaque type de machines est affecté d'un catalogue avec désignation de toutes les pièces de détail numérotées; en cas d'accident, il suffit d'indiquer *numéro et type* et la compagnie expédie la pièce de rechange *absolument interchangeable*. Des employés vérificateurs spéciaux sont attachés à chaque atelier particulier et, au moyen de jauges, vérifient toujours les mêmes pièces dont ils peuvent ainsi très bien connaître les points délicats.

Au nord des magasins se trouve la salle d'essais des grandes machines

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

conduites par une puissante transmission actionnée par deux moteurs à vapeur de 1,000 chevaux.

En circulant dans l'usine à travers les voies parcourues par des railways (électriques à la *General Electric Company*), nous rencontrons la forge pour les tôles, le modelage et une fonderie de cuivre.

De l'avis de tous les constructeurs américains, une fonderie de cuivre est le complément indispensable des ateliers pour obtenir dans de bonnes conditions les mille et une grandes ou petites pièces employées pour les machines, commutateurs et appareillages divers. Nous avons ainsi vu des pièces de cuivre remarquablement fondues et susceptibles d'être employées immédiatement avec une main-d'œuvre minime pour ébarbage.

Enfin un dernier bâtiment à six étages se présente : c'est le montage. La matière première préparée est envoyée au sixième étage d'où elle redescend, passant par une série d'assemblages successifs.

Nous trouvons en outre au sixième la salle des essais de précision (ampèremètres, voltmètres, compteurs, etc.) et les vérifications comportant l'emploi de jauges-étalons.

Au même étage, la salle d'assemblage des interrupteurs et parafoudres.

Au cinquième étage nous entrons dans la salle d'équipement des rhéostats, tous montés sur porcelaine et châssis en fer. Quelques marches conduisent à l'atelier d'ajustage et finissage des coupe-circuit et régulateurs, ainsi que commutateurs simples ou multiples et coupleurs.

Au quatrième étage se présente l'assemblage des feuilles de tôle employées pour les transformateurs, inducteurs, etc. Ces feuilles sont assemblées sans autre isolant que la couche d'oxyde obtenue lors de la cuisson adoucissante des tôles. Plus bas sont les machines-outils. A la Compagnie Westinghouse nombre d'anneaux dentés ont leurs éléments découpés à l'aide de matrices qui produisent directement la denture. Un fraisage ou un élimage léger terminent mécaniquement le travail.

A la *General Electric Company,* à Lynn (Mass.) [Thomson-Houston], les anneaux sont fraisés. Dans cet atelier les moyens de transport, grues, wagonnets, sont nombreux.

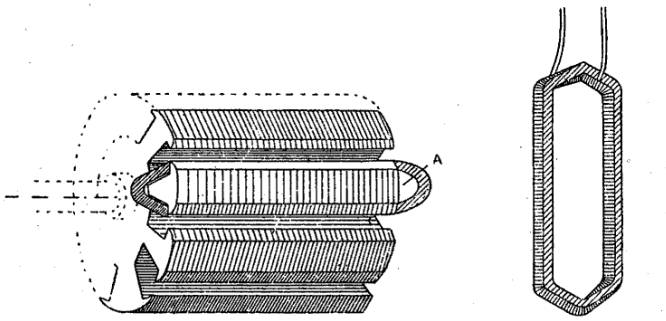
Nous avons noté aussi en passant un procédé simple de préparation des mortaises de boîtes à balais : les pièces en bronze sont parfaitement fondues et plusieurs ouvriers n'ont pour occupation que d'*étamper* les mortaises.

L'étage immédiatement inférieur est réservé aux armatures.

Les éléments (enroulement à tambour) sont préparés à l'avance à l'aide

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de mandrins montés sur des tours. Chaque élément ou section de l'induit, *complètement formé,* constitue un cadre qui est isolé au moyen de ruban (fig. 12 et 13). Le mode de construction permet le remplacement simple d'une section et résout une partie des difficultés de l'enroulement Siemens; le cadre qui forme la section est plus large que l'intervalle compris entre les dentures qu'il doit occuper; cette section est placée entre les dents, puis



Disposition d'un élément en place. Elément avant la pose.

Fig. 12.

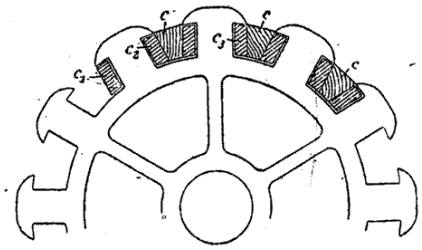


Fig. 13.

Schéma indiquant la disposition des feuilles de tôle de l'armature des alternateurs, ainsi que trois sections en place.

c, cônes en bois serrant les éléments contre les dentures et les séparant.

c_1 c_2 c_3, sections ou éléments.

les deux extrémités de la boucle sont tendues de façon à serrer les longs côtés contre les dents. S'il s'agit d'enroulements en tambour, les côtés latéraux sont appliqués contre les faces du tambour et des cerclages viendront ensuite fretter l'enroulement.

S'il s'agit d'alternateurs, on enfoncera dans les vides entre les extrémités des éléments et les faces du tambour denté des coins en bois fortement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

coincés; une forte bague cylindrique ou calotte s'appliquera ensuite sur chaque face de l'armature et maintiendra tous les coins en bois et les éléments (fig. 13). Ceux-ci, appuyés contre les rebords des dentures et serrés dans celles-ci par le tirage des coins en bois, n'ont plus besoin d'aucun cerclage pour être maintenus.

Nous rencontrons ensuite l'atelier d'enroulement des électros et des bobines de transformateurs qui ne présente d'intérêt que par l'outillage et la quantité de matériel produit. Les procédés simples d'entraînement et de tension des fils sont les mêmes que dans nos ateliers.

Dans le même bâtiment sont encore préparés les filaments de lampes à incandescence. Lorsqu'ils sortent des fours à carboniser, chaque filament rogné est placé sous une ampoule sous laquelle on fait le vide une première fois. Après l'expulsion de l'air, on introduit un hydrocarbure puis on fait passer le courant au travers du filament qui, porté au rouge blanc, décompose l'hydrocarbure et reçoit ainsi une couche de carbone.

Lorsque le filament a pris une texture uniforme et que sa résistance est convenable, le courant est coupé automatiquement. Chaque filament est ensuite mesuré au pont de Wheatstone.

D'un autre côté est la fabrication des collecteurs qui n'offre rien de particulier.

A l'étage inférieur une armée de jeunes filles font les isolations : éléments de collecteurs, sections d'enroulement, de transformateurs, de petites bobines d'électros, de petits induits.

Dans toute cette visite, l'attention du visiteur est attirée par la grande propreté des ateliers et la tenue du personnel. Des aspirateurs enlèvent en tous les points de l'atelier les poussières qui se forment. *Dans chaque salle, un réservoir à eau glacée et un lavabo sont mis à la disposition du personnel.*

3° ATELIERS DE LA *GENERAL ELECTRIC COMPANY*.

Les ateliers de la Compagnie Thomson-Houston, à Lynn (*General Electric Company*), sont établis semblablement à ceux de la Westinghouse C°, à Pittsburg. Le nombre d'ouvriers est plus grand, normalement 4,000 à 5,000 employés et ouvriers. A travers ces vastes établissements, les manœuvres se font au moyen de cars électriques qui transportent les caisses, les machines, d'un bâtiment à l'autre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IV

EXPOSITION DE CHICAGO.

I. Généralités.

L'Exposition universelle de Chicago était réellement l'exposition de «l'Immense».

Immense était l'emplacement, immenses les proportions des bâtiments.

Le style de chacun de ces palais était celui de toutes les expositions, mais, réellement, toutes ces constructions gigantesques prises individuellement faisaient bonne figure avec leur architecture composite généralement réussie, et surtout avec leur couleur blanche éclatante que faisaient ressortir le bleu du lac Michigan et les rayons du soleil.

L'harmonie dans le groupement faisait défaut et les perspectives d'ensemble étaient difficiles à saisir.

Le temps manquait matériellement pour visiter l'Exposition en détail, et c'était peu de six séances pour passer en revue la section d'électricité seule.

Nous ne pouvons que répéter ce que nous avons déjà dit : la section d'électricité présentait peu de choses nouvelles, pour ne pas dire aucune, mais, en revanche, elle possédait du moins une grande quantité de machines fort bien étudiées et de puissances très grandes.

Avant de parler des diverses Compagnies qui avaient exposé et dont nous avons visité les installations, notons quelques détails généraux sur l'éclairage de l'Exposition.

L'éclairage électrique était d'environ 18,000 chevaux. Deux moteurs fournissaient chacun 2,000 chevaux.

L'éclairage était répandu à profusion, sans compter nombre de pièces de réclame, telles que colonnes lumineuses, *théâtres scéniques* (*sic*), etc. Ces colonnes lumineuses et de grands zigzags simulant les éclairs étaient constitués par quantité de lampes à incandescence qu'un commutateur convenable allumait successivement.

Enfin, il est difficile d'imaginer une semblable profusion de lumière, et il faut souhaiter que notre exposition d'électricité de 1900 soit plus éblouissante que celle de la *World's Fair,* ce qui sera difficile.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'installation des chaudières fournissant la vapeur aux moteurs de l'Exposition et en particulier à l'éclairage était très remarquable.

Toutes les chaudières étaient chauffées au pétrole. Une simple manœuvre de robinets suffisait pour les mettre en service; aussi, toute la chaufferie était-elle peinte en blanc émail comme l'extérieur des palais et l'on avait le spectacle rare de chauffeurs tout de blanc habillés.

Les chaudières, au nombre de 52, fournissaient la vapeur à la pression de 8.5 à 9 kilogrammes par mètre carré. Elles vaporisaient 340 tonnes par heure en consommant 25 tonnes de pétrole par heure également.

Les moteurs étaient répartis un peu de tous les côtés, aussi est-il difficile d'en indiquer le nombre exact.

Nous avons pu connaître seulement l'énumération des dynamos fournissant le courant aux différents palais :

100 dynamos à arc alimentant environ 6,000 lampes;

27 dynamos à courant continu représentant ensemble plus de 5,000 kilowatts et alimentant les lampes à arc, à incandescence, les accumulateurs, les fontaines lumineuses, et quelques projecteurs.

Enfin, 14 alternateurs diphasés, de chacun 9,000 lampes à incandescence (16 bougies, 50 watts).

En outre, la force motrice était fournie par des dynamos à courants continus sous 500 à 550 volts.

La puissance fournie était de 3,000 kilowatts environ, plus les machines pour la traction électrique installées par la *General Electric Company,* soit 3,000 kilowatts, et, par suite, 6,000 kilowatts au total.

Ceci dit, passons en revue les types de machines présentées par les diverses Compagnies.

II. Maisons américaines.

Il nous suffira de donner quelques notes sur les poids et puissances des appareils. Ce que nous avons dit du mode de construction et la connaissance de ce que l'on fait de semblable dans les pays d'Europe conviendra mieux que les longues formules pour donner une impression exacte de l'exposition d'électricité.

En outre, les différents constructeurs américains ayant tous les mêmes types, puissance et conditions de marche identiques, il en résulte que les expositions particulières se distinguent difficilement les unes des autres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La seule originalité est dans la manière employée par chaque compagnie pour démontrer sa puissance.

Nous commençons par la nomenclature de l'exposition de la WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

Westinghouse Electric Company, de Pittsburg (Pennsylvanie):

1° Dans Machinery Hall : une station alimentant 189,600 lampes de 16 bougies et comprenant :

2 *alternateurs diphasés* de 750 kilowatts conduits par 1 moteur Allis de 3,000 HP (commande par courroie).

1 *alternateur diphasé* de 750 kilowatts avec 1 moteur Fraser et Chalmers de 1,000 HP (commande par courroie).

1 *alternateur diphasé* de 750 kilowatts avec 1 moteur Mac Intosh Seymour de 1,000 HP (commande par courroie).

1 *alternateur diphasé* de 750 kilowatts avec 1 moteur Buckeye de 1,000 HP (commande par courroie).

1 *alternateur diphasé* de 750 kilowatts avec 1 moteur Atlas de 1,000 HP (commande par courroie).

6 *alternateurs diphasés* de 750 kilowatts avec chacun 1 moteur Westinghouse de 1,000 HP (commande directe).

2 *alternateurs monophasés* de 240 kilowatts commandés par courroie par un moteur Westinghouse de 350 HP.

3 *excitatrices* de 75 kilowatts commandées directement par moteurs Westinghouse de 100 HP.

Enfin, un superbe tableau de distribution pour les alternateurs diphasés, alternateurs monophasés, excitatrices et distribution.

2° *Transmission électrique de puissance.*

A. Présentation de tous les appareils illustrant la découverte de M. N. Tesla, c'est-à-dire de très nombreuses expériences sur les champs tournants. Citons « l'œuf électrique de Colomb » : un champ tournant est excité, et sur une tablette recouvrant le système inducteur, on place un gros œuf en cuivre; les courants induits dans la masse de cuivre entraînent à la suite du champ tournant, si l'on peut dire, l'œuf qui prend une vitesse accélérée et, sous l'influence de la force centrifuge et des courants induits, finit par tourner rapidement sur l'un de ses bouts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(Pour bien montrer l'identité des expositions particulières, le pendant des expériences de Tesla à la *Westinghouse C°* était obtenu à la *General Electric C°* par la répétition des expériences bien connues d'Elihu Thomson. Celles-là avaient lieu deux fois par jour à 10 heures et à 3 heures; celles-ci, deux fois également, à 4 h. 30 et à 9 h. 30 du soir).

B. Représentation d'une *station génératrice* avec circuit de transmission de haute tension et d'*une station réceptrice :* celle-là au Nord du Palais de l'Électricité et celle-ci au Sud.

(La *General Electric Company,* de New-York, occupait le milieu du pavillon et les représentations semblables étaient à l'Est et à l'Ouest. Tout autour de ces deux formidables sociétés, se pressaient les compagnies secondaires d'un côté et les sections étrangères de l'autre).

La station génératrice exposait :

1 alternateur diphasé de 500 HP, conduit par un moteur électrique;

1 excitatrice à courant continu de 5 HP;

1 tableau.

Le courant alternatif fourni par l'alternateur était envoyé à des transformateurs qui élevaient la différence de potentiel pour faire une transmission d'énergie à haute tension.

Le moteur électrique de 500 HP était un moteur polyphasé Tesla à champ tournant, ainsi que le moteur qui entraînait l'excitatrice. Le courant qui actionnait ces moteurs était fourni par l'usine du Machinery Hall, dont nous parlons plus haut.

C. *Circuit de transmission.* — La transmission de haute tension était à 10,000 volts.

D. *Station réceptrice.* — 1° Transformateurs réducteurs pour basse tension;

2° Tableau;

3° Moteur Tesla diphasé de 500 HP avec transformateur tournant.

La fonction de cette machine était double :

En premier lieu, actionner un moteur qui commandait une pompe Worthington et un alternateur Westinghouse de 40 arcs; en second lieu, le transformateur tournant donnait du courant continu, employé pour :

a. 2 moteurs Westinghouse pour railways, de chacun 30 HP, avec simple réduction d'engrenages. Ces moteurs étaient équipés sur des trucks Dornes et Dutton.

b. Un moteur de 60 HP commandant un compresseur d'air Sergeant-Ingersoll.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

c. Une dynamo compound pour arcs.

Enfin, dans cette même station :

1° Un transformateur tournant de 60 HP, à courants diphasés, avec transformateurs de réduction et fournissant du courant continu à 50 volts pour la galvanoplastie et l'électro-métallurgie, la charge d'accumulateurs, etc.;

2° Un moteur synchrone diphasé, système Tesla, de 60 HP.

Ce moteur était couplé à un alternateur Westinghouse à potentiel constant à faible vitesse, employé pour l'éclairage.

3° *Appareils pour railways* (section H). — 1° Générateur multipolaire à courants continus de 270 HP, attelé directement à un moteur compound Westinghouse;

2° 1 générateur multipolaire de 400 HP, à commande par courroie;

3° Moteurs à simple réduction de 20, 25 et 30 HP;

4° Un truck Brownell de 6 mètres avec 2 moteurs de 30 HP à simple réduction, en série, avec coupleur et rhéostat;

5° Un truck Stevenson de 5 m. 40, avec 2 moteurs de 30 HP, avec appareils comme précédemment;

6° Une exposition de voltmètres et d'ampèremètres;

7° Une exposition de coupe-circuit, interrupteurs, parafoudres employés pour les railways.

4° Dans le Pavillon des « Transports » un car Lamokin de 5 m. 40 comme ci-dessus.

5° Dans le Machinery Hall (Power Plant) *1 générateur* de 750 HP pour stations de railways attelé directement ou du moins dont *l'armature est montée directement sur l'arbre* d'un moteur Allis *à 90 tours par minute* (ce chiffre est considéré comme le plus bas obtenu en Amérique).

6° *Appareils pour lumière à arc et à incandescence* (section B). — Alternateur Westinghouse de 450 kilowatts montrant les inducteurs laminés pris dans la masse de fonte des culasses (fig. 14 et 15).

Transformateurs Westinghouse.

Moteurs et générateurs à courants continus divers.

Compteurs Schallemberger.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

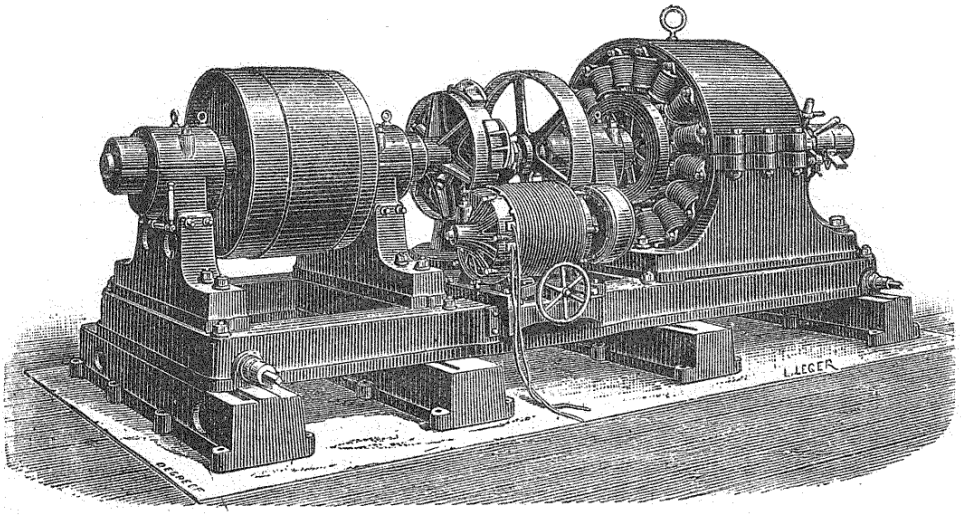


Fig. 14. — Alternateur Westinghouse.

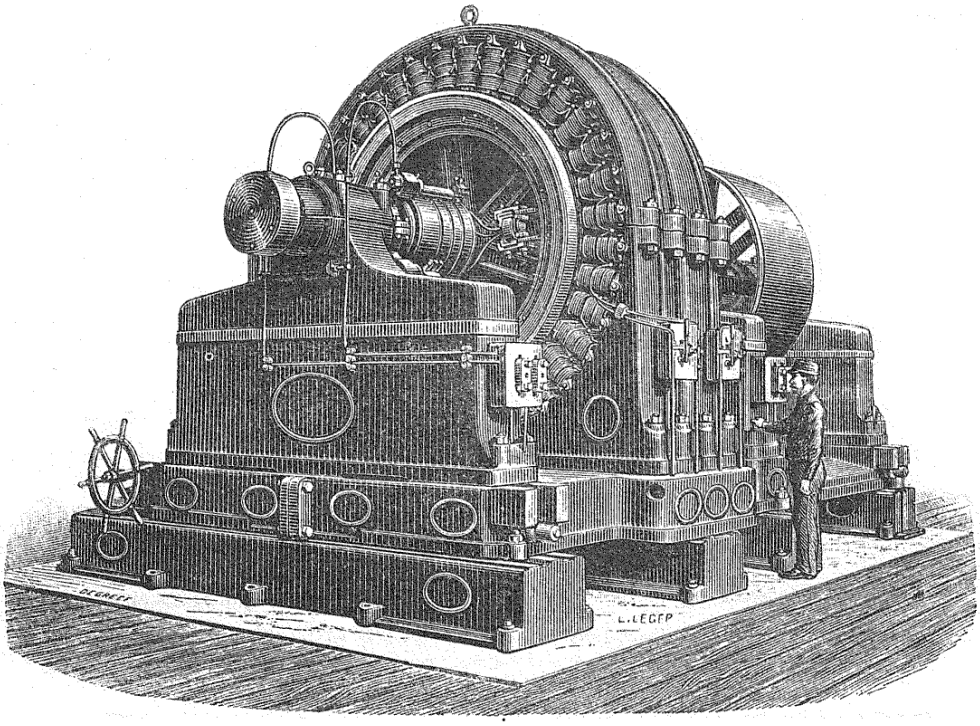


Fig. 15. — Alternateur Westinghouse à deux phases. — Type de 750 kilowatts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Appareillages divers.

Nous pourrions répéter une énumération identique pour toutes les autres compagnies. Nous préférons nous en tenir là et donner en résumé quelques renseignements commerciaux relatifs à divers types.

Auparavant, disons que la seule chose à constater pour l'établissement des machines c'est : 1° L'adoption absolument générale des paliers graisseurs d'abord, avec, le plus souvent, des coussinets à rotules.

2° Tandis qu'en Europe, l'aspect, le contour des machines dynamos est plutôt à forme carrée, les Américains ont accusé les formes arrondies indiquant nettement la disposition du circuit magnétique.

Nous pensons que cette forme contribue beaucoup à donner aux machines américaines l'aspect compact qui les caractérise.

Nous ne voulons pas oublier de citer encore pour toutes les machines génératrices ou réceptrices jusqu'à 60 chevaux le fréquent emploi de consoles fixées aux culasses pour recevoir les arbres. Cette méthode de construction réduit considérablement les plaques de fondation et donne au montage mécanique une rigidité que les longues plaques de fondation ne permettent pas facilement. Enfin, la plupart des bâtis de dynamos se composent simplement de deux pièces assemblées.

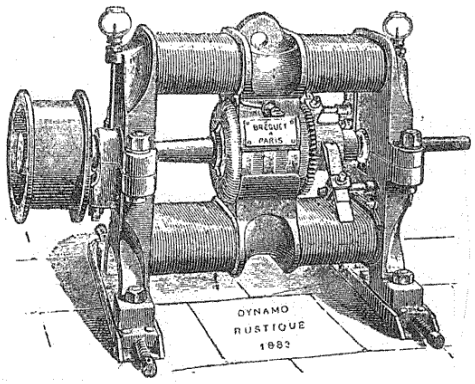


Fig. 16. — Dynamo *rustique* Raffard.

Notons, à propos du montage des dynamos avec bâti en deux parties, qu'il ne faut pas oublier que cette disposition est due à un Français, M. Raffard.

En 1883, à une époque où le seul type industriel était la classique machine d'atelier, M. Raffard étudia avec succès sa dynamo dite *rustique* (fig. 16).

On reconnaît sur cette figure le mode de construction que nous signalons et dont tous les constructeurs apprécient aujourd'hui les avantages.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX TYPES DE DYNAMOS À COURANTS CONTINUS DE LA WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

DÉSIGNATION	CAPACITÉ			VITESSE				POIDS		DIMENSIONS.			POULIE.		BASE.	
	GÉNÉRATRICE.		R^ce.	GÉN^ce.		MOTEUR.		avec POULIE.	NET sans L'INDUIT.	LONGUEUR D'ARBRE avec poulie.	HAUTEUR TOTALE.	HAUTEUR DE CENTRE.	DIAMÈTRE.	LARGEUR.	LONGUEUR.	LARGEUR.
	125 V V.	250,500 V.	110,220 500 V.	125 V.	250,000 V.	110 V.	220,500 V.									
	Amp.	Watts.	H. P.	nombre de tours par minute.				kilogr.	kilogr.	centim.	centim.	cent.	cent.			
TYPE LETTER.																
B.	//	//	1/8	//	//	1,600	//	27	19	31	25	21	3,5	2	//	//
C.	//	//	1/4	//	//	2,000	//	46	34	36	32	26	10	6,5	//	//
D.	//	//	1/2	//	//	1,850	//	84	68	40	69	62	10	6,5	60	32
E.	9	1,125	1	2,100	2,100	1,900	1,900	180	150	57	83	74	13	8,2	64	38
F.	15	1,875	2 1/2	2,100	2,100	1,900	1,900	275	235	66	92	82	19	9.6	90	43
G.	30	3,750	5	2,050	2,050	1,850	1,850	550	500	96	106	90,5	19	13	100	62
H.	45	5,625	7 1/2	1,550	1,550	1,400	1,400	975	890	107	137	115	25	16	120	70
X.	60	7,500	10	1,400	1,440	1,300	1,300	1,090	1,000	112	143	118	27	16	120	70
I..	90	11,250	15	1,400	1,400	1,300	1,300	1,595	1,500	138	151	125	30	22	130	80
TYPE HORIZONTAL.																
9..	125	15,625	20	875	850	840	840	2,100	1,950	175	115,5	75	50	32	215	75
13.	200	25,000	30	800	775	760	760	2,950	2,600	200	115,5	75	60	32	235	90
17.	250	31,250	40	575	550	525	525	4,150	3,750	215	140	90	65	38	245	100
20.	300	37,500	50	600	550	500	500	5,000	4,550	250	140	90	77	38	250	100
24.	375	46,875	60	550	525	500	500	5,625	5,075	250	155	95	77	38	275	105
31.	475	60,000	80	485	485	450	450	7,000	6,400	275	160	100	90	38	300	115

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TYPES POUR GRUES MOTEURS MANCHESTER.

FORCE en CHEVAUX.	VITESSE à PLEINE CHARGE.	VITESSE à UN QUART CHARGE.	EFFET STATIQUE TORQUE.	HAUTEUR TOTALE.	LARGEUR TOTALE.	LONGUEUR D'ARBRE.	DIAMÈTRE D'ARBRE.	SAILLIE du BOUT D'ARBRE.
			kilogr.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.
2.....	885	1,335	5,000	58	81	96	4,8	160
4.....	600	1,200	9,200	64	85	103	5,0	190
6.....	600	900	14,500	68	90	115	5,5	195
8.....	530	830	16,600	77	95	110	5,5	210
12.....	450	750	33,300	89	112	130	6,0	225
15.....	400	650	76,600	95	125	145	6,5	255
20.....	350	600	118,300	100	135	205	8,0	320

OBSERVATION. — Le torque est évalué en kilogrammes appliqués sur l'armature dont le rayon est exprimé en centimètres.

On voit, d'après ces tableaux, que les machines à courants continus (fig. 17, 18, 19 et 20, p. 435) sont utilisées dans les mêmes conditions que celles construites en Europe, mais avec des vitesses plutôt supérieures.

Le dernier tableau se rapporte aux moteurs, type Manchester, construits spécialement pour la manœuvre des grues, en vue de supprimer une grande partie des engrenages.

Ces moteurs très ramassés ont un couple moteur assez considérable au démarrage, étant *enroulés en série*. Ils sont construits pour 220 ou 110 volts et peuvent subir pendant de courts instants des surcharges considérables : *trois fois la charge normale*. Ils sont munis de paliers graisseurs.

7° *Générateurs multipolaires à courants continus* (*Westinghouse*) [fig. 21]. — Ces générateurs sont compound de 500 à 550 volts.

Ils sont généralement livrés avec une forte semelle en fonte.

Les éléments des types de cette catégorie sont donnés ci-dessous (p. 436) :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MACHINES A COURANTS CONTINUS BIPOLAIRES.

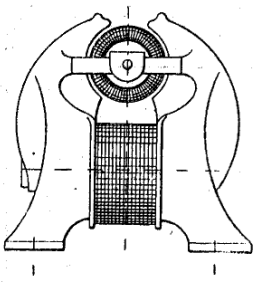


Fig. 17. — Type Letter jusqu'à 15 chevaux.

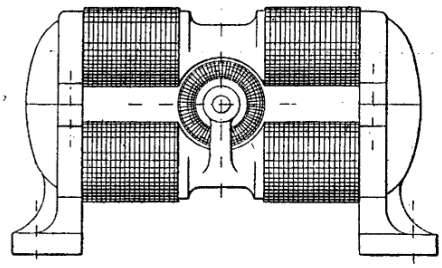


Fig. 18. — Type horizontal jusqu'à 60,000 watts.

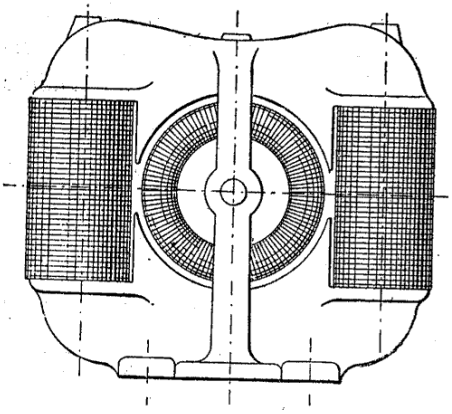


Fig. 19.
Moteurs type Manchester jusqu'à 20 chevaux.

GÉNÉRATEURS MULTIPOLAIRES
A COURANTS CONTINUS.

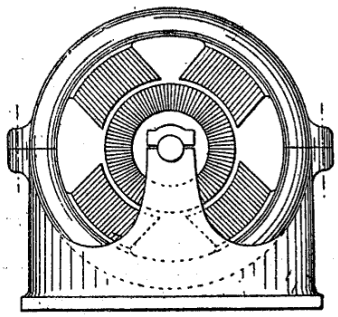


Fig. 21.

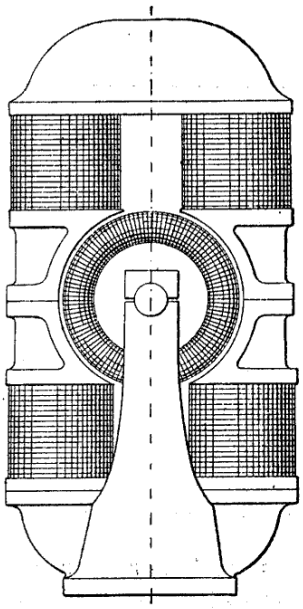


Fig. 20 — Machine de 75,000 watts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MACHINES. 500 v.	CAPACITÉ HP	RÉGIME. AMPÈRES.	RÉGIME. VOLTS.	POIDS.	VITESSE.
				kilogr.	n. de t. p. m.
00	80	120	500	4,400	750
0	100	150	500	6,000	750
1	150	225	500	8,250	625
2	250	375	500	10,575	535
3	300	450	500	17,500	500
4	400	600	500	19,000	465
5	500	750	500	32,400	375
6	700	1,050	500	35,000	390

8° *Alternateurs pour arcs et incandescence.* — La forme du bâti est celle de la figure 21; le nombre de pôles seul diffère; pièces polaires emprisonnées dans la carcasse au moment de la coulée et composées de feuilles de tôle douce laminée.

Ces alternateurs sont établis à 2,000, 3,000, 4,000 et 5,000 volts pour l'incandescence et pour l'arc.

TYPES.		CAPACITÉ en KWATTS.		EXCITATION de L'ALTERNATEUR. I	EXCITATION de L'ALTERNATEUR. E	POIDS.	VITESSE.
						kilogr.	n. de t. p. m.
Pour distribution en dérivation.	00	30		6	100	1,200	2,000
	0	45		10	100	1,500	2,000
	I	60		12	100	2,360	1,650
	II	120		20	100	4,890	1,375
	III	240		35	100	8,540	1,030
	IV	450		80	100	18,000	570
		10A	6A8				
Distribution en série. Arcs.	00	25	37	5	80	1,200	1,350
	0	40	60	5,5	90	1,550	1,000
	I	60	90	4	110	2,100	800
	II	120	175	12	110	4,860	700
		Nombre d'arcs en série.					

9° *Alternateurs pour transmission d'énergie (système synchrone).* — Les générateurs sont à 3,000, 4,000 et 5,000 volts; les moteurs sont à 1,000, 2,000, 3,000 et 4,000 volts.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour la forme générale du bâti, voir p. 435 (fig. 21).

TYPES.	EXCITATION. AMP.	EXCITATION. VOLTS.	CAPACITÉ en KWATTS.	RÉGIMES VOLTS.	POIDS.	VITESSE.	RENDEMENT INDUSTRIEL annoncé.
					kilogr.	n. de t. p. m.	
GÉNÉRATEURS.							
00...	6	100	30	1,000 2,000 3,000	1,235	900	0.88
0....	10	100	50	3,000	1,980	900	0.88
1....	12	100	75	4,000	2,980	720	0.90
2....	20	100	150	5,000	6,600	600	0.90
3....	35	100	250	5,000	11,500	450	0.92
4....	80	100	500	5,000	20,000	400	0.92
MOTEURS.							
00...	//	//	30	1,000 2,000 3,000	1,500	900	0.88
0....	//	//	50	1,000 2,000 3,000	2,400	900	0.88
1....	//	//	75	1,000 2,000 3,000	3,700	720	0.90
2....	//	//	150	1,000 2,000 3,000 4,000	8,600	600	0.90
3....	//	//	250	1,000 2,000 3,000 4,000	14,500	450	0.92
4....	//	//	500	1,000 2,000 3,000 4,000	23,000	360	0.92

Ces alternateurs sont généralement établis à 120 alternances par seconde; quelquefois, avec de très grandes vitesses, on atteint 135, 150 et même 166 alternances par seconde.

Le petit moteur Tesla qui sert à lancer l'alternateur synchrone (dans le cas de réceptrice) est monté sur le socle même de l'alternateur pour les numéros 2, 3, 4; pour les numéros 00, 0 et 1, l'entraînement se fait par courroie et le moteur accessoire est installé sur un socle séparé.

Les numéros 00, 0, 1, 2 sont à auto-excitation et les numéros 3 et 4 à excitation séparée.

Tous les générateurs et récepteurs sont munis de paliers graisseurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

10° *Transformateurs.*

TYPES.	CAPACITÉ en WATTS.	F. E. M. PRIMAIRE.	F. E. M. SECONDAIRE.	COURANT SECONDAIRE.	POIDS NET.	POIDS avec BOÎTE.
					kilogr.	
1.....	250	1,000	100	2,5	21	27
			50	5		
2.....	500	1,000	100	5	29	36
			50	10		
		2,000	100	5		
			50	10		
4.....	1,000	1,000	100	10	41,5	50
			50			
		2,000	100	20	45	53
			50			
6.....	1,500	1,000	100	15	65	68
			50			
		2,000	100	30	51,5	65
			50			
8.....	2,000	1,000	100	20	75,5	94
			50			
		2,000	100	40	75,5	92
			50			
12.....	3,000	1,000	100	30	82,5	106
			50			
		2,000	100	60	82,5	
			50			
16.....	4,000	1,000	100	40	105,5	139
			50			
		2,000	100	80		
			50			
20.....	5,000	1,000	100	50	125	162
			50			
		2,000	100	100		
			50			
25.....	6,250	1,000	100	62,5	155	192
			50			
		2,000	100	125		
			50			

Les transformateurs sont munis nouvellement de boîtes de shunt pour éclairage des rues à l'incandescence. Ce shunt est mis parallèlement en connexion avec chaque lampe de 25 bougies (50 volts) et un certain nombre de lampes sont montées en série.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans le cas où une lampe s'éteint, elle est automatiquement remplacée par la résistance.

General Electric Company, de New-York. — Décrire les types exposés par cette Compagnie serait répéter l'énumération précédente.

Mentionnons cependant le *forgeage électrique* et la *soudure électrique,* exploités par la *General Electric.*

Ces applications prennent une extension très considérable. Des compagnies se sont formées pour utiliser le matériel-outillage créé par la *General Electric C°,* et c'est ainsi que l'on pouvait voir des expositions de produits très remarquables obtenus par le forgeage électrique :

1° Frettages de roues en fer;

2° Fabrication complète de roues (analogue au procédé Arbel, en France, mais avec chauffage électrique). La pression hydraulique actionne les presses qui donnent en réalité le forgeage;

3° Fabrication d'étuis pour projectiles;

4° Fabrication de vis, de tubes, etc.

La soudure électrique ne nous montrait rien d'autre que ce que nous avions déjà vu à l'Exposition de 1889.

Enfin la *General Electric C°* exploite la nouvelle ligne de railroad électrique avec une locomotive électrique qui n'offre aucune particularité à noter; c'est un truck muni de moteurs naturellement plus puissants que pour les street railway-cars, mais rien de plus remarquable. D'ailleurs l'exploitation n'est pas en cours.

Dans le Palais des Machines, cette Compagnie exposait une usine d'électricité pour éclairage, laquelle concourait à l'éclairage de l'Exposition, pour le Palais des Beaux-arts. Cette usine comprenait deux dynamos à courants continus de 7,500 lampes de 10 bougies, soit 400 kilowatts chaque, sous 150 volts. Ces deux dynamos étaient mues par un moteur à triple expansion de 1,200 HP. La vitesse était de 100 tours à la minute.

The Brush Electric Company, de Cleveland (Ohio). — Les appareils de la *Brush Electric C°* sont surtout employés dans les distributions en série.

Le type de dynamos construit par cette Compagnie est un des plus anciennement connus.

Nous donnons plus loin quelques chiffres sur les puissances de ces machines qui permettront de les comparer à ceux déjà fournis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MACHINES À INCANDESCENCE.

FORCE DEMANDÉE.	TYPES.	CAPACITÉ EN LAMPES DE 16 BOUGIES.	POIDS.	VITESSE.
			kilogr.	
1HP5	J6	10	70	1,400
4	J9	35	190	1,300
10	J12	100	375	1,300
20	J15	200	700	1,250
60	J20	600	1,600	1,000
120	J26	1,200	3,500	900

DYNAMOS BRUSH POUR ARCS.

TYPES.	NOMBRE D'ARCS.	NOMBRE DE BOUGIES.	POIDS.	FORCE REQUISE.	VITESSE.
		par arc.	kilogr.	HP	n. de t. p. m.
2	1	2,000	180	1,5	1,000
3	2	2,000	200	3	1,100
4	4	2,000	275	4	1,450
5	7	3,000	575	8	1,150
6	18-20	2,000	750	14	1,050
7	40-45	1,200	1,250	22	950
8	60-65	2,000	2,400	45	800

TRANSMISSION DE PUISSANCE.

GÉNÉRATRICES.				RÉCEPTRICES.			
TYPES.	FORCE ABS.	POIDS.	VITESSE.	TYPES.	FORCE DISP.	POIDS.	VITESSE.
	HP.						
41	2,5	150	1,500	19	0,75	70	1,800
42	3,5	185	1,400	20	1	115	1,600
43	7,5	295	1,350	21	2	155	1,500
44	10	390	1,300	22	3	190	1,400
45	15	600	1,250	23	5	300	1,350
46	20	700	1,200	24	8	395	1,300
47	40	1,150	1,100	25	11	617	1,250
48	65-70	1,600	1,050	26	17	710	1,200
49	100	2,500	1,000	27	30	1,175	1,100
50	130	3,500	950	28	45	1,600	1,050
55	500 (?)	11,000	425	29	80	2,500	950
				30	100	3,500	900

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

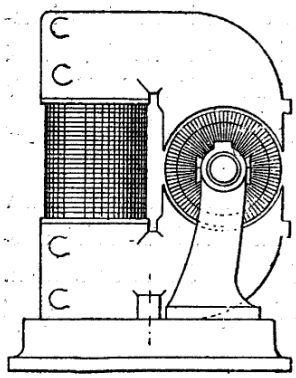


Fig. 22. — *Standing and Record.*

The Standing and Record (fig. 22). — C'est la machine dynamo à un seul circuit magnétique, mais posée sur l'une des culasses pour éviter les dérivations magnétiques qui existent dans le type dit *supérieur*.

Générateurs et réceptrices. — Enroulements pour 110 à 125 volts ou 220 — 250 volts ou 500 — 550 volts.

GÉNÉRATRICES.					RÉCEPTRICES.			
KW.	PRIX.	AMP. P. 110 V.	VITESSE.	POIDS.	HP.	PRIX.	VITESSE.	POIDS.
	francs.			kilogr.		francs.		kilogr.
1	625	8	2,550	112	05	425	2,750	55
2	900	16	2,250	180	1	625	2,500	110
5	1,625	40	1,600	395	2	900	2,500	180
10	2,400	80	1,500	780	6	1,625	1,650	400
15	3,075	120	1,350	950	12	2,400	1,500	770
20	3,850	160	1,300	1,410	25	3,850	1,300	1,410
30	5,000	240	1,250	1,800	50	6,650	1,000	2,710
40	6,650	320	1,000	2,700	65	7,750	900	3,400
50	7,750	400	900	3,400	80	9,375	800	4,250
80	12,750	600	700	5,220	100	12,750	700	5,420

Pour machines à partir de 2 kilowatts ou 2 HP; ajouter 50 francs de supplément pour isolation supplémentaire pour 500 volts.

L'enroulement des induits est du genre à tambour.

Parmi les sociétés de même ordre que ces dernières nous pouvons citer :

Belknap Motor Company, de Portland (Maine);

Greeley, de New-York;

Mather Electric Company, de Manchester (Connecticut);

G. and G. Electric Motor Company, de New-York;

Elwell Parker Electric Company, de Chicago, qui construisent de grandes quantités de dynamos, mais se rattachant toutes aux types cités par nous.

Parmi les curiosités de l'Exposition, nous avons relevé le matériel exposé

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par la Ansonia Electric Company, de Chicago, pour confectionner électriquement la cuisine. Des appareils complets pour cuisine, sans fumée, étaient exposés; et des électriciens enthousiastes peuvent évaluer l'énergie dépensée pour cuire à point les roastbeefs; la science y gagnera peut-être plus que le goût en Amérique.

Standard Electric Company, de Chicago. — La Standard Electric Company présentait toute la série des dynamos, type Manchester, à intensité constante, le plus généralement employées pour l'éclairage à arcs en tension. Le dispositif de décalage automatique des balais était parfaitement disposé et très sensible.

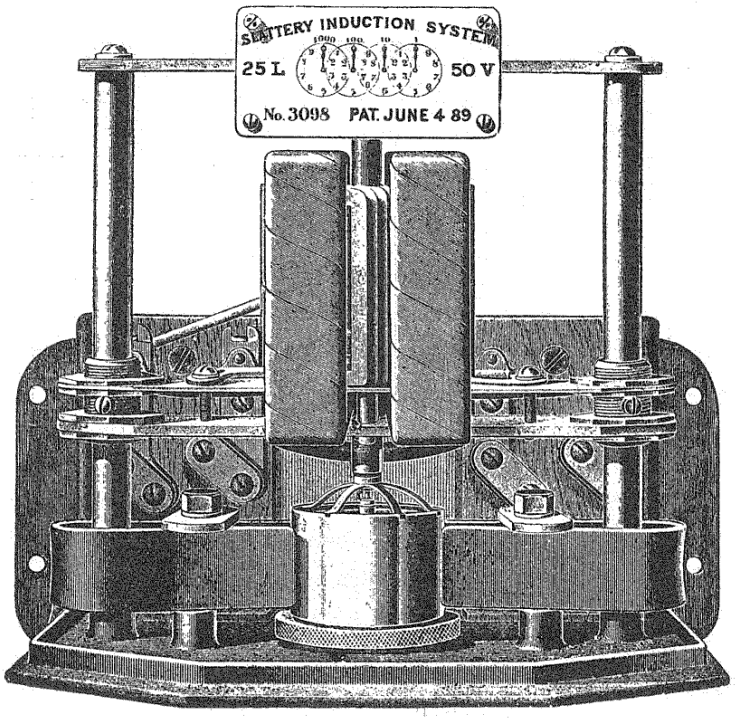


Fig. 23. — Compteur électrique enregistrant les ampères-heure (*Fort Wayne Electric Company*).

Fort Wayne Electric Company (Indiana). — La Fort Wayne Electric Company présentait des alternateurs à potentiel constant, des transformateurs et toute une série de dynamos à courants continus du genre « type supérieur » de Gramme et aussi des dynamos, genre Gramme, également,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

modèle à courants multiples que nous avons déjà vu à l'Exposition de 1881 (fig. 23).

Dans les différents appareils exposés par cette Compagnie, nous avons noté un compteur (fig. 23) qui enregistre les ampères-heure et participe à la fois du compteur Schallemberger et du compteur Thomson.

Comme dans le deuxième, un champ tournant entraîne une pièce métallique : ici, c'est un tube léger en cuivre, muni de deux ou plusieurs anneaux de fer. La vitesse de rotation est rendue proportionnelle à la consommation au moyen d'un cylindre de cuivre tournant avec l'arbre dans le champ d'aimants permanents.

Thomson Electric Welding Company. — La Thomson Electric Welding Company exposait ses appareils pour la soudure électrique; mais nous n'avons pas remarqué qu'aucun progrès ait été apporté à cette application de l'électricité. Pas une des belles expériences que nous avons admirées à Paris pendant l'Exposition de 1889 n'a pu être faite devant nous; c'est avec difficulté que nous avons pu obtenir d'assister à l'opération d'une soudure d'un fil de 0 m. 005.

Western Electric Company, de Chicago. — Nous avons également visité la Western Electric Company avec une grande variété de types de dynamos ressemblant généralement à la série des dynamos de Gramme. Elle avait aussi une magnifique collection de câbles, spécialité dans laquelle elle tient un des premiers rangs. Nous y avons remarqué des câbles à l'usage de la téléphonie, dont tous les brins sont isolés *au papier* et le tout recouvert sous plomb.

Au point de vue de l'importance de l'exploitation, la Western Electric C°, de Chicago, occupe une place à part pour la construction des sonneries, interrupteurs de petits modèles.

La *Weston Standard Company,* de Newark (N. J.), tient la même place que la société précédente pour la construction des appareils de mesure industriels et pour la spécialité des installations de laboratoire; la *Queen Company,* de Philadelphie, lui fait concurrence.

Pour les télégraphes et les téléphones, deux sociétés monopolisent presque absolument ces industries; la *Western Union Telegraph Company,* de Chicago, et l'*American Bell Telephone Company,* de Boston.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III. Maisons européennes hormis la France.

Parmi les sections étrangères, la première place, en électricité, appartenait à l'Allemagne dont les industriels ont consenti de grands frais pour conquérir cet honneur.

La publicité luxueuse des maisons allemandes n'avait rien à envier à la prodigalité des maisons américaines. Les notices et catalogues volumineux étaient fournis avec la plus grande facilité; un personnel distinct pour chaque société recevait courtoisement les visiteurs à quelque nationalité qu'ils appartenaient et ne ménageait pas les explications détaillées.

En outre les maisons de construction allemandes exposaient du matériel en service : la maison Schukert et Cie, de Nüremberg, avec ses projecteurs paraboloïdes (éclairage et projections sur le Palais de l'Électricité); l'Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, de Berlin, avec l'appareillage pour courants polyphasés.

La maison Siemens et Halske, de Berlin, avec une dynamo de 2,000 chevaux fournissant une partie de l'éclairage du Palais des Machines.

Espérons qu'en 1900 la section française d'électricité luttera avantageusement contre des adversaires si bien préparés et sachant parfaitement faire valoir commercialement leur matériel.

IV. Maisons françaises.

Maison Breguet, rue Didot, 19, à Paris. — La maison Breguet exposait un projecteur paraboloïde, différentes machines Desroziers et un petit groupe (modèle pour torpilleur) de dynamo Desroziers à 300 tours commandé directement. Une exposition séparée montrait la dynamo Desroziers bien connue en France.

M. Carpentier, rue Delambre, 20, à Paris. — La maison Carpentier avait ses excellents appareils de mesures, présentés en grand nombre; c'est dans cette partie, croyons-nous, que l'industrie française trouverait le plus de débouchés et où, malgré les tarifs de douane, elle aurait l'avantage du bon marché, à qualité égale, sur les produits américains.

MM. Ducretet et Lejeune, rue Claude-Bernard, 75, à Paris. — Cette maison exposait des instruments de mesures et de recherches scientifiques et industrielles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Dumoulin et Froment, rue Notre-Dame-des-Champs, 85, à Paris. — Ces messieurs exposaient des appareils télégraphiques, des chromographes, gyroscopes, niveau de pointage, etc.

M. Gaiffe fils, rue Saint-André-des-Arts, 40, à Paris. — Les appareils électro-médicaux, électro-métriques et de physique de cette ancienne maison étaient remarqués pour le fini de leur construction.

Société Gramme, rue Saint-Georges, 52, à Paris. — La Société Gramme était représentée par deux types de dynamo, l'un dit *type d'atelier,* et l'autre, de construction tout à fait récente, dénommé *type supérieur.*

Le buste de M. Gramme y avait aussi sa place.

M. Mildé fils et C^e^, rue Laugier, 26, à Paris. — Cette maison avait exposé des postes téléphoniques, microphones Mildé qui ont été fort appréciés; une carte de l'état de l'éclairage électrique à Paris, comprenant le tracé des canalisations et l'importance des usines; puis des tableaux centraux, avertisseurs d'incendie, horloges électriques, etc.

M. Richard (Jules), impasse Fessart, 8, à Paris. — Les enregistreurs de cette maison, dont la réputation est universelle, étaient l'objet de visites suivies, d'autant plus que ces instruments étaient peu répandus dans les autres sections.

MM. Sautter, Harlé et C^ie^, avenue de Suffren, 26, à Paris. — Cette maison exposait une série de vues très intéressantes d'installations et de matériel électrique et un groupe de moteurs à vapeur actionnant directement une dynamo de 16,000 watts à 80 volts, dite « type léger », ainsi qu'un projecteur Mangin de 0 m. 75, en usage dans nos armées de terre et de mer depuis bientôt vingt ans.

Administration des Télégraphes. — Nous ne voulons pas quitter la section française sans dire que nous y avons remarqué la présence de notre Administration des télégraphes.

Tous les appareils en usage en France y faisaient bonne figure; nous citerons nos appareils Baudot et Hughes et un système imaginé par M. Anizan destiné à mesurer la capacité des lignes télégraphiques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

V. Appareils de précision.

Les instruments de précision employés en électricité sont construits, les uns, par des maisons spéciales, les autres, par les grands ateliers de construction de machines et d'appareillages électriques; ces derniers, plus particulièrement destinés aux usages industriels courants, sont fabriqués en plus grand nombre et fournis très souvent comme accessoires des machines.

Cette différence d'origine est très importante à signaler, car elle a comme corollaire une grande différence dans le mode de construction et dans les prix.

Il y a quelques années encore, les États-Unis étaient entièrement tributaires de l'Europe pour les instruments de mesures électriques dont l'Angleterre, l'Allemagne et la France étaient les plus grands producteurs. De ces trois pays, l'Allemagne et la France sont les seules qui se soient fait représenter réellement à Chicago; l'Angleterre, qui a ouvert la voie et qui possède de nombreuses fabriques et d'excellentes marques, n'y était représentée que par des succursales anglaises de maisons américaines.

Les États-Unis occupaient environ les quatre cinquièmes du palais de l'Électricité; installées avec beaucoup de luxe, avec une profusion et une répétition d'appareils qui n'étaient pas sans fatiguer un peu le visiteur, leurs expositions étaient faites pour attirer la foule. Les instruments de précision, malgré leur usage plus restreint qui n'intéresse qu'un petit nombre de personnes, se ressentaient un peu de cette tendance. Nulle part, plus qu'à Chicago, il ne nous a été donné de voir une plus grande différence de fini et de soin entre les appareils livrés couramment et ceux qui étaient exposés.

Parmi les maisons consacrées exclusivement à la fabrication des instruments de précision, on remarquait principalement :

Weston Electrical Instrument Company, de Newark (New-Jersey), *Queen and C°*, de Philadelphie; *Greeley and C°*, à New-York.

Les ateliers de la *Western Electric Company,* de Chicago, construisent à peu près tous les appareils électriques; une partie très importante de cette maison est consacrée à la télégraphie et aux instruments de mesures.

Enfin deux des plus grandes sociétés d'électricité des États-Unis, *General Electric,* de Lynn (Mass.) et *Westinghouse,* de Pittsburg (Pa.), construisent en même temps les plus grosses machines, les accessoires des installations et les instruments de mesures industriels.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans la section des États-Unis, la *Weston Electrical Instrument* exposait les appareils les plus originaux; bien que ne présentant pas les formes auxquelles nous sommes habitués, ils prouvent une connaissance profonde des besoins de l'industrie et sont construits d'une manière très remarquable.

Les autres maisons présentaient des appareils qui ne sont pour la plupart que des copies des formes classiques créées par l'Angleterre et la France.

L'examen des appareils de *Western Electric Company* montrait surtout une recherche spéciale de formes se prêtant au travail mécanique et particulièrement à l'utilisation du puissant outillage dont elle dispose.

Les appareils de mesures industriels construits par les grandes sociétés comme complément de leurs installations étaient d'un aspect peu élégant, d'une exécution assez ordinaire et malgré cela d'un prix élevé; mais là, l'économie n'est pas en cause, ces instruments ont en quelque sorte un cours forcé puisqu'ils font partie d'un ensemble que les clients achètent d'ordinaire en bloc.

On peut remarquer une différence assez tranchée dans l'exécution des instruments de précision suivant qu'ils sont destinés aux laboratoires ou à l'usage courant de l'industrie. Ceux-ci se composent de pièces faites mécaniquement, à peine retouchées, se rapprochant un peu du genre de l'horlogerie commune; ceux-là, au contraire, rappellent plus la construction des appareils de physique tels que nous les voyons en France.

Il est à noter que beaucoup d'exposants américains réclamaient pour leurs appareils des qualités de précision qui dépassent notablement ce que l'expérience démontre.

L'Allemagne, dans son exposition, s'était parfaitement conformée au goût américain; c'est, à vrai dire, le seul pays qui se soit fait représenter dans toute l'acception du mot: grandes expositions assez bien disposées, employés assez nombreux, parlant en général l'anglais et le français, une grande quantité de prospectus avec de nombreuses illustrations, une certaine recherche de tout ce qui peut frapper la foule par l'impression du *grand,* montraient une parfaite connaissance du goût local et l'intention bien évidente de prendre une place aussi considérable que possible sur le marché américain.

Les principales maisons d'instruments de précision allemandes sont en même temps parmi les plus importantes usines de construction pour tout ce qui se rattache à l'électricité; parmi celles-ci, les maisons *Siemens et*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Halske, Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft. Les ateliers de *Hartmann et Braun* sont au contraire exclusivement consacrés aux instruments de physique.

Les appareils allemands en général, car on ne saurait guère établir de différence entre les diverses fabrications, sont d'une construction lourde et massive; ils réalisent souvent des idées heureuses, mais ils sont ou, du moins, ils paraissent peu étudiés, et le résultat n'est atteint qu'au prix d'une grande complication de formes, le maniement n'en est pas commode et ils sont assez mal construits. Il n'en faudrait cependant pas conclure que ces instruments ne peuvent pas rendre de bons services; ils comportent au contraire une recherche un peu puérile de réaliser tous les desiderata dont la science minutieuse des Allemands est si féconde, mais évidemment le même résultat pourrait être atteint avec moins de complication, d'une manière plus élégante et plus commode, par une étude plus approfondie.

Les appareils allemands sont les moins chers du marché, ce qui leur permet de lutter, en Amérique, avec les appareils similaires de fabrication indigène.

La Section française, composée de petites vitrines toujours fermées et n'ayant pas de représentants en permanence, produisait un effet un peu triste.

A côté des expositions trop grandes des États-Unis, les beaux appareils français, resserrés dans des vitrines trop petites et à peine entretenues, ne représentaient pas ce qu'ils sont en réalité, ils n'attiraient pas l'attention du public, seuls les constructeurs américains les remarquaient et en ont fait probablement leur profit.

Faite dans ces conditions, l'exposition française ne rapportera rien aux constructeurs, elle n'aura servi qu'à faire copier un peu plus nos modèles: peut-être les Anglais ont-ils été plus raisonnables en s'abstenant de venir à Chicago.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

V

CONSIDÉRATIONS SUR LA SITUATION DES OUVRIERS ÉLECTRICIENS AUX ÉTATS-UNIS.

1° Les conditions d'existence aux États-Unis sont, on le sait, très sensiblement différentes de celles de la France.

Pour les mêmes besoins, la dépense est environ double et les salaires ne sont pas beaucoup plus élevés en tenant compte de ce rapport.

Il faut, avant tout, distinguer entre l'ouvrier complet, comme nous l'avons déjà dit, et le simple manœuvre.

L'ouvrier capable, et nous entendons seulement par là celui qui connaît à fond les différentes branches de son art, trouvera toujours aux États-Unis une situation rémunératrice. Mais malheur à celui qui, incomplètement armé, ira végéter dans ce pays où la foule des sans-travail n'est que trop nombreuse.

Dans le cas de l'ouvrier d'art, si nous pouvons l'appeler ainsi, les salaires sont élevés, soit 3 à 4 dollars par jour, mais, en électricité, l'ouvrier complet n'existe pas. Il n'y a pas, vu le jeune âge de cette branche industrielle, d'ouvriers nés dans le métier, ayant fait, auprès de compagnons rompus au métier, un apprentissage fructueux. Aussi le personnel électricien aux États-Unis, comme partout ailleurs actuellement, est-il divisé nettement en deux catégories bien tranchées, sauf de rares exceptions:

1° Le personnel conducteur, réellement capable, l'*engineer* (terme qui ne correspond nullement au titre d'ingénieur en France, mais qui signifie celui qui conduit l'engin, la machine), est *un mécanicien-électricien* formé dans un des nombreux instituts pratiques des États-Unis.

Cet *engineer* a généralement travaillé à la construction des engins qu'il conduit avant qu'on ne lui en confie la direction.

Il sait aussi bien régler sa machine à vapeur que réparer l'induit de sa dynamo; il a des connaissances techniques réelles. Il gagne de 3 dollars et demi à 4 dollars par jour; il est payé à raison de tant par jour.

Il est absolument nécessaire, étant données les conditions de fonctionnement des stations centrales — *qui ne doivent jamais arrêter* — que le personnel conducteur soit très capable.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'engineer est aidé dans la conduite de son groupe — soit une machine à vapeur et les dynamos adjointes — par quelques aides qui sont de simples manœuvres, dont le salaire est de 1 dollar trois quarts par jour. Ces aides sont souvent des Allemands, des Suisses, voire des Français ayant travaillé dans leur pays, dans une station quelconque, et absolument perdus en Amérique.

Pour la manœuvre des tableaux, distribution du courant, elle se fait sous la surveillance même de l'intendant de l'usine par de simples manœuvres.

2° Ce sont là nos appréciations sur le personnel électricien d'Amérique. Quant aux renseignements sur la condition exacte des ouvriers électriciens aux États-Unis, il n'ont pu qu'être très incomplets. Néanmoins voici quelques-uns de ceux-ci :

Les salaires sont très variables d'une ville à l'autre. Ainsi, à New-York, le monteur de canalisation est payé 15 francs environ par jour; l'aide est payé 7 fr. 50 environ; le monteur d'installation est payé 12 fr. 50 à 15 francs par jour.

Le contremaître pour l'un ou l'autre de ces services est payé environ 20 à 25 francs par jour.

Le monteur employé à la construction des appareils est payé environ 15 à 20 francs par jour.

A Chicago, ces prix sont bien inférieurs et quelques-uns descendent du cinquième quelquefois. En réalité la main-d'œuvre est rare, et, selon les besoins de la place, les prix varient énormément.

C'est surtout aux États-Unis que l'on ne peut pas dire que le taux des salaires varie avec le prix de la vie; car les denrées d'alimentation sont à bon marché, cela dans toutes les villes où nous sommes passés; seuls les logements (habitations vaudrait-il mieux dire) sont d'un prix élevé.

La durée de la journée de travail est de huit à dix heures, selon les besoins et les ententes entre les chefs d'industries et leurs ouvriers.

A New-York, la *Edison Electric Illuminating Company* assure les services de ses usines par trois équipes. Chacune ne travaille que huit heures par jour. Cette Compagnie, la seule qui nous ait donné quelques renseignements à ce sujet [1], prend à tâche d'améliorer le sort de ses ouvriers. Elle a créé

[1] L'ingénieur qui nous a pilotés lors de notre visite de l'usine « New Elm street station » nous a remis un compte rendu de l'exercice 1892 dans lequel se trouvent de nombreux renseignements historiques, techniques et sociaux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une bibliothèque, assuré ses ouvriers en cas d'accidents, etc. Tous les vendredis un lunch réunit les employés, et là chacun peut présenter à ses chefs ses réclamations ou ses idées sur les différentes questions de service. Enfin, les employés participent dans la mesure suivante aux bénéfices de l'entreprise : les employés ayant cinq ans de présence touchent en fin d'exercice 3 p. 100 des bénéfices; ceux ayant trois ans de présence reçoivent 2 p. 100, et ceux ayant moins de trois ans de présence 1 p. 100.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VI

LE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE AU POINT DE VUE COMMERCIAL.

Lorsqu'on examine le côté commercial aux États-Unis, on voit bientôt que des conditions très différentes ont créé une situation assez éloignée de la nôtre. On est frappé, dès les premiers regards, par l'absence presque complète de petites maisons; combattues par la concurrence, elles se fondent les unes dans les autres et finissent par ne plus former que deux ou trois grandes sociétés qui monopolisent en quelque sorte toute la production dans une branche de l'industrie. Ce fait est surtout saillant pour l'électricité.

Les conséquences de cette fusion des intérêts similaires sont très importantes : elle réduit dans de fortes proportions le nombre des types mis sur le marché, et par conséquent augmente dans de fortes proportions le débit de chaque type; cette répétition permet l'abaissement du prix de revient; en outre, les clients, habitués à trouver partout les mêmes modèles fonctionnant dans les mêmes conditions, ne sont pas tentés de demander des modèles spéciaux comme cela arrive journellement chez nous où chaque client fait modifier les types établis pour les adapter à ses besoins et à son goût; cette grosse difficulté du commerce européen se trouve ainsi écartée.

Ces observations s'appliquent à tous les appareils d'usage courant. Pour les instruments de précision proprement dits, il n'en est pas de même; en effet, dans cette branche d'industrie, la clientèle est moins nombreuse et les besoins plus variés; c'est peut-être pour cette cause que les Américains se sont mis tard à cette spécialité.

Il est assez difficile d'établir une comparaison entre les prix des appareils américains et les nôtres, mais si l'on essaye de se placer simplement au point de vue des services rendus et non du fini, de la précision et de la forme, on voit que, pour les instruments de mesures industriels, les prix ne sont guère supérieurs à ceux d'Europe, et ils leur sont notablement inférieurs si l'on tient compte des 40 p. 100 des droits de douane dont ceux-ci sont grevés à leur entrée aux États-Unis et des frais de transport.

Les prix des instruments de précision proprement dits sont ordinaire-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment très supérieurs aux nôtres; on peut dire d'une manière générale qu'ils sont plus élevés dans le rapport de 1 à 1.5 et même 2. Si l'on voulait tenir un compte exact de la précision atteinte, peut-être ce rapport s'élèverait-il encore; quoi qu'il en soit, il paraît dû aux causes ci-dessus énoncées.

La réclame, cette base du commerce américain, se traduit, pour les appareils dont nous nous occupons, par des expositions vastes où les mêmes instruments se trouvent répétés à satiété et surtout par les prospectus et les catalogues. C'est avec une profusion à laquelle nous ne sommes pas habitués que sont distribués de grands et beaux catalogues, en général fort bien illustrés.

Remarque curieuse, alors que les constructeurs de machines illustrent leurs catalogues avec des photogravures, les fabricants d'instruments de précision ont conservé l'usage européen des gravures sur bois.

L'examen que nous venons de faire de la fabrication des instruments de précision pour l'électricité nous semble montrer que les États-Unis sont aujourd'hui à peu près fermés au commerce européen; seuls, peut-être, les Allemands pourront encore lutter par le bon marché contre l'industrie locale.

Les écoles et les grands établissements scientifiques peuvent bien encore trouver avantage à acheter chez nous leurs instruments de précision, puisque la loi les exonère des droits de douane; mais il n'est pas douteux que les fabricants américains consentent en leur faveur à des réductions énormes. Peut-être continuera-t-on à y importer quelques instruments classiques par leur forme et leur marque jusqu'au jour où ils y seront copiés.

De ce que le marché nous est fermé, il ne faut pas que nous nous désintéressions de ce que font les Américains; jusqu'à présent, nous n'avons rien eu à prendre chez eux, et il est probable que notre supériorité continuera longtemps encore, mais il est à craindre que pour les instruments courants et bon marché nous soyons envahis par la production américaine débordante.

Les constructeurs d'instruments de précision sont encore en petit nombre, les ouvriers également, mais les maisons s'associent, les salaires s'abaissent, et nous voyons déjà appliquer le principe de la fabrication en grand; dans ces conditions les prix diminuent, et l'on peut sans exagération entrevoir déjà le moment où les produits américains viendront faire en France même une sérieuse concurrence à notre industrie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les prix un peu plus élevés et les frais de transport s'opposent encore à l'envahissement, mais ils seront vite abaissés, et il ne faut pas oublier que notre tarif douanier laisse entrer en franchise tous ces instruments de précision, alors que la plupart des pays qui sont nos clients habituels dans ce genre les frappent de droits élevés.

En résumé, au point de vue commercial, nous ne croyons pas que l'Europe, en général, et la France, en particulier, puissent songer à envoyer leurs machines, appareils électriques courants et appareils de précision, aux États-Unis, excepté ces derniers, ainsi que nous le disions plus haut, que l'on ne peut faire en série et pour lesquels, à cause de cela, il nous est certainement possible d'entrer en concurrence. La raison de cette situation générale de notre production de matériel électrique vis-à-vis celle des États-Unis est que la main-d'œuvre étant très élevée dans ce pays, les Américains se sont ingéniés à la remplacer par la machine-outil et ont réussi amplement.

En effet, sous l'influence du besoin et de ce désir, ils se sont admirablement outillés. Dans ces conditions, ils produisent à bon marché; mais à la condition expresse de ne faire que le même, toujours le même appareil, et celui-ci en quantité, par séries. Aussi, chaque maison importante s'est-elle créé un matériel très étudié et le fabrique-t-elle à outrance. Il faut voir les ateliers de la *Westinghouse Electric and Manufacturing C°*, à Pittsburg, et ceux de la *General Electric C°*, à Lynn, par exemple, pour se rendre compte de la puissance de production des usines américaines. C'est la lutte à outrance pour arriver premier comme bon marché. Et cette lutte a un bon côté, ainsi que nous le faisait remarquer l'ingénieur si complaisant de la Compagnie Westinghouse, qui nous servait de cicerone[1]; elle amène les constructeurs concurrents à unifier les types, afin de se remplacer plus facilement en cas de réussite chez un client qui alors quitte le premier pour s'adresser au deuxième. Cet ingénieur nous citait le cas du transport de force par courants alternatifs : les réceptrices doivent avoir le même nombre de périodes que les génératrices. Pour pouvoir remplacer de suite une de ces machines, fournie par un concurrent, il faut posséder des machines similaires ayant le même nombre de périodes que les siennes; aussi les constructeurs américains ont-ils adopté un même type. Les machines sont interchangeables, quelle que soit leur provenance.

[1] Un Français de Rouen, M. Riquier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En réalité, il résulte de tout cela que non seulement nous ne pouvons pas songer à exporter notre matériel électrique aux États-Unis, mais encore que ce pays peut facilement importer le sien chez nous, une telle importation laissant encore au constructeur un bénéfice convenable. Il y a là pour notre pays un état d'infériorité évident et pour la légitimation duquel il n'y a aucune bonne raison. Cette fois-ci, les partisans de la protection ne viendront pas parler du prix de la main-d'œuvre plus chère en France qu'aux États-Unis pour cacher le manque de réussite dont nos constructeurs font preuve; puisque la main-d'œuvre est plus chère là-bas qu'ici, c'est le contraire qui a lieu. Le fait que nous signalons n'en est pas moins réel.

Ce résultat est général. Un pays où les individus en arrivent à penser que l'État est la Providence des nationaux est un pays qui n'a plus de ressort. On y fuit l'action et la responsabilité. On ne veut plus faire d'efforts, on veut être protégé. Et, ne faisant plus d'efforts, il se trouve qu'on produit plus cher qu'ailleurs. Et, au lieu de voir la réalité et de lutter soi-même contre elle, on s'enlise davantage sous la protection de l'État. Le réveil sera terrible. Déjà en France, où depuis deux ans un tel régime est appliqué, des plaintes s'élèvent de toutes parts. Notre commerce d'exportation périclite à vue d'œil. Et, à l'intérieur, le bon marché qu'on nous promettait s'est transformé en cherté.

Ce que les Américains demandent à la machine, à l'outil, protégés, nous le demandons à l'homme, à l'ouvrier. Pourquoi faire effort et créer un matériel de production puissant, puisqu'on est protégé contre ceux qui font de tels efforts, de tels frais ?

Que résulte-t-il de cet état d'esprit ? Ceci : tandis que l'agriculteur dont les plaintes sont la cause du cataclysme vers lequel va la France sème encore son blé à la main, le récolte à la faucille et le bat, pour la majeure partie, au fléau, en Amérique, les céréales sont semées au semoir, récoltées à la moissonneuse et battues avec des machines à battre puissantes.

A Pittsburg, nous avons visité une exposition locale très intéressante, et nous avons pu admirer les machines agricoles exposées. Elles sont surprenantes par leur légèreté et leur solidité.

Nous nous bornons à ces considérations générales, quant au commerce possible de nos constructeurs de matériel électrique avec les États-Unis; elles sont une constatation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

Nous nous sommes efforcés de rendre aussi intéressantes que possible les notes que nous avons rapportées d'Amérique.

En terminant, nous ne nous dissimulons pas qu'il y aurait beaucoup plus et mieux à dire sur les États-Unis électriques. Ce serait une tâche nécessitant un séjour beaucoup plus long dans ce pays si accueillant au travailleur armé d'une solide volonté.

Les impressions que nous avons essayé d'exposer et que nous avons profondément ressenties feraient mieux le sujet d'une conférence que d'un mémoire.

Nous regrettons de n'avoir pas eu plus de temps pour classer sur place une plus grande quantité de documents, et nous remerçions bien vivement M. le Ministre du commerce et de l'industrie, qui avait bien voulu nous désigner pour accomplir ce beau et intéressant voyage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XII

IMPRIMERIE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XII.

IMPRIMERIE [1].

Le but proposé à la délégation envoyée par le Gouvernement français à l'Exposition de Chicago était de prendre connaissance des progrès des nations étrangères dans toutes les industries; de voir si des outils nouveaux avaient été construits et dans quelle mesure ils pouvaient apporter une amélioration ou une économie dans la production; de se rendre compte de la situation matérielle des ouvriers en Amérique; en un mot, de fournir des notes permettant de faire un rapport d'ensemble.

Quoique le voyage se soit effectué dans des conditions excellentes et que la délégation n'ait eu qu'à se louer des bons traitements dont elle a été l'objet, l'arrêt forcément trop court à New-York, Philadelphie, Pittsburg, Boston et Providence, et la division par groupes partiels des délégués qu'une certaine similitude de professions pouvait réunir (chaque délégué ne pouvant prétendre à avoir un guide particulier) n'ont pas permis de faire une étude parfaitement détaillée de chacune des branches de l'imprimerie : fonderie; gravure; composition; clichage; impressions lithographique et typographique; brochage et reliure, etc., à chacune desquelles il eût fallu consacrer au moins une journée dans chaque ville, d'autant plus que le temps réservé à l'étude était encore diminué par l'accueil vraiment fraternel et les magnifiques réceptions des colonies françaises locales et des corporations américaines.

Il est permis de croire cependant que l'idée générale qui s'est dégagée de toutes les visites, aussi rapides qu'elles aient été, est exacte et permettra d'établir une juste comparaison entre les habitudes françaises et les coutumes du Nouveau Monde.

Les imprimeries américaines sont toutes établies sur deux modèles invariables dans leur conception :

Les imprimeries de labeurs;

Les imprimeries de journaux.

[1] Extrait des rapports de MM. Barbot et Georges Debès.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces deux types se retrouvent partout reproduits fidèlement; par conséquent ce qui va suivre résumera toutes les observations recueillies soit à l'Exposition de Chicago, soit dans les autres villes.

FONDERIE.

On connaît assez les types anglais et américains en général pour qu'il soit utile de les décrire de nouveau; les caractères à labeurs et à journaux n'ont pas subi de modification, ils sont très beaux; on peut montrer plus de réserve pour apprécier les caractères de fantaisie; leur originalité, à laquelle nous sommes peu accoutumés en France, est certainement pour les Américains, publicistes plutôt que typographes classiques, un progrès qu'on peut ne pas méconnaître, quelque contestable parfois qu'en soit le goût.

Cette branche ne paraît pas avoir fait de grands progrès dans sa partie industrielle : la composition de la matière est celle qui est généralement adoptée, et la plus belle machine à fondre exposée par un fondeur de Chicago est le dernier type de Foucher frères, de Paris.

Pourtant une autre machine du même exposant peut, paraît-il, fondre 180 lettres à la minute au lieu de 130; si elle ne cache pas quelque imperfection et si sa production est bien démontrée, elle constitue une amélioration sur la précédente, mais il y a lieu de craindre quelque surprise à ce sujet, car elle était presque dissimulée dans le salon d'exposition, alors que sa rivale, en pleine évidence et constamment en marche, occupait la place d'honneur.

Un autre appareil très remarquable est à signaler aussi; il permet de graver directement les matrices sans avoir besoin de poinçon en acier. La finesse à laquelle il peut arriver est telle que la main la moins exercée peut, grâce à lui, graver une signature ou toute autre figure dans la surface de 2 millimètres carrés. Son avantage est de produire en quelques minutes une matrice prête pour la fonte d'une lettre ornée, d'une vignette ou de quelque fantaisie que ce soit, sans frais et sans longue attente.

Son prix est relativement assez élevé.

PHOTOGRAVURE.

Les quelques maisons qui ont bien voulu ouvrir leurs portes n'ont rien montré d'inusité; les matières employées (zinc ou cuivre) et les acides

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(nitrique et muriatique) sont les mêmes que ceux que l'on emploie en France, la glace quadrillée qui sert à obtenir la simili-gravure vient de France. Seule, la rapidité d'exécution est en progrès: ainsi ces maisons livrent couramment un cliché en zinc, d'après un dessin à la plume, aux journaux quotidiens, en moins de deux heures[1].

Les prix sont à peu près le double des nôtres.

Un procédé assez curieux (relaté ici quoique la photographie n'y soit pour rien) est employé dans un journal de Providence. En voici la description : on dépose sur une plaque de cuivre une couche de craie, de 2 millimètres environ, délayée dans de l'eau légèrement gommée; quand la craie est séchée, on trace dessus, assez profondément pour atteindre le fond et dégager complètement le cuivre, le dessin qu'on veut obtenir; il va sans dire qu'il doit être traité assez largement pour pouvoir être tiré sur rotative. La pointe du burin est munie d'un tuyau en caoutchouc qui dirige un courant d'air sur la plaque, afin d'en chasser toutes les poussières au fur et à mesure qu'elles se produisent. Le dessin (portrait, paysage, etc.), de la largeur d'une colonne du journal, la gravure par ce procédé et le clichage en plomb demandent ensemble moins de deux heures, et le résultat obtenu est suffisant pour que les illustrations arrivant au dernier moment soient insérées.

COMPOSITION.

L'organisation de la composition n'est pas sensiblement différente de la nôtre; il y a des compositeurs aux pièces pour les labeurs et les journaux; les travaux de ville se font en conscience; on n'y connaît pas les commandites. La façon de compter le travail est la suivante : l'M ou le cadratin servent de type de calibrage, mais, comme ce système serait onéreux pour l'ouvrier, on lui paye, en compensation, le nombre de lignes que la hauteur de sa composition pourrait contenir s'il n'y avait pas d'interlignes; tant pis pour lui si la composition est pleine, tant mieux si elle est beaucoup interlignée.

Les compositeurs ne font pas de paquets, ils ont autant de galées qu'il leur en faut, et, au fur et à mesure qu'ils les emplissent, ils les portent au

[1] On nous a conté que, au mois de juillet, un incendie ayant éclaté dans un des bâtiments de l'Exposition vers deux heures de l'après-midi, les différentes péripéties du sinistre furent reproduites dans les journaux illustrés de quatre heures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

metteur en pages; un petit système de serrage, sur la galée même, permet d'en faire une épreuve.

On a essayé cette façon de procéder à Paris, elle ne paraît pas avoir réussi; il faut trop de galées, trop de place pour les étaler, et la composition n'est pas assez à l'abri de la pâte.

Les systèmes de serrage sont les nôtres : des coins et des biseaux en bois, des coins et des biseaux en fer pour les labeurs. Pour les journaux, la ramette de clichage renferme à sa base toutes les vis de serrage, la première actionne le grand biseau du côté, les trois dernières serrent par le pied; de cette façon il n'y a pas de travers possible.

Parmi les innombrables systèmes de blocs (à recevoir les clichés non montés) qu'on a essayés, le meilleur semble être celui des Américains; il permet de se servir du même bloc pour toutes les pages d'un même format quelles que soient leur hauteur et leur largeur; il consiste en un morceau de bois dur, pénétré de deux vis dans chaque sens sur deux côtés seulement, les deux autres étant munis de griffes fixes; chaque vis entraîne une griffe mobile qu'on fait circuler sur la tige, selon les besoins, au moyen d'un petit engrenage dont la tête de la vis est pourvue. On peut aussi avancer ou reculer les griffes sans avoir besoin de remuer le bloc. On évite aussi le déplacement des autres pages quand on veut corriger ou refaire la mise de hauteur d'une seule.

Tous les labeurs, étant tirés sur galvanos et jamais sur mobile, sont composés avec des blancs hauts.

Un grand nombre de machines à composer fonctionnent en Amérique; il n'y a pas lieu de s'arrêter à différents systèmes qui, pour très ingénieux qu'ils soient, constituent plutôt un recul qu'un progrès sur la composition à la main; les imprimeurs qui s'obstinent à les utiliser témoignent de leur amour pour la mécanique, mais cela aux dépens de leur bourse. On ne peut donc que parler de la *linotype* ou des systèmes basés sur le même principe. Ces machines sont très connues en France, il reste seulement à savoir si elles procurent réellement une économie. Seuls ceux qui les emploient ont pu s'en rendre compte, mais quand on veut connaître le résultat qu'ils en ont obtenu, ils ne montrent pas l'enthousiasme qu'une invention

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aussi merveilleuse mériterait, si la confiance qu'ils avaient eu en elle s'était réalisée.

L'avantage de ces machines est une grande production, la suppression des caractères usés, puisque la fonte se renouvelle tous les jours au fur et à mesure de la composition, et l'économie de place, ce qui n'est pas un facteur négligeable.

Les inconvénients résident dans la fragilité de la machine, fragilité qui oblige à en avoir de rechange, par conséquent d'improductives; dans la dépense d'entretien (gaz, matière); dans les réparations très nombreuses et qu'il est difficile d'évaluer; enfin dans l'élévation de son prix ou de sa location.

Le prix d'achat est d'environ 15,000 francs, mais beaucoup d'imprimeurs les louent à raison de 500 francs par mois.

Les avantages l'emportent-ils sur les inconvénients? Il est permis d'en douter. Néanmoins, l'avenir est là, il ne reste plus que peu de pas à faire pour arriver à un résultat absolument pratique.

Les journaux américains, composés en très petits caractères, forment 8, 16 et même 32 pages, ils ont une édition le matin et plusieurs l'après-midi; les neuf dixièmes de leur composition étant occupés par des annonces de peu de lignes qui repassent plusieurs fois à des dates déterminées, la mise en pages en est des plus minutieuses; grâce à la grandeur des ateliers et à des aménagements coûteux, tout cela se fait avec une clarté et un ordre parfaits.

Si de pareilles publications pouvaient s'implanter en France, elles ne trouveraient pas de meilleurs modèles que les établissements des journaux d'Amérique.

Les ouvriers compositeurs employés dans les journaux gagnent de 3 dollars 1/2 à 4 dollars par jour.

Les labeurs se font aux pièces au mille d'*m*, les lignes sont comptées à la hauteur, que l'ouvrage soit interligné ou non.

CLICHAGE.

Le clichage en plomb n'est guère employé que pour les journaux, et rien ne manque à son installation pour permettre d'arriver à réduire le plus possible la durée de l'opération.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'empreinte est prise mécaniquement en faisant passer la forme garnie du flan (de même fabrication que les nôtres) recouvert d'un feutre épais sous un cylindre à grande pression; cela ne demande pas deux minutes; on place ensuite l'empreinte dans une sorte de baril en fer dans l'intérieur duquel circule un courant d'air surchauffé, et quatre minutes après on peut fondre.

La galvanoplastie en est au même point qu'à Paris, les outils sont semblables aux nôtres.

Les grandes maisons font leurs galvanos dans leurs ateliers, comme en France. Les raboteuses cylindriques y paraissent inconnues, elles sont pourtant bien supérieures aux vieux outils dont on se sert en Amérique.

Inutile de dire que, dans la patrie d'Edison, l'électricité est appliquée en grand à la galvanoplastie, même pour les ouvrages à gravures.

MACHINES.

Ce qui frappe d'abord en visitant les imprimeries américaines, c'est la rareté des machines doubles. Les tirages se font sur machines en blanc, presque toutes munies d'encriers cylindriques, toutes munies de receveur automatique.

On y trouve peu de pointures; un système de taquet très perfectionné permet de s'en passer, même pour les travaux à repérage.

En général, la construction des machines est plus massive qu'en France, elle offre une plus grande résistance, une plus grande durée et permet une plus grande vitesse; on voit aussi le margeur automatique appliqué à quelques-unes d'elles.

En somme, le système le plus répandu ne s'éloigne pas beaucoup de nos types.

On essaye actuellement une nouvelle presse en blanc dont le cylindre n'a pas d'arrêt, on espère arriver à lui faire produire de 1,500 à 1,800 exemplaires à l'heure.

Les tirages sont presque tous faits à de très grands nombres; pourtant on a, pour les petites éditions, une presse, mue par la vapeur, qui ne possède pas de cylindre; l'impression se fait au moyen d'une platine, comme aux presses à bras; la vitesse en est de 500 exemplaires à l'heure.

Rien à dire des petites presses à pédale du genre de nos minerves; les systèmes en sont trop nombreux et n'offrent pas assez de différence entre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

eux pour qu'il soit bien intéressant de les étudier; la seule particularité à remarquer est le nombre de formats pour lesquels on en construit; le même fabricant peut en montrer de dix grandeurs en commençant à l'in-16 pour finir à l'in-folio raisin.

Une machine à retiration quadruple raisin en activité à New-York est assez curieuse; elle sert aux publications de luxe. Les deux cylindres, au lieu de prendre la feuille et de donner le foulage, reçoivent des galvanos cylindriques qu'on y fixe page par page; l'impression ainsi obtenue est très belle, mais outre qu'il faut ajuster les galvanos, ce qui est déjà un travail assez coûteux, la mise en train ne dure pas moins de sept jours; il est vrai qu'ensuite la production est de 2,000 à l'heure.

Une machine à réaction exposée à Chicago mérite aussi d'arrêter l'attention; quoique très basse, elle est à deux étages; la forme du côté de première est placée sur le marbre d'en haut, celle du côté de seconde sur le marbre d'en bas; la machine est, grâce à cette disposition, bien moins longue que les réactions françaises; de plus, elle occupe moins de personnel, le papier y passant en bobines. Vitesse : 4,500 à l'heure.

L'impression des journaux se fait généralement sur les rotatives du constructeur Hoe, de New-York. Ces machines, très grandes et d'une construction très solide, coûtent jusqu'à 150,000 francs. Elles sont beaucoup plus rapides que nos machines françaises.

Les rotatives sont assurément les merveilles de l'imprimerie américaine; outre celles de tout petit format construites pour l'impression de demi-luxe et qui ne donnent que 2,000 exemplaires à l'heure tout façonnés, on admire le dernier modèle des rotatives à journaux. Grâce à de nombreux cylindres qui peuvent être utilisés ou non, selon le nombre de pages atteint par la feuille du jour, elles peuvent donner à l'heure 48,000 exemplaires tout pliés, qu'ils soient de 8, 10, 12, 16 ou 32 pages.

On peut être habitué au progrès de la mécanique et en attendre tout, il n'y a qu'à s'incliner devant cette merveille.

Le côté pratique qu'il faut noter dans les journaux américains c'est la modicité du prix de leurs annonces : 2 fr. 50 la ligne. Étant donnés la valeur de l'argent, leur grand tirage et leurs trois ou quatre éditions journalières, on voit qu'il y a progrès sur les journaux français, dont quelques-uns ont des prix beaucoup trop élevés. Aussi les journaux américains ont-ils quelques fois jusqu'à dix et même quinze pages d'annonces.

Mais si l'on tient compte du prix, de ses dérangements fréquents, on

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

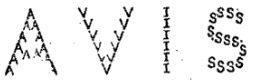
comprend aussi que les imprimeurs français n'aient pas encore adopté ce système.

Pour l'Amérique, il faut tenir compte également que tous les journaux se font entièrement en six et que les machines qui produisent la valeur de trois ouvriers leur sont d'un grand secours.

Ce qui étonne le plus les ouvriers français, c'est l'ordre et le silence qui règnent dans les ateliers. Tous les ouvriers sont munis d'une douzaine de clichés portant leur nom ou leur numéro. Une fois leur copie terminée, ils portent leur galée à la place désignée; quand cette galée est pleine, le tireur d'épreuves la prend, en fait une épreuve qu'il envoie au correcteur.

La correction se fait par le premier compositeur, qui a trois fautes au moins; il la redonne au suivant, qui a trois fautes également et tout cela sans parler.

Dans quelques journaux les titres des annonces se font au moyen de lettres de la même série. Supposons le mot *avis*, on le disposera comme suit :



plus ou moins haut ou moins large; je trouve le système moins commode pour la lecture et plus long que l'emploi de nos caractères de fantaisie.

LITHOGRAPHIE.

L'emploi du zinc en remplacement de la pierre est connu en Amérique, mais il ne s'est pas étendu; partout c'est encore la vieille pierre qui est préférée.

Les transporteurs, au lieu de faire leurs repiquages sur des feuilles de papier libre comme on le pratique en France, ont soin de coller ces feuilles sur une légère plaque de zinc avant le premier report; ils font tous les reports suivants à l'aide de cette même plaque. De cette façon ils évitent complètement le retrait et obtiennent un repérage absolument parfait.

Le grenage des pierres se fait partout à la mécanique; on en connaît deux procédés, l'un qui consiste à faire passer la pierre sous un pont fixe, avec une pression comparable à celle de la presse à moulinet; à chacune des allées et venues, elle est frottée par une grosse pièce de bois, ce système qui demande une demi-heure ne vaut pas le suivant : il s'agit d'un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plateau circulaire sur lequel la pierre est placée, dès que la machine est en mouvement, le plateau tourne très vite de gauche à droite, tandis qu'une platine descend sur la pierre et la frotte en tournant de droite à gauche; en cinq minutes, une pierre colombier peut être si parfaitement grenée et planée, qu'à aucun endroit de sa surface on ne sortirait pas une feuille de papier à cigarettes de dessous la règle de fer.

Il existe des machines de ce genre à Paris, mais beaucoup moins précises et rapides.

Les machines lithographiques sont de même système que les nôtres, la différence ne consiste que dans la massivité de leur construction.

Au pied de chacune, il est réservé un grand espace dans lequel sont disposés des ais garnis sur deux côtés de tasseaux de 3 centimètres d'épaisseur; au fur et à mesure du tirage, les feuilles sont placées par petites quantités sur chaque ais, on met ensuite les ais les uns sur les autres ou même dans des rayons en attendant que le séchage soit complet; le maculage est ainsi complètement évité.

La lithographie J. Ottmann est la plus importante de New-York. Pour donner une idée de la somme de travail mise au service des réclames, nous dirons que nous y avons vu tirer des chromolithographies, 24 à la feuille, et qu'on en avait déjà tiré 30 millions de feuilles. Les feuilles étaient ensuite coupées en 24, et les 24 dessins placés dans de petites boîtes en carton, également fabriquées par la maison.

FAÇONNAGE.

Les machines à plier ont partout remplacé le travail à la main, même pour les moindres bibelots; ces machines sont de différents systèmes, tous connus et employés à Paris, il n'y a donc rien à en dire. On ne peut citer qu'un appareil pour l'assemblage qui est peut-être plus nouveau, il consiste en une table circulaire tournant par la vapeur; on place sur cette table, dans leur ordre et à côté les unes des autres, toutes les feuilles à assembler, et on la met en mouvement. Plusieurs personnes peuvent s'asseoir autour, et, au fur et à mesure que les feuilles passent devant elles, elles les font glisser les unes sur les autres; on gagne ainsi énormément de temps et de place.

La couture des cahiers se fait également à la machine, ainsi que l'endossage; pour le reste, dorure, jaspe, etc., on procède comme à Paris.

Le numérotage en est au même point qu'en France.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

RÉGLURE.

Ce sont toujours les machines allemandes qui donnent les meilleures réglures, tant au point de vue du repérage qu'à celui de la légèreté. Une de ces machines fonctionnant à l'Exposition exécutait avec une perfection absolue les travaux les plus variés, tels que des traits de 1 centimètre de largeur, des tremblés, pointillés, etc. Il y a là un progrès.

On voit par ce qui précède que la gerbe de nouveautés rapportée d'Amérique est bien mince; cependant il ne faut pas en conclure que la visite des principales maisons américaines ait été inutile; elle n'a pas été aussi instructive qu'on aurait pu l'espérer, influencé qu'on était par le prestige plus ou moins justifié du génie américain, mais en France surtout, où l'on admire de confiance tout ce qui est étranger et où les choses les plus ordinaires semblent merveilleuses quand elles n'émanent pas du pays même, il était intéressant de constater que le peuple réputé le plus audacieux, sinon le plus inventif, ne disposait pas d'autres moyens que ses confrères.

En effet, les outils et les machines sont les mêmes qu'ailleurs; la seule différence consiste dans la fabrication qui, ainsi qu'on l'a vu plus haut, est incontestablement plus solide; mais cette supériorité n'est acquise qu'à coup de dollars : pour posséder une machine américaine rendant les mêmes services qu'une machine française semblable, il faut doubler nos prix et au delà.

La seule machine américaine (ou anglaise) que nous ne possédons pas, la grande rotative à journaux, surpasse, en effet, les nôtres, mais, si nous nous contentons de nos petites rotatives, ce n'est pas que les constructeurs français soient moins avancés que leurs rivaux, c'est qu'aucun journal français ne pourrait utiliser les autres; elles répondent aux besoins américains et pas du tout aux besoins de la presse actuelle de Paris.

On est à peu près unanime à vanter la beauté des impressions américaines. Quand on les compare aux nôtres, ce n'est qu'un cri : « On ne peut donc pas arriver à faire aussi bien en France? Nous sommes en retard sur les Anglais, les Allemands, les Américains, etc. »

Il faut, pour remettre les choses au point, bien se persuader que les impressions de commerce courant, à New-York et ailleurs, n'ont rien d'ex-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

traordinaire. Nous fixons notre opinion non sur la grande majorité de ces travaux puisqu'ils ne nous parviennent pas, mais sur les publications ou livres de luxe qui, seuls, traversent l'Océan; il est vrai qu'ils sont parfaits, et qu'à part quelques exceptions, nous faisons moins bien; mais il ne faut pas chercher la cause de cette infériorité dans un manque de savoir-faire: on ne la trouvera que dans la parcimonie de la clientèle.

Les ouvriers américains sont loin d'être plus artistes que les ouvriers français, loin d'être plus pratiques. On s'étonnait un jour devant le directeur d'une des principales imprimeries de luxe, qui dirigeait aussi une des plus importantes librairies, de ce que l'in-16 couronne remplaçait notre in-18 jésus, plus économique, puisqu'on tire à la fois 72 pages au lieu de 64 pages. « Ah! dit-il, on a bien essayé, mais jamais un Américain n'a pu se mettre cette imposition-là dans la tête! »

Ce qui rend les impressions américaines si attrayantes, c'est moins le soin apporté au tirage que la beauté du papier. Qui donc ici consentira à payer le papier le prix qu'il faudrait y mettre? Personne. Le papier de bois paraît bien suffisant.

Les Américains emploient, à la fabrication du papier, plus de chiffons que nous. Nous avons vu, dans une papeterie de Philadelphie, une trentaine de jeunes filles occupées à trier les chiffons. Leur salaire journalier allait de 5 francs à 7 fr. 50.

L'imprimeur français a d'autres raisons à donner pour excuser la moins bonne qualité de sa production:

1° On ne lui confie un travail qu'après lui avoir imposé un prix tellement réduit, qu'il n'est jamais sûr d'en tirer un bénéfice même modeste, et dans ces conditions, il lui faut passer sur bien des choses.

2° En Amérique, on donne le temps de travailler. En France, on veut être servi dans des délais qui ne permettent pas de bien faire.

3° La moyenne des tirages est beaucoup plus élevée là-bas qu'ici, aussi ne tire-t-on jamais sur le mobile pour le conserver plus longtemps en bon état. On fait des galvanos et on se les fait payer.

Enfin, pour prouver que lorsqu'on veut y mettre le prix on trouve à Paris même des impressions aussi belles que partout ailleurs; on n'a qu'à montrer nos principaux journaux illustrés, ils ne le cèdent en rien à quelque journal étranger que ce soit.

L'avantage reste tout entier à l'Amérique, si l'on compare l'aménagement des ateliers. Là, ce n'est pas la place qui manque, ni l'air, ni la lumière;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

si le terrain est trop petit, on se rattrape sur la hauteur, un ou deux étages de plus ne sont pas pour effrayer personne.

Cependant, l'installation des presses dans les sous-sols oblige de travailler à la lumière toute la journée; et quoique, en général, on emploie l'électricité, quelques ateliers sont encore éclairés au gaz.

Les maisons d'habitation sont, en général, construites beaucoup trop légèrement; en revanche, les immeubles destinés aux industries sont tout en fer et briques et capables de supporter de lourdes machines du haut en bas; on trouve, dans les constructions neuves, des machines placées au quatrième étage. De larges ascenseurs, marchant à une vitesse inconnue ici, font constamment le service et rachètent ce que le système des étages a de défectueux. Une profusion de lavabos et d'armoires sont à la disposition des ouvriers.

La situation ouvrière dans tous les métiers embrassés par l'imprimerie est meilleure qu'en France pour tous ceux qui ont une place sûre, mais il faut malheureusement en compter au moins la moitié pour qui le chômage est au total de quatre et cinq mois dans l'année. Pour ces derniers, la vie est très dure, car, si le salaire est le double, à peu près, des salaires parisiens, les frais de loyer, d'habillement et même de nourriture sont élevés dans une proportion presque semblable. Combien de Français travaillant en Amérique seraient heureux de pouvoir rentrer en France et de se contenter de notre modeste tarif.

Beaucoup de jeunes filles sont employées dans les imprimeries. Cette promiscuité ne présente pas, en Amérique, les mêmes inconvénients qu'en France. La loi, les mœurs, les protègent efficacement. Comme, lorsqu'il s'agit du travail aux pièces, les femmes ont le même tarif que les hommes, il n'y a pas, entre les deux sexes, la rivalité et la concurrence que nous rencontrons en France. En outre, l'ouvrière, une fois mariée, cesse de travailler et reste chez elle.

Un de nos collègues ayant été spécialement chargé de s'occuper des sociétés et syndicats ouvriers, il est inutile d'en parler ici en détail; il sera seulement constaté que tous les ouvriers en font partie et qu'ils ne pourraient travailler nulle part sans cela.

En France, beaucoup de patrons donnent la préférence à un personnel non syndiqué, d'autres à un personnel syndiqué; enfin, il y en a beaucoup

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui occupent indifféremment l'un et l'autre. Là-bas, cette tolérance est inconnue, les ouvriers en tirent une grande force.

Deux de nos confrères nous conduisirent à Boston, à l'imprimerie la plus importante de la ville. Après avoir demandé l'autorisation de nous introduire, autorisation qui fut accordée avec la meilleure grâce, ils parcoururent avec nous les différents ateliers; et, pendant que le chef de l'atelier de lithographie, un Français, nous donnait toutes les explications que nous pouvions désirer, nous observâmes que nos deux confrères évitaient d'adresser la parole aux ouvriers et se tenaient constamment à l'écart. Nous apprîmes ensuite que le personnel de cette imprimerie ne faisait pas partie du syndicat ouvrier et que la journée y était encore de dix heures au lieu de neuf.

Nos confrères n'avaient cependant pas hésité à nous y conduire, pour satisfaire notre désir d'instruction.

EXPOSITION DE CHICAGO.

En Amérique on lit plus qu'en France, ce qui fait que l'imprimerie a pris un très grand développement; pas une petite ville qui n'ait son journal local. Les journaux ne sont pas plus chers qu'en France. Les livres sont moins chers.

A l'Exposition de Chicago, en visitant l'exposition de la librairie française, on peut faire une comparaison : si l'impression en noir est toujours irréprochable en Amérique, on peut dire que la disposition des titres, pour leurs ouvrages, n'égale pas le goût français. Sans doute les impressions américaines ont bien un cachet original, mais celui-ci ne répond pas à notre goût français.

Dans le groupe allemand, la maison Franz Lipperheide, de Berlin, avait exposé quelques journaux de mode; de ce côté on peut dire, sans parti pris, que les journaux allemands sont de beaucoup inférieurs aux journaux français.

La maison Velhagen et Klasing, de Bielefeld et Leipzig, exposait des missels, de reliure et d'impression très soignées.

Un fondeur de Leipzig, M. W. Drugulin, exposait des caractères hébreux et sanscrits.

Les machines à fondre que nous avons vu fonctionner dans l'Exposition ne sont certainement pas supérieures aux machines Foucher.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Toutes les machines à imprimer ont comme qualité dominante la solidité.

L'Exposition n'avait plus pour nous le même intérêt puisque nous avions pu visiter, soit à New-York, soit à Philadelphie ou à Pittsburg, ces vastes ateliers ou usines, où nous nous rendions mieux compte du travail.

CONCLUSION.

L'Amérique est un pays encore riche, non entamé, quant aux travaux d'imprimerie, par la folie de la concurrence; les industriels en profitent pour travailler très largement. Leur supériorité n'existe que de ce côté. Cette aisance durera plus ou moins longtemps, mais, dans un avenir qui pourrait être proche, les affaires y deviendront ce qu'elles sont en France. Ce n'est pas le Nouveau Monde qui entraînera l'ancien dans une voie nouvelle, il marchera de pair avec lui dans le même chemin.

Il n'y a donc pas à craindre que le centre des idées ne se déplace ni que nos artisans et nos artistes ne se laissent devancer. Au contraire, le sentiment qu'on éprouve en les retrouvant ici, sentiment dégagé de toute idée préconçue, est que l'industrie française, et en particulier l'imprimerie, peut être placée au premier rang, qu'elle ne redoute aucune comparaison impartiale et qu'on peut tout lui demander, on le verra bien à notre Exposition universelle de 1900.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XIII

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XIII.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION [1].

L'itinéraire suivi par la délégation ne nous ayant pas permis de visiter les villes où se sont centralisées les principales manufactures d'instruments de précision, c'est-à-dire Washington, Rochester, Troy, etc., notre rapport ne portera donc pas sur la fabrication en elle-même, mais se bornera à l'examen détaillé des instruments les plus remarquables qui figuraient à l'Exposition Colombienne.

Il n'y avait en réalité que quatre nations bien représentées dans cette branche de la mécanique : l'Allemagne, les États-Unis, la Suisse et la France. Si l'aspect général des instruments américains d'astronomie diffère très peu des nôtres, la forme parfois bizarre de certaines pièces de détails attire l'attention. Nous avons constaté que la construction de ces instruments n'est pas encore arrivée au degré de perfectionnement que l'on trouve, en général, dans les similaires français.

Pour la facilité du classement et pour ne pas revenir plusieurs fois sur la même exposition, nous allons donner tout d'une fois la description de tous les instruments exposés par chaque maison, quels que soient leurs genres.

DESCRIPTION DE QUELQUES INSTRUMENTS D'ASTRONOMIE, DE GÉODÉSIE ET DE MATHÉMATIQUES EXPOSÉS DANS LES PALAIS DES MANUFACTURES ET DE L'ÉLECTRICITÉ À L'EXPOSITION DE CHICAGO.

États-Unis.

Les expositions d'instruments d'astronomie étaient peu nombreuses, et la plupart n'offraient aucun intérêt; les plus importantes étaient celles de :

M. Saegmuller (ancienne maison Fauth et Cie), de Washington (D. C.). — Cette maison exposait une méridienne en fonte et acier avec une lunette

[1] Extrait du rapport de M. Boiteau.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de 4 pouces et demi[1] d'ouverture. Le pied est supporté par trois vis calantes.

L'axe porte deux cercles : l'un donne les 5 minutes et l'autre, qui est divisé grossièrement, sert aux calages approximatifs et à former contrepoids au premier. Les cercles porte-microscopes sont en acier; ils n'ont que deux microscopes chacun et grossissent 85 fois.

Les vis ont 1 centième de pouce d'écartement. L'appareil de retournement consiste simplement en une plaque rectangulaire en fonte, dont le centre, en acier, est ajusté dans le pied de l'instrument. Sur cette plaque sont fixés deux montants en acier, à l'extrémité desquels se trouvent des pièces en forme de V qui reçoivent l'axe. On monte et descend cet appareil, pour retourner l'axe de 180 degrés, au moyen d'un excentrique qu'on fait fonctionner à l'aide d'une manivelle.

Le calage de la lunette est défectueux au point de vue de la stabilité. Le système du rappel est fixé sur les montants de l'appareil de retournement, qui sont mobiles, de sorte que la lunette, dans ces calages, n'est pas fixée solidement, point capital dans une méridienne.

La monture de fer du niveau est accrochée sur les tourillons; le niveau se trouve ainsi placé en bas de l'instrument; ce système n'est pas nouveau, il existe dans les méridiennes de Gambey. Dans cet instrument, il est difficile de s'assurer si les tourillons sont parfaitement de même diamètre, le niveau ne se retournant pas; ils sont mesurés une fois pour toutes par le constructeur.

L'éclairage des fils du micromètre se fait par deux petites lampes placées au bout des tourillons. Un réflecteur fixé au centre de l'axe et à 45 degrés envoie au micromètre la lumière de ces deux lampes. Un oculaire coudé sert pour les observations au zénith.

Le prix de cette méridienne est de 1,850 dollars (9,620 francs environ).

Venait ensuite une petite méridienne de 2 pouces d'ouverture, et dont le cercle est fixé sur le bout du tourillon, en dehors du montant.

L'axe est monté de façon à ne pas se retourner; dans cette méridienne,

[1] Nous traduisons ci-dessous la valeur des principales mesures américaines en mesures françaises :

Longueur...	Le pied vaut	0^{m} 304794
	Le pouce	0^{m} 025399
Poids.....	La tonne vaut	1016^{kg} 0475
	La livre	0^{kg} 45359
	L'once	0^{kg} 0283495

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le niveau est posé sur les tourillons et se trouve ainsi au-dessus de l'instrument.

Prix : 175 dollars (900 francs environ).

Un altazimut qui a quelques ressemblances avec nos modèles, sauf quelques pièces dont les proportions n'ont pas été observées, était également exposé par la maison Saegmuller. L'axe vertical est beaucoup trop court pour la hauteur de l'instrument. Le pied est un triangle à trois vis calantes. Quand les instruments dépassent les mesures ordinaires de ceux de géodésie, les constructeurs américains emploient de préférence trois vis calantes, ce qui est plus rationnel. Pour les instruments ordinaires, ils ont adopté le système des quatre vis.

Sur le triangle est fixée une couronne qui permet d'enlever l'instrument commodément. Les supports de l'axe sont évidés et ajourés; ils sont suffisamment nervés pour conserver leur rigidité. Le rappel en azimut est beaucoup trop faible, il se fait sur une pièce fixée sur les supports de l'axe et au bout de laquelle est tenu, à 90 degrés par une seule vis, un petit bloc de cuivre sur lequel agit la vis de rappel.

Il est peu probable que cette pièce puisse résister longtemps sans être ébranlée.

La lecture du cercle azimutal se fait avec deux microscopes munis de micromètres. Ces microscopes sont fixés sur les supports de l'axe. Le cercle est recouvert d'un plateau très léger qui sert à préserver le limbe; deux ouvertures pratiquées dans ce plateau permettent de faire la lecture de la division.

On a mis là quatre niveaux dont on ne s'explique pas l'utilité; deux seraient suffisants; deux sont placés transversalement à l'axe de la lunette; un troisième, à retournement sur l'axe, surmonte l'instrument, et enfin le quatrième est fixé sur le cercle azimutal et dans le même sens que le dernier.

La lunette est munie d'un micromètre. La lecture du cercle vertical se fait comme pour celui du bas par deux microscopes munis de micromètres. Les tambours de ces micromètres sont entièrement en celluloïd, ce qui est très mauvais, car cette matière se contracte, au bout d'un laps de temps très court, et il doit arriver que ces tambours ne doivent plus tenir sur leurs ajustements.

La maison Gautier, de Paris, qui a eu l'initiative de ce procédé, l'emploie depuis 1884, avec cette différence que les tambours sont en cuivre et seulement entourés d'une couronne de celluloïd collée, qui est chiffrée et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

divisée selon les besoins. Ces tambours sont certainement préférables à ceux divisés sur argent qui s'oxydent continuellement, ce qui rend la lecture difficile, inconvénient que l'on évite avec les autres.

Prix de cet instrument : 1,000 dollars (5,200 francs environ).

Il y avait dans cette exposition un instrument (*Universal Instrument*) qui n'est qu'une copie d'un modèle allemand, que nous n'employons pas en France pour cette raison qu'il donne de mauvais résultats. La notice qui l'accompagnait dit qu'il sert spécialement au calcul du temps et de la latitude et que l'on peut remplacer l'oculaire micrométrique par un châssis photographique. Au lieu de diviser visuellement l'image de l'astre, on mesure les rayons photographiques de N. et S. à l'aide d'un micromètre fixé au microscope employé. Cette méthode présente l'avantage de lire les deux niveaux de latitude au moment exact du passage de l'astre, au lieu de le faire avant ou après l'observation comme dans la méthode visuelle. Ce sont les seuls renseignements que nous ayons obtenus sur les avantages que présente cet instrument.

Il est presque entièrement en acier et à lunette coudée. Le triangle a trois vis calantes. L'axe est de même forme que ceux des méridiennes, avec un cube au milieu, sur lequel est ajustée la lunette qui, ici, n'a que la moitié de sa longueur, l'autre partie est remplacée par un contrepoids qui équilibre le premier. Au centre du cube se trouve un prisme à 45 degrés qui envoie l'image à l'oculaire, placé au bout d'un des tourillons. Le micromètre, qui est à l'extrémité de ce tourillon, a un cercle de positions avec loupes et un niveau. Sur l'autre tourillon est fixé le cercle de calage; également muni d'un niveau et d'une lampe pour l'éclairage des fils du micromètre. Les deux niveaux de latitude sont fixés sur l'axe, de sorte que les quatre sont placés transversalement à l'axe de la lunette. Un cinquième, comme dans la méridienne décrite plus haut, est accroché sur les tourillons et disposé de façon à ne pouvoir se retourner. Les tourillons sont mesurés une fois pour toutes; ils sont en verre, au lieu d'être en métal. L'axe peut se retourner de 180 degrés au moyen d'un appareil de retournement. A l'extrémité des supports de cet appareil, on a remplacé les V par des galets, sur lesquels pose l'axe pour les retournements. Cet instrument est de forme disgracieuse. Son poids est de 90 livres.

Prix : 2,000 dollars (10,400 francs environ).

On voyait encore un équatorial avec pied en fonte. La lunette, qui a 9 pouces d'ouverture, est en aluminium argenté et ne pèse que 65 livres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

y compris l'optique; elle est munie d'un chercheur d'environ 40 millimètres. Le cercle horaire est divisé sur argent et donne les 2 secondes de temps; celui de déclinaison, également divisé sur argent, donne les 20 secondes d'arc. Il y a en outre deux autres cercles divisés sur le champ; ces divisions sont très apparentes; les chiffres ont 1 pouce. Ces cercles servent aux calages approximatifs. L'éclairage des cercles et de la lunette se fait à l'aide de petites lampes incandescentes. La lunette est munie d'une lentille servant à changer l'achromatisme de l'objectif et, par suite, d'en faire un objectif photographique. Cette lentille est dans une monture, qui elle-même est dans une boîte fixée sur la tête de la lunette. De cette façon, la lunette est toujours équilibrée. On remplace le micromètre par une chambre noire qui se fixe sur le coulant, suffisamment long pour permettre d'arriver au foyer photographique. L'optique de cet instrument a été faite par M. John Clacey. Le mouvement d'horlogerie ne présentait rien de particulier.

Prix : 3,000 dollars (15,600 francs environ).

Un autre équatorial, pied en fonte, ayant un réglage en azimut et un autre pour changer l'angle de latitude. La lunette en cuivre a 4 pouces d'ouverture et porte un chercheur. Le mouvement d'horlogerie est fixé dans l'intérieur du pied. Cet instrument, quoique très simple, était bien exécuté.

Prix : 500 dollars (2,600 francs environ).

Horloge sidérale à échappement Graham, à pendule compensateur et à circuit brisé; le cadran argenté a 9 pouces de diamètre et est muni de deux autres plus petits, l'un pour les heures et l'autre pour les secondes.

Prix : 160 dollars (830 francs environ).

Cette maison exposait aussi un tachéomètre à boussole d'un fini irréprochable. Les cercles divisés sur argent ont 6 pouces trois quarts de diamètre; les verniers donnent les 30 secondes; ces cercles n'ont pas de loupes, ce qui est cependant indispensable pour faire des lectures précises. La division du cercle horizontal est préservée par un plateau percé de deux ouvertures pour la lecture des verniers; ces ouvertures sont fermées par des glaces, qui reçoivent la lumière de deux réflecteurs.

Le cercle vertical n'a qu'un vernier, de sorte qu'il est bien difficile de contrôler les erreurs de la division. L'aiguille de la boussole a 4 pouces et demi de longueur. La lunette, qui a un pouce 1 quart d'ouverture, est montée sur un axe porté par deux montants évidés. Elle peut accomplir une révo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lution complète et par conséquent déterminer un alignement sans tourner l'instrument.

Prix: 260 dollars (1,350 francs environ).

Le même, en aluminium: 285 dollars (1,480 francs environ).

MM. Warner et Swasey, de Cleveland (Ohio). — Cette maison, qui occupe environ 300 ouvriers, construit non seulement de grands instruments, mais aussi des machines à vapeur. Elle exposait trois équatoriaux, ne différant entre eux que par leurs proportions et dont les modèles sont identiques à ceux que possèdent nos observatoires. Un premier est monté sur un pied en fonte de 2 m. 50 de hauteur. La lunette en tôle porte un chercheur; l'objectif a 12 pouces de diamètre et environ 3 mètres de foyer. L'axe horaire porte trois cercles, dont l'un, pour les mouvements rapides, est taillé et fixé au milieu de l'axe; il est commandé par un pignon, que l'observateur fait mouvoir au moyen d'un volant, placé du côté nord de l'instrument. Un deuxième, également taillé sur le champ, est fixé sur l'axe et en dehors du coussinet du haut; il est mû par la vis tangente, qui elle-même est actionnée par le mouvement d'horlogerie. Le troisième, qui est le cercle horaire, est divisé sur argent; la lecture se fait avec deux lunettes coudées. Le champ de ce cercle est divisé et chiffré grossièrement; ces divisions sont très visibles et servent aux calages approximatifs. L'axe de déclinaison porte deux cercles: l'un, divisé sur argent, est fixé près de la lunette. La lecture se fait avec deux pointeurs placés sur la lunette. Le deuxième, pour les calages approximatifs, est fixé à l'extrémité de l'axe près des contrepoids de la lunette.

Nous n'avons vu qu'imparfaitement le mouvement d'horlogerie, placé un peu haut; il nous a paru très simple.

Prix: 6,000 dollars (32,000 francs environ).

Un deuxième équatorial, de même modèle que le précédent, était de plus petites dimensions.

Les dimensions du troisième dépassent de beaucoup celles des deux autres.

Le bâti en fonte a 43 pieds de haut et pèse 50 tonnes. L'axe horaire en acier a 15 pouces de diamètre et 13 pieds de long.

Il ne roule pas directement dans les coussinets, c'est-à-dire qu'il y a dans chaque coussinet deux anneaux entre lesquels roulent, sur des vis à pointes, 16 galets en acier de 4 pouces de long. Les frottements de l'axe se font

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

donc dans ces deux couronnes de galets. Le frottement de l'axe, dans le coussinet du haut, est en outre soulagé par deux galets, sur lesquels roule l'axe. Ces galets sont placés à l'extrémité d'un levier assez puissant pour porter une partie du poids de l'axe.

Pour la buttée de l'axe, le constructeur a eu l'idée d'employer des billes.

On a fait, dans la pièce qui sert de buttoir, un logement circulaire dans lequel roulent des billes en acier de 2 millimètres, sur lesquelles vient s'appuyer l'axe, ce qui donne un frottement très doux.

4 cercles sont fixés sur cet axe; le cercle horaire de 3 pieds de diamètre pour les calages en ascension droite; un autre de 5 pieds divisé sur le champ; les divisions et les chiffres sont très grands, blancs sur fond noir, ce qui permet de les voir distinctement du bas de l'instrument; ce cercle sert aux calages approximatifs; le troisième sert à faire les mouvements rapides; il est taillé sur le champ et entraîné par un pignon qui obéit à un moteur électrique.

Enfin, le quatrième, qui a 10 rayons et 8 pieds de diamètre, est fixé sur l'axe en dehors du coussinet du haut. Il est également taillé sur le champ et entraîné par la vis tangente qui a 4 pouces de diamètre, et qui, elle-même, est mise en mouvement par le mouvement d'horlogerie. Cet axe pèse 3 tonnes et demie. L'axe de déclinaison en acier a 12 pouces de diamètre, 11 pieds et demi de long et pèse 1 tonne et demie.

Il porte aussi, pour les calages approximatifs, un cercle de 10 pieds de diamètre. Un autre, fixé au milieu de l'axe, est commandé par un moteur électrique. Ce système d'entraînement n'est pas à dédaigner; il supprime en partie les vibrations de la lunette, qui se trouve ainsi entraînée par son centre. Ceci vaut mieux que de prendre l'extrémité de la lunette à la main pour la faire tourner. L'axe se termine par une longue tige taraudée, sur laquelle peuvent se déplacer 11 poids en fonte de 100 livres chacun, que l'on avance ou éloigne du centre selon les besoins de l'équilibre de la lunette.

La pièce centrale de la lunette a 52 pouces de diamètre et 5/8 de pouce d'épaisseur. Elle est fixée sur l'axe par 13 boulons de 7/8 de pouce de diamètre. La lunette est en tôle d'acier. Aux extrémités, la tôle a 1/5 de pouce d'épaisseur et vers le centre 3/8 de pouce. Du côté de l'objectif, le diamètre de la lunette est de 42 pouces et du côté de l'oculaire de 38 pouces. Elle a 64 pieds de long et pèse 6 tonnes.

Le mouvement d'horlogerie pèse 1 tonne et demie. Il est placé dans le

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

haut du pied, immédiatement sous l'axe horaire. On y accède par un escalier en spirale, qui conduit également à un balcon circulaire, duquel on a accès à tous les mouvements de l'instrument.

Quand le mouvement d'horlogerie entraîne l'axe horaire, c'est un poids de 20 tonnes qu'il fait tourner. Il se monte automatiquement par un moteur électrique de la force de 1 cheval.

Les mouvements rapides et lents peuvent se faire à la main, par un aide-astronome placé sur le balcon, ou par l'astronome lui-même qui a, à sa portée, un tableau avec les boutons correspondants à tous les mouvements qui sont munis de petits moteurs électriques. Le serrage des pinces se fait également à l'aide de ces derniers.

Nous avons vu tourner les axes horaire et de déclinaison qui paraissent obéir très facilement aux moteurs électriques qui les commandent. Ces axes pour les mouvements rapides tournent relativement vite. Le poids total de cet instrument est de 75 tonnes. Comme il avait été monté à la hâte, toutes les pièces de détail n'y étaient pas; aucune pièce de la partie oculaire n'était montée. Il en était de même pour tous les instruments américains analogues.

Ce détail laisse croire que les constructeurs américains avaient un intérêt quelconque à ne pas montrer leurs micromètres.

L'objectif manquait également. Nous avons eu l'avantage de le voir au cours d'une visite faite aux ateliers de M. Clarke, à Cambridge, près de Boston. Quoique dans son barillet, il n'était pas entièrement terminé. M. Clarke nous disait qu'il lui fallait encore une année pour le finir complètement. Ce verre a 40 pouces de diamètre et pèse 500 livres; il a été fondu chez M. Montois, rue Lebrun, 26, à Paris. Il coûtera 75,000 dollars. La coupole qui abritera cet instrument aura 90 pieds de diamètre. Cet équatorial, comme partie mécanique, coûte 55,000 dollars; c'est un don de M. Charles Yerke, fait à l'Université de Chicago.

Cet instrument est certainement le plus grand que l'on ait fait jusqu'à ce jour. Celui qui en approche le plus est monté à l'Observatoire de l'Icke (Californie). Il est identique comme forme : l'objectif a 32 pouces de diamètre. L'Observatoire de Paris possède une jolie collection de photographies de cet instrument. Les Observatoires français n'ont pas de lunettes d'une aussi grande ouverture. Les plus grandes que nous ayons sont montées dans les Observatoires de Nice et de Meudon : la première avec une ouverture de 0 m. 76 et 18 mètres de foyer; la seconde, qui est une lu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nette astronomique et photographique, a un objectif astronomique de o m. 83 de diamètre et celui photographique a o m. 63; leur foyer est de 16 mètres. Ces deux instruments ont été construits dans les ateliers de la maison Gautier, à Paris.

M. Brashear (John A.), d'Allegheny City (Pennsylvanie). — Cette maison exposait plusieurs instruments sans intérêt et présentait comme instruments d'optique : un objectif de 18 pouces de diamètre et 24 pieds 4 pouces de foyer; deux miroirs plans d'environ o m. 40 de diamètre sur lesquels on donnait comme limite d'erreur o pouce 00003.

Il y avait une jolie collection de réseaux sur métal, dont plusieurs marquaient 7,000 traits par pouce.

Les expositions d'instruments de géodésie étaient plus nombreuses que celles d'astronomie; elles étaient très bien placées et, de plus, en pleine lumière, ce qui ne contribuait pas pour peu à faire ressortir le fini des instruments. La plus remarquable était celle de M. Gurley, de Troy (État de New-York), qui exposait des instruments de différents modèles, tels que :

Tachéomètre à chercheur de méridien;
Tachéomètre à boussole;
Boussole d'ingénieur à lunette;
Boussole d'ingénieur à vernier;
Boussole solaire;
Niveaux d'ingénieur.

Tous ces instruments étaient d'un fini parfait, la division des cercles ne laissait rien à désirer et était surtout bien centrée, point important. Nous ne croyons pas utile de donner la description de ces instruments; elle existe dans le rapport des délégués mécaniciens en précision à l'Exposition de Philadelphie, en 1876.

Quoique cette maison, qui a été fondée en 1845, soit une des plus importantes des États-Unis, le constructeur n'a apporté aucune modification dans ses instruments depuis cette époque; du reste, il en est de même des autres constructeurs. Les prix des instruments n'ont pas sensiblement varié depuis 1876.

Voici un aperçu de quelques prix que demande cette maison pour les réparations (en ne comptant le dollar qu'à 5 francs) :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Remettre une croix	de fils de platine sur un réticule...	10f 00
	de fils d'araignée.....	15 00
Une aiguille de boussole avec pivot en rubis.....		12 50
Un rubis seul.....		7 50
Une fiole pour niveau ordinaire.....		10 00
Pour refaire un centre de niveau.....		100 00
Repolir un niveau.....		75 00
Diviser un cercle.....		25 00
Niveaux d'arpenteur, pour redresser la pièce en T qui supporte les fourchettes de la lunette.....		80 00

Cette maison fait des instruments en aluminium de même modèle que ceux en cuivre; la différence de prix est de 30 p. 100; ils sont généralement bronzés. La majorité de ceux en cuivre ont la même teinte que nos instruments, c'est-à-dire qu'ils sont vernis au vernis gomme-laque.

Comme les instruments de géodésie de fabrication américaine ont généralement quatre vis calantes, à une demande que nous avons faite au représentant de M. Gurley, sur les avantages que les ingénieurs avaient à se servir de ce modèle, il nous a été répondu que, étant habitués à s'en servir, ils arrivaient à régler leurs instruments avec une grande rapidité, ce qu'ils ne peuvent pas faire avec nos modèles à trois vis.

MM. Queen and C°, de Philadelphie. — Exposaient une quantité d'instruments de différents modèles, mais ne présentant rien de particulier, et dont plusieurs en aluminium, à 25 p. 100 de différence.

M. Gundlach, de Rochester (N. Y.). — Cette maison exposait avec plusieurs microscopes, de modèles très ordinaires, des lunettes montées sur trépieds en bois.

Ces lunettes en cuivre ont 3 pouces d'ouverture et 3 pieds 4 pouces de foyer, avec monture excentrique permettant de lire au zénith.

Prix : 100 dollars (520 francs environ).

En résumé, pour l'astronomie, les constructeurs américains ont encore beaucoup à faire pour que leurs produits puissent rivaliser avec les produits similaires français.

Pour la géodésie, les fabricants s'attachent surtout à bien faire. Il est vrai que le nombre toujours croissant des lignes de chemins de fer, des routes et autres travaux exigeant l'emploi de ces instruments est une des causes de la grande extension prise par cette industrie. Il en est résulté une concurrence qui a amené les fabricants à mieux finir leurs produits,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mais qui ne les a pas encore engagés dans la voie des modifications. Ils nous ont paru n'avoir aucun souci des perfectionnements à apporter à leurs modèles qui n'ont pas subi de transformations depuis 1876. Pour la comparaison, si l'on regarde les modèles français de cette époque et ceux d'aujourd'hui, on peut se rendre compte que nos constructeurs vont toujours de l'avant, aussi bien pour le fini que pour les perfectionnements.

Angleterre.

Nous n'avons vu que deux expositions de microscopes sans intérêt, celles des maisons Beck et Ross and C°, toutes deux de Londres.

Suisse.

Cette exposition occupait un pavillon spécial dans le Palais des Manufactures sur un excellent emplacement. Les vitrines les plus intéressantes étaient celles de la Société genevoise. Les différents modèles qu'elle exposait ont figuré à notre Exposition de 1889.

Une lunette méridienne de passage, de 60 millimètres d'ouverture; les montants en fonte forment une seule pièce avec le pied. Les tourillons en acier trempé sont percés pour l'éclairage du champ et des fils.

Prix : 1,400 francs.

Théodolite azimutal. — Le cercle azimutal de 160 millimètres est réitérateur. La lecture se fait avec deux microscopes munis de micromètres indiquant les 4 secondes.

La division de calage donne la minute. Le cercle vertical a 120 millimètres de diamètre avec des verniers donnant la minute. Prix: 1,000 francs.

On y voyait enfin divers instruments, tels que : cathétomètre, sphéromètre et deux machines à diviser la ligne droite.

MM. Kern et C^ie^, d'Aarau. — Cette maison avait une magnifique exposition de compas de toutes sortes, de rapporteurs, demi-cercle et cercle entier avec alidade mobile. En un mot, les fabricants suisses avaient exposé des instruments d'un fini parfait et d'une bonne conception.

France.

La majorité des instruments de précision étaient exposés dans une galerie du premier étage du Palais des Manufactures et étaient pour ainsi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dire relégués dans un coin. Des vitrines trop petites et un éclairage défectueux n'attiraient nullement l'œil des visiteurs. De plus, le nombre des exposants était bien restreint. Il faut noter cependant que chacun ayant son genre d'instruments, il n'y avait pas de répétition d'une vitrine à l'autre.

M. Berthélemy, rue Dauphine, 16, à Paris. — Cette exposition était très curieuse, non seulement pour la variété de ses modèles, mais aussi pour le fini. Il serait trop long d'énumérer tous les instruments. Les plus intéressants étaient :

Un théodolite azimutal réitérateur dans les deux sens, avec microscopes aux deux cercles et micromètre à la lunette;

Un théodolite à lunette centrale, réitérateur dans le sens vertical et dans le sens horizontal, microscopes aux cercles. Cet instrument est muni d'une lunette de repère;

Un tachéomètre à niveau indépendant;

Un niveau à bulle indépendante et à jeu de prismes pour la lecture du niveau. Ce modèle est en usage à la Commission du nivellement général de la France. Ces différents modèles ont été exposés à notre Exposition de 1889. Il y avait aussi dans cette vitrine une très belle collection de fioles.

M. Collot, boulevard Edgar-Quinet, 81, à Paris. — Belle exposition de balances et un nouvel appareil de projection lumineuse; nous allons dire en quelques mots les avantages que présente cet appareil.

Il se compose d'un microscope avec objectif achromatique. Dans le microscope se trouve un écran divisé qui reçoit l'image amplifiée d'un réticule fixé sur l'aiguille. Sur ce réticule sont projetés les rayons, condensés au moyen d'une loupe, qui proviennent d'une source lumineuse quelconque placée derrière la balance. En avant de l'écran, disposé à l'intérieur du microscope, se trouve une lentille qui grossit les divisions de cet écran et qui sert en même temps de réflecteur pour les éclairer du côté où elles sont vues.

La mise au point se fait au moyen d'un pignon et d'une crémaillère.

L'éclairage s'obtient soit avec une lampe à gaz, soit avec une lampe électrique avec réflecteur.

Pour l'éclairage au gaz, le bec est placé dans une boîte en noyer et complètement isolé de la balance. Un robinet, placé sur la conduite du caoutchouc qui alimente le bec de gaz, se trouve près de l'opérateur. Il est réglé de façon à pouvoir obtenir la veilleuse sans l'éteindre complètement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous allons faire la théorie de l'exécution d'une pesée avec cet appareil :

Le gaz étant établi en veilleuse, on procède comme pour une balance ordinaire, jusqu'à ce que l'extrémité de l'aiguille ne sorte plus du cadran inférieur ; on compte alors la différence des nombres de divisions faites par l'aiguille à droite et à gauche du zéro. Cette différence, multipliée par la valeur approchée en milligrammes de chaque division de ce cadran, donne immédiatement le nombre de centigrammes et de milligrammes qu'il faut ajouter aux poids déjà placés sur le plateau de la balance pour avoir l'équilibre à une demi-division près du cadran inférieur.

La valeur de chaque division de ce cadran varie de 3 à 10 milligrammes, suivant que la balance accuse le dixième ou le demi-milligramme. Comme ce cadran comprend dix divisions de chaque côté du trait milieu, l'on apprécie ainsi sans tâtonnements les trois derniers centigrammes ou le dernier décigramme suivant la sensibilité.

A ce moment, on ferme les portes de la cage, pour éviter tout courant d'air ; on ouvre le gaz et l'on met la balance en marche en abaissant d'abord le bras, puis l'arrêt des plateaux. On lit alors la différence des divisions parcourues à gauche et à droite, sur le cadran lumineux, par l'image du réticule.

Ce nombre de divisions indique le nombre de milligrammes et de fractions de milligramme dont il faut déplacer le cavalier sur sa règle pour obtenir l'équilibre parfait.

M. Hurlimann, passage Dauphine, 13, à Paris. — Exposition très intéressante :

Un théodolite à pièce additionnelle à grandes aiguilles de 18 centimètres ;

Un sextant en aluminium de 19 centimètres de rayon divisé en argent, augmenté du système Fleuriais pour les observations de nuit, avec une grosse lunette pour la nuit. Ce sextant ne pèse que 780 grammes ;

Un sextant de 19 centimètres de rayon avec lunette astronomique et lunette terrestre. Ce modèle est adopté par le Ministre de la marine pour les officiers à bord des bâtiments de l'État ;

Un sextant de même rayon que le précédent, augmenté du gyroscope collimateur Fleuriais, permettant les observations de hauteurs à la mer, lorsque l'horizon est invisible. Comme ce modèle a été exposé à l'Exposition de 1889, il est inutile d'en donner la description.

Il y avait d'autres sextants de différents rayons ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un pied en cuivre à trois mouvements, qui peut recevoir le sextant de 19 centimètres pour les observations à l'horizon artificiel;

Un horizon artificiel à fluide avec toit à glaces parallèles de 65 millimètres de diamètre. Il y avait avec cet horizon une cuvette amalgamée. Ce système permet d'amincir plus facilement la couche de mercure.

Il y avait avec ces différents instruments deux appareils nouveaux : le micromètre à réflexion et un cercle à calcul s'adaptant sur le micromètre.

Sans entrer dans de trop longs détails, voici quelques explications sur ces deux instruments, qui sont réglementaires à bord des vaisseaux de l'État. Les dimensions ont été réduites le plus possible, de sorte que l'on peut mettre facilement ce micromètre dans sa poche.

Cet appareil est de M. l'amiral Fleuriais. Il sert à mesurer rapidement les distances en mer. Il n'a ni cercle, ni vernier; l'alidade est poussée constamment par un fort ressort à boudin contre la pointe d'une vis micrométrique, dont la tête est un tambour gradué. Ce tambour est divisé en 100 parties égales, valant chacune 1 minute d'arc. L'intervalle entre deux divisions successives est de 0 m. 00108, ce qui rend la lecture très aisée. Comme compteur de tours pour cette vis, il y a une échelle divisée en douze parties; cette division est égale au pas de la vis. Comme point de départ, le zéro du tambour coïncide avec le zéro de l'échelle. Il s'ensuit que chaque fois que le zéro du tambour passe devant un trait de l'échelle, la vis a fait un tour. Pour les distances en mer, cet instrument remplace avantageusement le sextant; il est non seulement aussi précis, mais moins embarrassant et surtout moins cher.

Le cercle à calcul qui s'adapte sur ce micromètre est de M. le commandant Guyon. Il sert à effectuer les calculs et en déduire vivement les distances.

Il se compose d'un disque fixe autour duquel tourne une couronne circulaire concentrique. Cette couronne peut être rendue solidaire du disque au moyen d'une vis de pression.

Le disque porte, à sa partie inférieure, une douille destinée à être placée sur l'extrémité supérieure du micromètre. La tige qui joint la poignée à la plaque du micromètre sert de baïonnette, une virole mobile sur la douille ferme le passage de la baïonnette et assure la fixation du disque à l'instrument.

Le centre du disque est percé d'un petit trou dans lequel passe un bout de fil retenu par un nœud. Les circonférences en contact de la couronne et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du disque sont graduées comme les règles à calcul. Les graduations de ces deux circonférences sont en sens inverse l'une de l'autre. Avec cette disposition les nombres en regard sur les deux circonférences ont un produit constant.

M. Pellin, rue de l'Odéon, 21, à Paris. — Cette maison exposait un héliostat de Silberman, dont les dimensions dépassent l'ordinaire. Ce qu'il y a de plus remarquable dans cet instrument, c'est que l'on peut par un dispositif spécial s'en servir à toutes les latitudes.

Le miroir a 18 centimètres sur 36. Le mouvement d'horlogerie a une marche très régulière, malgré le manque d'équilibre dû aux différentes positions que prend le miroir. Dans certaines, le mouvement entraîne 9 kilogrammes, et dans d'autres il retient 3 kilogrammes suivant la position du soleil au-dessus de l'horizon. Cet appareil a été bien exécuté.

La hauteur de l'appareil est de 1 mètre et il pèse 100 kilogrammes.

Il serait trop long de donner la description complète de tous les appareils exposés par cette maison. Nous allons simplement énumérer les principaux.

Photomètre de M. Mascart;

Photopolarimètre azimutal de M. Cornu avec dispositif pour mesurer, le jour et la nuit, le degré de polarisation du ciel;

Réfractomètre de M. Ferry;

Pyromètre optique de M. Le Chatelier, permettant de donner la température d'un corps en incandescence par une simple visée;

Appareil des trois miroirs de Fresnel, modèle de M. Mascart;

Spectrophotomètre de M. Violle avec un dispositif spécial permettant de se servir d'un prisme à vision direct ou d'un prisme à 60 degrés.

MM. Moreau-Teigne, rue du Faubourg-du-Temple, 50, à Paris. — Belle collection de jumelles et longues-vues. Un modèle de jumelles à écartements variables, très bien fait. Un petit équatorial de 95 millimètres d'ouverture et 1 m. 30 de foyer.

MM. Nachet et fils, rue Saint-Séverin, 17, à Paris. — Exposition de microscopes et un appareil nouveau sur lequel nous n'avons pas obtenu de renseignements.

M. Secretan, place du Pont-Neuf, 13, à Paris. — Cette maison avait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une exposition des plus simples et qui n'avait aucun rapport avec la bonne réputation qui accompagne ce nom :

Un sextant en aluminium;

Un théodolite;

Un petit télescope et deux lunettes avec pied en cuivre.

MM. Vion frères, rue de Turenne, 38, à Paris. — Plusieurs modèles de petits instruments. Belles longues-vues et lunettes à pieds à trois branches. Un petit télescope de 15 centimètres d'ouverture.

M. Jules Richard, impasse Fessart, 8, à Paris. — Différents appareils enregistreurs.

On remarquait aussi plusieurs instruments très intéressants, de M. le colonel Laussedat. Ces appareils topographiques méritaient d'être mieux en vue.

Comme il existe des brochures explicatives sur ces instruments nous n'en faisons pas la description.

Malgré le petit nombre d'exposants, cette branche de l'industrie française était très bien représentée. Il y avait peu de vitrines ne possédant pas quelques instruments, soit entièrement nouveaux, soit ayant subi des perfectionnements.

Allemagne.

La mécanique de précision était représentée par plusieurs maisons importantes et dont les produits ne donnaient prise à aucune critique. Ces expositions occupaient un grand emplacement au premier étage du Palais de l'Électricité. Les plus remarquables étaient celles de :

M. Butenschoen, de Bahrenfeldt, près Hambourg. — Un petit niveau de poche sans cercle et de disposition simple. La lunette est fixée sur une pièce qui fait centre entre deux montants. Entre ceux-ci est fixé un bras allant jusqu'au bout de la lunette; une tige taraudée est fixée sur la tête de lunette et passe dans le bras. Entre ce bras et la lunette se trouve un ressort à boudin; la tige qui est assez longue porte un écrou au moyen duquel l'on comprime le ressort pour l'inclinaison de la lunette.

La lecture du niveau se fait avec l'oculaire. Un miroir placé dans la lunette et à 45 degrés, entre l'oculaire et les fils, permet de voir la bulle sans quitter l'œil de l'oculaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Ott, de Kempten (Bavière). — Un tachéomètre modèle Ott et Tichy. Ce modèle nous a paru avoir des dispositions tout autres que les nôtres.

Les cercles sont gradués sur le système de 360 degrés se lisant à 1/100 de degré et non en minutes et secondes. Les distances se mesurent par un procédé nouveau à l'aide d'une règle à progression logarithmique, placée verticalement à l'aide de deux portants et de niveaux croisés.

Afin de calculer la distance horizontale d'après l'oblique, on a donné à l'arc d'altitude des divisions ordinaires et logarithmiques. En retranchant l'altitude de la hauteur, on obtient la distance réduite des tables ordinaires de logarithmes et l'on calcule la différence d'élévation entre l'instrument et le point d'arrêt de la règle.

M. Tesdorpf, de Stuttgart. — Un théodolite répétiteur; le cercle horizontal a 17 centimètres de diamètre et le vertical 12 centimètres. Ils sont divisés sur argent en tiers de degré; les verniers donnent 20 secondes par estimation à 10 secondes. La division de ces cercles est préservée par un capuchon métallique avec des ouvertures pour la lecture des verniers.

La lunette a 32 millimètres d'ouverture et agrandit 30 fois.

Prix: 185 dollars (960 francs environ.)

Un théodolite à boussole. Les cercles sont divisés sur argent en sixième de degré; les verniers donnent les 10 secondes directement ou à 5 secondes par estimation. Le cercle horizontal a 20 centimètres de diamètre; le limbe a une inclinaison de 45 degrés, de sorte que l'on peut faire la lecture sans se mettre au-dessus de l'instrument; ce cercle a un recouvrement comme le précédent. Le cercle vertical a 17 centimètres de diamètre, son bord est divisé par des lignes profondes en demi-degré et chiffré en terme de distance zénithale pour mieux trouver les astres fixes pour une orientation géographique.

L'aiguille de la boussole a 12 centimètres de long. La lunette a 33 millimètres d'ouverture et agrandit 36 fois; elle est munie d'un oculaire coudé pour les observations au zénith.

L'éclairage de la lunette est fait par une petite lampe placée à l'extrémité de l'axe central de la lunette.

Prix: 312 dollars (1,620 francs environ).

Deux modèles de niveaux : un dont le niveau reversible est fixé sur le côté de la lunette. Les fourchettes portant la lunette sont à réglage.

Prix: 82 dollars (426 francs environ).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le deuxième modèle est également reversible. Le niveau est visible dans le champ de l'oculaire, il est recouvert à l'extérieur par une boîte métallique dont le couvercle est une glace dépolie, la lumière se trouve ainsi tamisée en arrivant à la fiole. En ouvrant cette boîte, qui est à charnières, on peut se servir du niveau comme dans les autres instruments.

Prix : 84 dollars (436 francs environ).

M. Hasemann, de Berlin, exposait un appareil pour ajuster automatiquement le parallélisme des couteaux et l'équidistance des points de suspension des charges, dans les balances. On nous a dit que cette machine avait réglé, depuis 1882, près de 10,000 balances.

M. Paul Bunge, de Hambourg, montrait une collection de balances de différents modèles.

Deux maisons A. Krüss, de Hambourg, et Franz Schmidt et Haensch, de Berlin, exposaient des spectroscopes à six prismes, un héliostat petit modèle et divers appareils de physique, sans aucun dispositif nouveau.

Pour terminer cette description, disons quelques mots sur les comparaisons que nous avons établies entre les instruments de fabrication française et ceux de fabrication étrangère.

Les instruments français étaient incontestablement mieux finis; leurs dispositions, tout à la fois simples et ingénieuses, en rendent le maniement facile. Nous avons pu nous rendre compte que pour les prix la différence est sensible; pour la fabrication américaine, ils sont d'environ 200 p. 100 plus élevés que les nôtres. Pour les autres pays, cette différence est moindre, il est vrai, mais elle est encore appréciable. Ce qui nous amène à dire que plusieurs importantes maisons de commission américaines se fournissent en France pour certains petits instruments; mais, pour ceux qui sont le plus employés par les ingénieurs, ce n'est pas à nos fabricants qu'ils s'adressent. Il n'est peut-être pas inutile de dire que quelques-unes de ces maisons, autrefois tributaires de l'Europe, ont installé des ateliers de construction et arrivent, ou du moins arriveront, à se suffire à elles-mêmes. Faut-il voir dans ce progrès le résultat des tarifs douaniers, aux États-Unis, qui sont excessifs (environ 60 p. 100)? Nous ne le pensons pas! Il faut plutôt envisager cela comme un indice que les Américains cherchent de plus en plus à se passer du concours de l'Europe. Car

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

il n'y a aucune raison pour que ces maisons ne se maintiennent pas, même après la baisse des tarifs.

Si nos constructeurs adoptaient, pour l'exportation en Amérique, les modèles dont les ingénieurs américains ont l'habitude de se servir, il n'y a pas de raison, puisque nos produits sont universellement reconnus supérieurs, pour que les ingénieurs et les maisons de commission se fournissent de préférence chez nos voisins plutôt que chez nous.

Observatoire de Cambridge (Massachusetts). — Le peu de temps dont nous disposions à notre passage à Boston ne nous a permis de donner qu'un coup d'œil rapide sur les instruments que possède l'Observatoire.

Cet établissement est installé dans un parc splendide et bien situé.

Nous avons été reçu par M. Pickering, directeur, qui s'est mis avec beaucoup de courtoisie à notre disposition pour nous montrer les instruments.

Entre autres une méridienne d'environ 20 centimètres d'ouverture et 3 m. 30 de foyer.

Un équatorial, très ordinaire, dont la lunette sert alternativement pour l'astronomie et la photographie, au moyen de deux objectifs fixés par des charnières sur la tête de lunette, ce qui permet de s'en servir successivement, sans avoir à les démonter.

Un équatorial photographique de plus grande dimension. Le montage de cet instrument n'était pas achevé, de sorte que nous n'avons vu que les grosses pièces.

L'axe horaire est monté sur une pièce en fonte fixée dans le sous-sol. Le cercle horaire en fonte a environ 1 m. 30 de diamètre; il est taillé directement sur la fonte.

Dans nos instruments, on fixe sur le cercle un anneau en bronze qui est denté et sur lequel s'engrène la vis tangente. Ici, la vis engrène sur la fonte. Ce cercle est fixé sur l'axe et en dehors du coussinet du haut.

A l'extrémité de l'axe est montée une pièce qui porte deux colonnes, entre lesquelles tourne la pièce centrale de la lunette.

L'installation de cet instrument est disgracieuse, en ce sens que le pied et la moitié de l'axe horaire sont sous le plancher.

M. Clarke, de Cambridge (Mass.). — Les ateliers de cette maison sont situés près de l'Observatoire.

M. Clarke nous a reçu très cordialement et nous a montré, comme nous

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'avons dit précédemment, le grand objectif de 40 pouces pour l'équatorial de Chicago et les deux autres objectifs de l'instrument que nous venons de décrire. Ces objectifs ont 11 pieds de foyer; l'astronomique a 10 pouces de diamètre et le photographique 24 pouces. L'outillage de cette maison est vieux et en mauvais état; il est bien difficile d'arriver à faire du travail de précision avec un semblable matériel. Cette maison n'est pas importante : elle n'occupe que quatre ouvriers.

Remarques sur l'outillage et l'installation des ateliers de mécanique de précision. — Nous ne parlerons pas de tous les ateliers de mécanique que nous avons visités et dont l'outillage nous a vivement intéressé, mais seulement de ceux de notre partie. Ces ateliers sont, en général, vastes et bien éclairés. Ils occupent des bâtiments à plusieurs étages. Les communications entre les différents étages se font rapidement au moyen d'ascenseurs. Des ventilateurs en nombre suffisant sont fixés aux arbres de transmission ou posés sur de petites colonnes en fonte, ces derniers sont mus par l'électricité. La majorité de ces ateliers ont une fonderie installée chez eux.

Nous n'avons rien remarqué de nouveau comme outils; les tours grands et petits marchent à la vapeur. En un mot l'outillage est vieux.

Le contraste est frappant entre le matériel de ces ateliers et celui des maisons fabricant les machines-outils. Tandis que, dans les premiers, tout y est primitif, dans les secondes, tout est perfectionné. Au cours d'une visite d'un atelier, on nous a expliqué un moyen de contrôle en usage dans cette maison pour les fournitures employées par les ouvriers.

Quand un ouvrier commence un travail, on lui remet une feuille où figurent les fournitures dont il peut avoir besoin dans le courant du travail. Tout ce qu'il emploie est marqué sur cette feuille. Il doit en outre marquer le nombre d'heures qu'il passe sur son travail. Il remet cette feuille une fois le travail terminé. Un petit détail à signaler, c'est que les ouvriers travaillent en manches de chemise et que la blouse communément employée dans nos ateliers est remplacée là-bas par un tablier blanc.

Apprentissage et enseignement professionnel. — Pour l'apprentissage, les jeunes gens ne sont généralement pas admis avant l'âge de seize ans; ils ont déjà reçu quelques notions de mécanique dans les écoles professionnelles. La première année ils gagnent 1 dollar (5 francs) par semaine,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2 dollars la seconde et ainsi de suite pendant la durée de l'apprentissage qui est de cinq ans. Ils ne sont reçus ouvriers qu'à vingt et un ans et payés selon leurs capacités.

Les intéressés ne passent pas de contrat.

Nous venons de parler d'écoles professionnelles, disons qu'il n'y a pas d'écoles spéciales pour la mécanique de précision, mais qu'il y a, dans un grand nombre de villes, des établissements fondés ou subventionnés par les municipalités, et souvent par des particuliers, dans lesquels les élèves, reçus à l'âge de quatorze ans, sont initiés, pendant les trois années que durent les cours, à toutes les opérations du travail du bois et des métaux, tout en poursuivant leur instruction au point de vue théorique.

Ces écoles sont, aux États-Unis, de date relativement récente : l'école de travail manuel de Saint-Louis (Miss.), la plus ancienne, a été ouverte le 6 septembre 1880. Elle a délivré, jusqu'à présent, plus de 400 diplômes aux élèves sortants, et le directeur annonce que le nombre de ceux qui se sont signalés depuis par quelque invention dans les arts mécaniques est si grand qu'il projette d'en faire la statistique.

L'école de travail manuel de Baltimore a été ouverte le 3 mars 1884. Elle a délivré 25 diplômes aux élèves de la première promotion, en 1887; on trouve parmi eux 1 ingénieur civil, 2 ingénieurs électriciens, 1 charpentier, 2 modeleurs, 1 carrossier, 6 mécaniciens, 1 architecte, etc.

Philadelphie renferme plusieurs écoles du même genre. Celle de la 70e rue, ouverte en septembre 1885, a des laboratoires de chimie, d'électricité et de modelage, 54 établis pour le travail du bois, 12 forges et autant d'enclumes, 36 étaux avec l'outillage *ad hoc,* un atelier de fonderie, etc.

La première école de travail manuel de Chicago a été fondée, en février 1884, par le Club commercial de cette ville; la deuxième par la municipalité, en septembre 1890.

Toutes ces écoles ne sont pas gratuites : ainsi, à Chicago, les élèves payent 80 dollars pour la première année, 100 dollars pour la deuxième et 120 dollars pour la troisième. Il n'y a guère que la moitié des élèves de première année qui effectuent les cours complets.

Dans l'État de Massachusetts, sans parler de l'*École supérieure des arts mécaniques,* à laquelle on mettait la dernière main lors de notre passage à Boston et dont l'installation a coûté à la ville 160,000 dollars, il faut faire

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une mention spéciale de l'école de travail manuel de Cambridge fondée en 1888 par M. Frédérick Ringe, qui l'a dotée de l'outillage le plus perfectionné. Nous donnons ici un aperçu général du programme des travaux enseignés aux élèves :

Charpente. — Exercices à la scie et au ciseau ; demi-assemblages, mortaises et tenons divers ; assemblages en queue d'aronde et autres à collier. Exercices de forage, assemblages collés à angle de 30, 60 et 90 degrés et d'autres avec goujons, jambes de force ; modèle d'une cage d'escalier.

Tour et modelage. — Cylindre droit, cylindre brisé ; cônes à pas cylindriques ; courbes convexes, concaves et composées, sphères, rampes d'escalier, rosaces, sections rondes et octogonales, manivelles de machines, plateaux de tours, roues à rochet et à main, montage de tuyaux en T, etc.

Pendant la dernière moitié de la deuxième année, les élèves de chaque classe construisent des modèles de toutes les pièces d'une machine ; l'année suivante on fond les pièces et l'on fait le montage de la machine.

Forge. — Exercices de tracé, de refoulement, de cintrage. de torsion, de rivetage, de soudage, d'estampage et de trempage. La fabrication, entre autre chose, de coins, pièces carrées, crampons de scellement, de crochets en S, d'anneaux courbés et soudés, de crochets à harnais, de patères, de crochets et de gâches, d'émerillons, de clefs à écrous, d'angles en fer forgé et courbé pour renforcer les assemblages, d'anneaux de chaîne, de pitons à anneau, de palonniers courbes à cheville et à clavette, de chevilles et de tenons carrés et hexagones, d'outils de tours, de ressorts trempés, de forets plats, de marteaux, de pinces de forgeron, etc.

Travail du métal. — Exercices d'ébarbage, de limage, de polissage, d'ajustage de glissières, de forage, de maniement de tour à la main, de filetage, de taraudage, etc.

Fabrication de mesures de surfaces, compas d'épaisseur, équerres, supports de communication électrique et ornements en bronze tourné, etc.

Salaire. — Le salaire des ouvriers américains, dans la mécanique de précision, est plus élevé qu'en France. Ils travaillent à l'heure et gagnent en moyenne de 1 fr. 25 à 1 fr. 50 par heure ; ils travaillent aussi aux pièces où ils arrivent à gagner jusqu'à 2 francs de l'heure. La durée du travail est de dix heures par jour et de sept heures le samedi.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous devons mettre en garde les ouvriers français que la perspective d'un salaire élevé attirerait aux États-Unis; ils iraient au-devant de bien des déceptions. En France, dans notre métier, nous n'avons pas de chômage ou du moins très peu, et il ne dure pas longtemps. Aux États-Unis, c'est toute autre chose; les crises industrielles y sont fréquentes; celle qui y sévissait pendant notre séjour et durait depuis six semaines avait obligé les constructeurs à congédier les trois quarts de leur personnel.

En résumé, si l'on tient compte du chômage qui est fréquent, du prix élevé des loyers que l'on peut considérer comme étant le double de chez nous, de l'habillement qui est d'environ 20 p. 100 plus cher, on arrive à conclure que l'ouvrier américain, tout en ayant un salaire plus élevé, n'est pas dans une situation meilleure que l'ouvrier français. Nous ne nous étendrons pas sur l'organisation des syndicats, un membre de la délégation ayant été chargé de cette étude. Disons seulement que les mécaniciens en précision fusionnent avec les autres branches de la mécanique et font partie des deux grandes fédérations d'ouvriers mécaniciens qui existent aux États-Unis.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XIV

L'INVENTION AUX ÉTATS-UNIS

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XIV.

L'INVENTION AUX ÉTATS-UNIS [1].

I

La mission qui nous a été confiée à la demande de l'Association des inventeurs et artistes industriels avait pour but de rechercher les conditions dans lesquelles le mouvement si actif des inventions s'accomplissait aux États-Unis.

Cette étude, de nature très complexe, n'a pu être aussi complète qu'elle le méritait, en raison du temps trop court dont nous avons pu disposer. Aussi n'avons-nous la prétention d'apporter qu'une simple contribution à l'examen de cette question d'une importante capitale, si l'on en juge par l'intérêt qu'elle excite chez les Américains, et en Europe chez les Anglais.

L'Association des inventeurs et artistes industriels continue l'œuvre du baron Taylor et la développe dans la mesure des moyens qui sont mis à sa disposition. Elle a pensé que toutes les questions concernant les inventions, les procédés industriels perfectionnés et les progrès des arts industriels devaient être étudiées par elle dans toutes leurs manifestations, non seulement en France et chez nos voisins immédiats, mais partout où ces phénomènes acquièrent une certaine importance. Or nulle part ils n'ont pris un plus grand développement qu'aux États-Unis. Il n'est question aujourd'hui que d'inventions et de procédés américains.

Il était nécessaire de rechercher la cause de ce phénomène, son caractère et son rôle dans le développement de la richesse publique aux États-Unis, ainsi que l'influence qu'il exerce sur l'industrie et le commerce du monde.

Nous assistons, dans nos centres industriels, pourtant si éclairés et si actifs, jusque dans le savant, inventif et fécond Paris, à une lente mais incessante invasion des inventions et des procédés américains. Nous voyons

[1] Extrait du rapport de M. F.-V. Maquaire, vice-président de l'*Association des inventeurs et artistes industriels*, fondée par le baron Taylor.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

s'opérer de continuelles transformations dans nos moyens d'action et jusque dans nos habitudes sous une influence venant du dehors et à laquelle nous payons un tribut souvent onéreux. Et ces progrès nous les subissons presque toujours après avoir longtemps lutté contre eux. Nous ne les adoptons pas pour nous placer à la tête du mouvement industriel, mais seulement pour suivre nos concurrents dans leur marche rapide et en restant à leur suite.

Aux États-Unis, la situation est inverse. La tendance générale est en faveur de tout ce qui est nouveau. Les mœurs privées et publiques, les habitudes industrielles et commerciales appellent, attendent constamment des changements, des perfectionnements. Les goûts et les intérêts du plus grand nombre reposent sur ce mouvement permanent de transformation de toutes choses.

C'est le caractère qui, avec l'amour du gigantesque, frappe le plus l'étranger étudiant pour la première fois les États-Unis, que cette facilité, presque ce besoin de création incessante, d'essais hardis, d'expérimentation hasardeuse. Nous avions déjà subi cette impression, lors de notre délégation à l'Exposition de Philadelphie, en 1876.

Tous ceux à qui nous avons pu nous adresser pour étudier le sujet qui nous occupe ont été unanimes dans la façon de dépeindre les caractères psychologiques et physiologiques, pourrait-on dire, du phénomène social de l'invention aux États-Unis.

L'invention est l'objet de la sollicitude générale en Amérique. L'inventeur n'y est pas bafoué comme dans notre *vieux monde,* qui se complaît volontiers à mettre en évidence ses travers et ses illusions, qui dépense le meilleur de son esprit à ridiculiser ses rêves, à grossir les côtés comiques de sa situation si souvent navrante.

Dans le *Nouveau Monde,* jamais l'inventeur n'est éconduit ni reçu comme un importun. Le chef d'industrie surtout l'accueille toujours avec les plus grands égards. Il est écouté patiemment, quelque longues et diffuses que puissent être ses explications. S'il y a la moindre chance que son idée soit de nature à procurer un avantage quelconque, l'inventeur est mis en rapport avec l'ingénieur de la maison. On lui fournit tout ce qui est nécessaire pour faire ses essais. Fréquemment un fonds spécial et un personnel de choix sont prévus pour cet objet. En outre, une part de bénéfice lui est immédiatement assurée, en vertu de cette règle de conduite — axiome de morale pratique — que ce serait une faute inexcusable, une sorte de tra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

hison contre l'intérêt public, de décourager l'inventeur en le dépouillant complètement du fruit de son labeur. Ce serait s'exposer à tarir une source éventuelle et peut-être féconde d'idées nouvelles et par conséquent de bénéfices probables. C'est ainsi que le travail de création industrielle s'exerce là-bas d'une manière permanente, comme une fermentation continuelle au sein d'un milieu favorable à son développement.

Sous l'influence de ce mouvement incessant, les idées germent en abondance; non seulement libres de toute contrainte et des obstacles résultant des mœurs, mais, excitées chez l'inventeur et chez l'homme d'affaires par l'appât d'un gain prochain, elles entrent rapidement dans la phase de réalisation.

D'autre part, ni le producteur ni le consommateur d'inventions américaines ne recherchent du premier jet la perfection. Éminemment pratiques tous les deux, ils poursuivent le progrès et l'utilisent, quel que soit son degré d'achèvement et d'importance. Ils considèrent que chacun de ces éléments de perfectionnement, même minime, peut donner naissance par son usage à un bénéfice immédiat appréciable, et par sa diffusion augmenter la série des points acquis dans la poursuite d'un problème. Ce sont autant de moyens nouveaux d'étude et d'action qui étendent le champ et la puissance des connaissances positives vers des recherches nouvelles.

En Amérique, le mot *inventor* a un synonyme, *starter* — celui qui donne le signal d'un départ, celui qui ouvre une voie nouvelle, celui qui soulève une question. — Or c'est principalement sous ce jour qu'est envisagé l'inventeur aux États-Unis.

On ne lui demande pas de prouver au préalable qu'il a des diplômes, des titres et des qualités, de faire connaître sa nationalité; on ne lui demande pas si ses idées sont ou ne sont pas en contradiction avec telle ou telle théorie réputée immuable par les corps savants, ni surtout si la réalisation de son système sera coûteuse ou périlleuse. Toute la question est de savoir ce que peut valoir en elle-même et après un examen immédiat la nouvelle idée, abstraction faite de toute autre considération et de tout préjugé.

Ce *starter,* c'est le pionnier, le défricheur du champ de l'inconnu, et tout lui est permis et pardonné d'avance, ses bizarreries, son obscurité, ses ridicules, son ignorance même, en faveur des profits espérés de son exploration dans les régions ignorées de la connaissance humaine.

Et ce n'est pas un des moindres étonnements de celui dont l'attention

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

est appelée sur cette question que de constater la facilité avec laquelle les idées nouvelles, d'une valeur souvent très problématique, sont non seulement écoutées, mais soutenues aux États-Unis par des capitaux d'une grande puissance et une action commerciale d'une énergie et d'une étendue extraordinaires.

En présence de l'indéniable succès de la pratique américaine, il est nécessaire d'examiner ce point singulier. En l'analysant, on se trouve en présence des faits suivants :

Moins encore que ses frères européens en vagabondage de pensée, l'inventeur américain n'a reçu une éducation technique solide et complète. Aussi, dans la généralité des cas, les inventions américaines ont quelque chose de tout à fait imprévu dans la conception, d'étrange dans les procédés employés, de bizarre dans les formes. Même celles qui donnent de très bons résultats sont un mélange singulier de dispositions rudimentaires et de traits de génie accusant une certaine incohérence d'idées.

Généralement encore le capitaliste, l'industriel, l'homme d'affaires, le *business man* auquel l'inventeur s'adresse pour obtenir les moyens d'exécuter son idée n'a pas, lui non plus, de connaissances techniques très précises ni très étendues, lui permettant de juger avec un grand degré de certitude de la praticabilité ou même de la possibilité de la réussite.

Il y a bien comme en Europe des ingénieurs consultants d'une compétence indiscutable et des professeurs qui sont des savants de premier ordre. Mais les savants d'Amérique sont, comme tous les autres, de terribles empêcheurs de marcher à tâtons, et il leur faut toujours de bonnes raisons démonstratives pour approuver la moindre des choses. Quant aux ingénieurs-conseils, l'opinion de là-bas les accuse, à tort, nous aimons à le croire, d'épouser avec trop d'ardeur certaines affaires, parmi celles dont l'étude leur a été confiée. Et il passe pour imprudent de s'en rapporter absolument à eux dans les questions qui peuvent susciter des rivalités d'intérêt...

Que faire alors en présence d'une idée dont l'inventeur promet monts et merveilles, mais qui a le danger d'être nouvelle et en conséquence de présenter beaucoup de risques?

En pareille occurrence, les gens du vieux monde se tiennent le plus souvent tranquilles. Ils achètent de la rente en attendant que quelque circonstance fortuite vienne providentiellement les éclairer sur ce qu'ils doivent entreprendre. Plus tard, lorsque cette invention a fait ses preuves par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une terrible concurrence à nos produits, ils achètent très cher la machine ou le procédé qui a émigré et est devenu américain, afin d'essayer de recueillir les maigres bénéfices qui restent à glaner en l'employant.

Les Américains procèdent autrement. Ils étudient le mieux possible si l'affaire est de nature à donner des avantages réels et prochains et tâchent de se convaincre que rien de certain ne condamne formellement la tentative à un échec inévitable. Ils supputent l'argent à dépenser et les bénéfices probables. Si la balance penche en faveur des bénéfices, l'affaire est entreprise et avec des ressources largement comptées. Les meilleurs modes d'action sont mis en œuvre, car il ne faut pas qu'un insuccès puisse être mis sur le compte de l'insuffisance des moyens employés.

Et quelle est en somme le résultat de cette règle générale de conduite? Une industrie et un commerce américains florissants.

La conclusion à tirer semblerait être que l'imperfection des connaissances est la cause de la prospérité industrielle et commerciale des Américains. Cette conclusion paradoxale n'existe qu'en apparence. La pratique américaine montre seulement que les qualités d'initiative, de décision, de sens pratique et surtout d'examen libre des questions ont une importance capitale; que ces qualités jouent un rôle prépondérant et que, mises en jeu en appelant l'expérience à leur aide, elles peuvent suppléer dans une grande mesure, au point de vue industriel, à la possession passive des connaissances purement théoriques. C'est une leçon de choses qui met en garde contre la tyrannie des théories et des prétendus principes, même de l'ordre scientifique, lorsque la pensée les subit sans exercer sur eux un contrôle permanent à la recherche de nouveaux points de vue, de nouvelles formules, de nouvelles vérités qui constitueront les théories et les principes de demain. C'est ainsi qu'évolue le savoir humain. Cette évolution est toujours due à quelque perturbateur des idées établies, à un inventeur, qu'il commette ses méfaits dans le laboratoire d'une école supérieure, dans une usine ou un modeste atelier, dans son misérable logis ou dans le plus merveilleux des laboratoires, dans son cerveau en mal de nouveauté.

La constatation des faits existant aux États-Unis établit que, s'il est incomplètement développé et exercé, le cerveau américain n'est pas, oserions-nous dire, comprimé au même degré que le cerveau européen dans un moule uniforme et inflexible d'éducation et d'enseignement. La pensée de l'enfant, de l'élève, de l'étudiant, même de l'homme fait, est appelée à se mouvoir avec plus d'indépendance. La personnalité est constamment

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

développée en même temps que la responsabilité individuelle est mise en jeu.

Il n'existe pas encore aux États-Unis de facultés, d'académies, d'instituts, de ces puissants organismes centralisant et commandant toute l'activité des connaissances humaines. Ce sont de magnifiques et imposantes forces intellectuelles qui font la puissance et la gloire de nos vieilles civilisations, mais elles ont leurs défauts et leurs dangers. Leur autorité, qui résulte si légitimement des longs services rendus, de la réalité et de l'étendue de leur savoir, les porte à une domination sans contrepoids. Malheur à qui ose prononcer une parole de doute sur leurs décisions sans appel! Ce qui a été condamné par elles ne doit pas être tenté.

Cette critique peut paraître osée et sacrilège. Cependant, l'ayant soumise à l'un des membres les plus éminents d'un de nos corps savants, il ne l'a point contestée. Afin de prouver que, en thèse générale, il partageait sur ce point notre manière de voir, il nous a même cité l'exemple suivant : c'est un fait banal aujourd'hui d'aller de France aux États-Unis sur des bateaux à vapeur qui n'empruntent nul secours au vent. Eh bien, cette vérité, évidente maintenant, a passé pour une utopie. Il y a environ un demi-siècle, nous dit-il, il a été scientifiquement démontré à la Société royale de Londres que, étant donnés le poids de charbon qu'un bateau pouvait porter, le travail qu'il devait accomplir pendant une si longue traversée et celui que pouvait fournir la plus puissante machine à vapeur, il ne fallait pas raisonnablement songer à résoudre ce problème. C'était folie que perdre son temps dans cette voie.

Combien d'exemples du même genre ne pourrait-on citer? Le plus frappant et le plus récent est celui de cette invention américaine, la plus admirable peut-être de ce siècle par sa simplicité et sa perfection, le téléphone de Graham Bell. Dans l'esprit des savants européens, jusqu'à la constatation matérielle de son fonctionnement, il passa pour une impossibilité, pour un simple canard américain.

Il va sans dire que tout n'est pas à admirer et surtout à imiter dans la manière actuelle de procéder des Américains, relativement aux inventions. Eux-mêmes se rendent parfaitement compte qu'il y a souvent une assez grande dose de naïveté et d'insuffisance de connaissances techniques dans la belle confiance avec laquelle les inventions sont accueillies et mises en œuvre par eux. S'il y en a beaucoup qui réussissent, un grand nombre échouent dont on ne parle pas.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Aussi des efforts considérables sont-ils faits pour corriger les inconvénients de cette situation. Mais le sens pratique domine encore ici dans les réformes qui sont proposées et en voie d'exécution.

Les Américains ne cherchent pas à refréner, à atténuer l'énergie du mouvement des idées, à retarder leur application. Pour eux, il s'agit seulement d'éclairer cette force, de la généraliser par la création d'écoles techniques et d'art industriel. Un des plus récents de ces établissements d'instruction et d'éducation, celui qui passe pour le mieux organisé, est *The Drexel Institute* à Philadelphie, que nous avons visité[1].

Le principe de son enseignement est résumé dans la citation suivante extraite de son programme :

> L'objet de chaque étude est de donner à l'étudiant le pouvoir de penser et d'agir par lui-même, ainsi que l'habileté pratique qui sont le meilleur résultat des exercices scolaires.
>
> Le programme d'instruction est à la fois assez large et assez pratique pour que les élèves qui obtiennent un diplôme ne puissent manquer de trouver une occupation convenant à leur goût ou à leurs aptitudes et en même temps pour qu'ils soient préparés vers tel but technique ou scientifique qu'ils pourraient désirer poursuivre.

Le phénomène général qui donne une physionomie particulière à l'industrie américaine est le développement extraordinaire du machinisme poussé à ses limites extrêmes. L'outillage américain tend de plus en plus vers l'automatisme. Ce système économique exige la réalisation de conditions toutes spéciales dans la conduite des machines-outils, surtout en ce qui concerne le personnel destiné à en diriger le fonctionnement. Ces conditions seront exposées en même temps que les autres points caractéristiques de la conception et de la pratique industrielle américaines considérées tant en elles-mêmes que dans leurs rapports avec les inventions.

Malgré la rapidité de notre excursion, comparable à une sorte de *raid* industriel, nous avons visité ou du moins parcouru un certain nombre d'usines. Nous avons pu nous faire une idée générale du caractère de l'outillage américain et de ses divers modes d'emploi.

Nous avons constaté l'unité de tendance qui entraîne l'industrie américaine tout entière dans le même mouvement d'évolution. Nous avons reconnu l'énergie de cette action et pressenti son étendue. L'impression qui en est

[1] Voir le rapport d'ensemble sur le voyage, p. 17.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

résultée est celle d'un phénomène d'une puissance considérable, destiné à avoir une portée générale.

Nous avons remarqué combien était général l'emploi des moyens mécaniques, même en dehors de l'industrie manufacturière. Depuis le *home* jusqu'aux *splendid* et *colossal* hôtels, à ces caravansérails contenant jusqu'à 800 lits et 14 kilomètres de tapis, toutes les habitations de gens aisés sont machinées du sous-sol au faîte. Les ustensiles de toilette, de ménage, de cuisine; les meubles tels, par exemple, que ces armoires à glace se transformant en lits pendant la nuit; les monte-lettres, ascenseurs, ventilateurs, etc., sont autant de moyens mécaniques entrés dans les mœurs privées. Ils sont devenus d'indispensables moyens de confort et vont se multipliant tous les jours.

Dans les magasins de vente, on voit ces systèmes de telphérage par cheminement de boules creuses emportant, en roulant sur un plan incliné, l'argent de l'acheteur à la caisse et rapportant de la même façon la monnaie, dans le but de ne déranger ni l'employé, ni le client. Suivant le même ordre d'idées, nous avons vu dans diverses imprimeries un système analogue employé pour transporter les feuilles de copie ou d'épreuve à travers l'atelier. Ces feuilles sont pincées au-dessous d'un chariot minuscule roulant sur un fil de fer tendu. En se détendant, un ressort lance le chariot, qui va comme une flèche jusqu'à l'autre extrémité du fil.

Les mille choses qui constituent le confort ou le nécessaire des Américains sont organisées sur ce même plan de l'intervention des moyens mécaniques, depuis les nombreux systèmes de *fire-escape* dont sont munies toutes les maisons bien agencées jusqu'aux enregistreurs électriques qui, dans les bars, font connaître à chaque instant les nouvelles de tous genres : cours de la bourse, mercuriale des marchandises, cotes des paris aux courses et matchs, résultat de votes, etc.; il faut mentionner ici les machines à préparer les boissons glacées et les innombrables systèmes de contrôleurs visuels et sonores de la recette, installés à la place d'honneur du bar, formant la décoration caractéristique de ces tables du *free lunch*.

Cette multitude d'applications mécaniques donne continuellement lieu à des inventions et par suite à un mouvement important d'affaires.

Les usines d'orfèvrerie de Tiffany, à New-York, et de Gorham, à Providence (R. I.), qui nous ont été montrées dans tous leurs détails de fonctionnement, nous ont permis de constater que dans le domaine de l'art industriel l'emploi de procédés mécaniques était aussi constamment recherché.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces usines, et surtout la plus récemment organisée, celle de Gorham, emploient les machines les plus puissantes et les plus variées. Avec leurs milliers d'ouvriers, elles doivent donner une production très supérieure à la consommation nationale. Nous serons donc vraisemblablement inondés à bref délai des produits de l'orfèvrerie américaine comme nous le sommes déjà par leur outillage mécanique. Il ne faudrait pas dédaigner cette éventualité en comptant sur la supériorité du bon goût, de l'élégance et du cachet artistique de nos produits. Rien ne coûtera trop cher aux Américains pour acquérir ces qualités à leur production. Cette vérité apparaît clairement lorsque l'on étudie l'organisation de leurs institutions, telles que, par exemple, le *Drexel Institute*. En attendant qu'ils aient formé une génération d'artistes, ils viendront en Europe, en France surtout, et grâce à des offres aussi généreuses qu'il sera nécessaire, ils nous enlèveront nos meilleurs artistes, nos plus habiles ouvriers. Partout nous avons rencontré des exemples de ce fait pendant notre voyage. Sans le moindre préjugé, les Américains non seulement accueillent, mais vont chercher partout ce qui est de qualité supérieure, hommes et choses. L'appât d'un gain ou d'un prix élevé qu'ils n'hésitent jamais à offrir leur assure le succès dans ces tentatives d'absorption des meilleurs éléments de l'industrie. Dans ce domaine de l'art industriel, n'avons-nous pas déjà constaté en Europe le fait que nous signalons? L'Angleterre, par exemple, qui dans l'art céramique tient aujourd'hui un rang élevé, l'a rapidement atteint en s'emparant à l'américaine des meilleurs éléments de nos manufactures, sans en excepter Sèvres. La supériorité de notre enseignement et de notre éducation artistiques, le génie de notre race, fruit de siècles d'efforts, s'en va ainsi féconder l'industrie étrangère, grâce à un sacrifice relativement très faible de la part de nos concurrents, pour la seule cause de l'infériorité des salaires attribués en France aux ouvriers d'art.

Nous ne pouvons songer à citer tous les exemples marquants du machinisme américain dont le plus récent et le plus connu en France est peut-être la machine à écrire que nous commençons seulement à employer. Dans ce genre, nous citerons cependant une autre machine qui sera encore une nouveauté pour nous, alors que son usage sera devenu général aux États-Unis. C'est la *linotype* de Ottmar Mergenthaler. Elle passera pour une invention américaine. Elle aura, en effet, commencé ses premiers pas en Amérique, mais en réalité elle a été conçue, elle a accompli sa trop longue gestation en Europe.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Aux applications de la mécanique générale viennent s'ajouter les applications de l'électricité pour démontrer l'étendue et la diversité des usages basés sur des inventions nouvelles aux États-Unis.

Les cars électriques qui sillonnent, innombrables, les villes américaines, petites et grandes, vont prochainement apparaître chez nous, sous pavillon américain, et cependant ils seront peut-être identiquement ce qu'ils étaient lorsque les Parisiens les ont vus fonctionner dans les Champs-Élysées, à l'Exposition d'électricité en 1881.

Les autres transports électriques de force ont donné naissance à de très nombreuses inventions depuis les applications industrielles jusqu'aux dispositifs variés servant simplement au confort.

Cette dernière classe d'appareils est représentée à profusion par les modèles nombreux de petits ventilateurs ou *electric fly-fans*. Ils permettent à chacun, chez lui ou dans son office, de s'offrir à sa guise son petit courant d'air particulier et, tout en chassant les mouches, produisent dans l'air étouffant des étés américains une légère agitation de l'atmosphère qui donne l'illusion de la fraîcheur.

Un des contingents les plus importants dans le mouvement des inventions en Amérique est naturellement fourni par l'éclairage électrique, la téléphonie et la télégraphie, ainsi que par les innombrables objets qui dérivent de leur emploi. Malgré l'intérêt de ce sujet, il est tellement connu que nous pouvons nous limiter à citer quelques exemples présentant un caractère de réelle innovation.

Nous avons remarqué un curieux système de signal lumineux destiné à éviter la collision des trains de chemins de fer. Il est appliqué dans le tunnel de Weehawken sur la ligne du West-Shore (New-Jersey). Il consiste en une série de lampes à incandescence disposées contre la paroi du tunnel à une centaine de mètres de distance suivant une ligne horizontale. Tant qu'elles sont allumées, c'est le signal de voie libre. Lorsque la voie n'est pas libre, les aiguilleurs des extrémités du tunnel éteignent les lampes et dans le cas où ils manqueraient à exécuter cette manœuvre, le train qui s'engagerait dans le tunnel éteindrait automatiquement toutes les lampes, sauf sur sa propre longueur.

Les courants alternatifs, encore peu appliqués, sont employés principalement pour la soudure autogène des métaux, à l'aide des machines du système Thomson-Houston, pour la vélocipédie, les projectiles de guerre et même pour souder bout à bout les rails de chemin de fer. Ce dernier essai

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

est encore une audace américaine, la théorie ayant condamné cette tentative en établissant que les dilatations dues aux variations diurnes de la température obligeaient à fractionner les constructions métalliques de grande longueur. Les Américains n'ignorent pas cette règle, mais la question ayant un grand intérêt, ils espèrent tourner la difficulté comme ils l'ont fait dans bien d'autres cas, en l'étudiant expérimentalement.

Ils reprennent les tentatives de transmission télégraphique directe des dessins ou écritures avec le télautographe d'Elisha Gray auquel il ne manque que la rapidité et la simplicité des fonctions électro-mécaniques. En attendant, la télégraphie et la téléphonie prennent une extension extraordinaire grâce à la concurrence. Le monopole de l'État est en fait exercé là-bas par deux compagnies principales. Mais leur rivalité et la liberté d'exploitation suffisent à tenir la porte ouverte à tous les progrès. Dès qu'une innovation est proposée, elle est aussitôt soumise au contrôle d'un essai pratique, témoin l'essai du système d'intercommunication automatique de Strowger.

Mais, où les Américains nous auront précédés sans conteste, c'est dans l'application de l'électricité aux cérémonies religieuses. Nous avons pu visiter en détail, dans l'église Saint-François-Xavier, du collège des Jésuites de la 5e Avenue, à New-York, la très remarquable installation faite par les soins de M. D. Colombani, représentant de *The General Electric Company* (anciennement Cie Edison).

Cette église contraste singulièrement avec la rigidité, l'absence de toute décoration intérieure des temples protestants. Elle est au contraire décorée dans toutes ses parties avec la plus grande recherche. Ses murailles entièrement peintes présentent les tons les plus variés. Ses chapelles latérales, ses niches remplies de statues et figurines en marbre, en bronze, en bois sculpté, garnies de fleurs, d'ornements, de bannières et de tentures en étoffes de prix aux nuances délicates; ses tableaux et ses fresques, ses applications murales de granit, d'onyx et de porphyre polis en font une merveille du genre à la simple lumière naturelle. Mais l'effet est autrement séduisant sous l'action de la lumière électrique artistement distribuée et variée à volonté dans toutes les parties de l'édifice. Un jeu d'orgues qui pourrait être envié par nos théâtres les mieux machinés est disposé derrière le maître-autel. Il permet d'allumer, d'éteindre, de faire varier à volonté l'intensité de tels ou tels groupes de lampes habilement disposées sur tous les points du vaisseau. Il permet d'agir soit sur l'éclairage d'ensemble,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soit sur telle ou telle partie de l'église en produisant des impressions très variées par des effets d'opposition ou de variation de la lumière. Il rend lumineux par transparence de superbes vases d'albâtre ou par des lampes cachées illumine vaguement une chapelle isolée. Il répand une douce clarté sur la figure en cire d'un martyr couvert de riches vêtements. Il fait briller autour de la tête d'un saint un nimbe de lumières multicolores. Ou encore le dôme élégamment dessiné de la chaire est vivement éclairé par une lampe invisible cachée dans la colombe figurant l'Esprit-Saint, qui devient ainsi le point symbolique d'émission de la lumière éclairant d'en haut le prédicateur.

Cette installation n'est-elle pas un chef-d'œuvre d'innovation qui ne peut manquer d'être imité ?

Cependant, par une contradiction exceptionnelle, nous devons signaler que le service des phares, si important aux États-Unis, n'a pas encore un seul feu électrique. Il en a été commandé en France, et d'ici peu les Américains nous auront probablement dépassés si nous n'y prenons garde.

Obligés de borner nos citations, nous ne pouvons que rappeler, en les terminant, combien sont nombreuses les inventions américaines dans les branches de l'industrie et du commerce que nous avons dû passer sous silence : celles qui sont relatives à l'exploitation des richesses naturelles et des produits agricoles et à leurs transformations; aux moyens de transport rendus nécessaires pour leur mise en œuvre et leur consommation locale ou leur exportation; celles qui ont pour but d'assurer les relations commerciales intérieures et avec l'étranger. Il n'est, du reste, pas nécessaire de donner de plus nombreux exemples du rôle capital de l'invention dans le mouvement économique aux États-Unis.

Nous avons eu le regret de ne pouvoir examiner un des points les plus intéressants de notre mission. Il nous été totalement impossible d'étudier les conditions créées à l'invention par la législation américaine, ni les idées émises et les conclusions adoptées par le congrès spécial qui a traité la question de la propriété intellectuelle à Chicago. Nous ne pouvons donc rien dire dans cet ordre d'idées qui aurait demandé à lui seul une étude approfondie. Nous avons pu seulement constater avec quelle facilité, quelle rapidité et quelle modicité de dépense on peut obtenir du Patent-Office de Washington les renseignements nécessaires pour examiner les inventions patentées, tandis que chez nous il est si difficile, si long et si coûteux de se procurer des informations, la plupart du temps imparfaites, concernant les brevets.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En France, le service de la propriété industrielle semble n'avoir qu'un but purement fiscal, la perception de taxes diverses, sans offrir en échange aux inventeurs, aux industriels, à tous ceux qui s'occupent d'affaires, l'aide dont ils ont tant besoin dans les difficiles questions qu'ils ont constamment à traiter.

Les Américains ont organisé leur Patent-Office en vue de l'utilité pratique générale, et les faits viennent prouver la valeur de la méthode administrative adoptée par eux, en présentant le développement que l'invention a pris dans l'industrie américaine et la place qu'elle occupe dans les préoccupations de ce pays. Après avoir inscrit dans leur législation des patentes le droit le plus formel qui ait été établi en faveur de l'inventeur, en lui réservant exclusivement et personnellement la propriété de son œuvre, en lui laissant pendant deux ans au moins la faculté de la garantir, les Américains s'apprêtent à faire un nouveau pas en avant. Dédaigneux des idées qui ont cours en Europe, les États-Unis continuent leur marche dans la voie de l'équité, du respect des droits légitimes. Ils étudient les moyens de reconnaître au véritable inventeur l'intégralité de ses droits à la patente américaine, pendant la durée légale maxima, même dans le cas où il aurait vu ses droits déchus par le fait d'infraction au payement de taxes ou d'autres formalités d'ordre administratif, dans les pays étrangers.

Une occasion fortuite nous a permis d'assister à une manifestation d'opinion qui peint d'une façon saisissante à quel point le peuple américain a non seulement le souci pratique, mais aussi la passion et l'enthousiasme de la valeur économique de l'invention. Il sent avec une telle acuité l'importance du rôle de l'invention dans le développement de la richesse publique, qu'après l'avoir presque toujours récompensée sous les espèces réelles de bons dollars, il éprouve le besoin de lui élever, à sa manière, un véritable culte public. Il prend plaisir à célébrer ses vertus et sa gloire, ce qui est peut-être une autre forme supérieure de stimuler sa puissance.

Le désir d'étudier les conditions acoustiques qui avaient été réalisées dans l'immense salle de théâtre de l'Auditorium, à Chicago, nous a conduits à assister à une des représentations qui y étaient données. Au point de vue du problème acoustique, l'expérience nous a paru assez heureuse. Cette gigantesque salle de spectacle réalise, nous semble-t-il, la donnée proposée par Sax, l'inventeur génial qui a résolu tant de problèmes acoustiques. Il avait proposé pour les grands théâtres la forme d'un paraboloïde de révolution dont l'axe serait incliné de 30 à 40 degrés par rapport à l'horizon-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tale, la scène étant à son foyer. La salle de l'Auditorium a été construite dans cet ordre d'idées et a cet aspect général. La partie inférieure du paraboloïde est formée d'une série de balcons de 1,000 à 2,000 places chacun. Le plafond de la salle, au lieu d'affecter une forme sphérique, suit parallèlement la disposition générale des balcons par une série d'arcs de voussure naturellement incurvés en sens inverse des amphithéâtres occupés par les spectateurs. L'aspect est absolument nouveau, et si l'œil, inaccoutumé à cette ordonnance architecturale, choqué par la violence des lumières et des tonalités décoratives, est plus surpris que charmé, l'oreille au moins reçoit une satisfaction suffisante même dans les points les plus éloignés de la salle.

Nous sommes encore ici en présence d'une audace américaine quant à l'exécution, car la conception appartient indubitablement à notre Sax. Peut-être bientôt les idées que nous avons sur la construction des salles d'audition seront-elles heureusement transformées par l'exemple des résultats obtenus en Amérique.

Étant donnée notre préoccupation d'ordre purement technique, nous ignorions quel était le sujet et le genre de spectacle auquel nous allions assister. Le hasard nous a singulièrement favorisés. Il eût été difficile de trouver une meilleure preuve de l'exactitude de nos observations concernant la part prépondérante jouée par l'invention dans la pensée, les désirs, l'idéal américains. Une rapide analyse de la pièce suffira pour justifier notre thèse.

Le 22 septembre 1893, l'Auditorium représentait le « grand spectacle historique, allégorique et mimique *America,* de Imre Kiralfy ». Son caractère est assez difficile à définir en comparaison de ceux que nous connaissons en France. Les parties patriotiques, symboliques et philosophiques se mêlaient, s'entrelaçaient de la façon la plus imprévue avec des scènes de jongleries supérieurement traitées et de désopilantes farces de clowns.

D'abord un prologue en cinq scènes destiné à rappeler les phases de la découverte de l'Amérique par Colomb :

I. L'illustre navigateur à Santa-Fe.
II. Le départ de Huelva.
III. Le voyage à la découverte.
IV. San Salvador.
V. Le retour triomphal de Colomb en Espagne.

Ici, une grande figuration avec tout le corps de ballet, *Grand processional pageant.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'acte premier représente en deux scènes la colonisation primitive des États-Unis : la plantation de Plymouth en 1621, Merrymount en 1623, auxquelles viennent se joindre et succéder sans transition une série de danses et d'excentricités qui devaient cependant être inconnues des rigides puritains qui ont implanté la civilisation européenne dans le Nouveau Monde.

Cet acte se termine par un grand ballet. Pendant l'entr'acte et, sans doute, afin que la réclame ne manque pas à la peinture des mœurs nationales célébrées en ce jour, Mme Lucie Palicot fait entendre le « nouveau grand piano pédalier, fabriqué par MM. William Knabe and Co, Lyon et Healy, agents, State et Monroe Sts, Chicago ».

Le second acte est patriotique et philosophique. Il représente :

I. Washington traversant la Delaware pendant la guerre de l'Indépendance.
II. La reddition de Yorktown.
III. La paix et le triomphe de la liberté.
IV. Le temple de la paix.

Dans le brillant décor représentant ce temple viennent se dérouler de longues théories de personnages allégoriques qu'il n'est peut-être pas inutile d'indiquer dans l'ordre de préséance qui leur était assigné :

1° La Paix, la Liberté, l'Indépendance, le Bonheur, l'Amour, l'Amitié, la Bonté et la Bienveillance.

2° Le Progrès, le Commerce, l'Industrie, la Richesse, la Prospérité, l'Agriculture et l'*Invention*.

3° La Civilisation, la Libéralité, la Générosité, l'Humanité, la Grâce et la Distinction.

4° L'Éducation, l'Intelligence, le Savoir, le Jugement, la Force et l'Action.

5° Les Beaux-Arts, la Littérature, la Peinture, la Sculpture, l'Architecture, la Poésie et la Musique.

6° La Science, la Persévérance, l'*Invention*, l'Astronomie, les Mathématiques, la Physique, la Chimie et la Mécanique.

Toute cette figuration formée par le corps de ballet danse alors le *Grand ballet des Arts et des Sciences*.

Le troisième et dernier acte contient la scène capitale qui justifie l'intervention de ce récit dans notre travail. Le décor de la scène I représente le Palais du progrès, immense et fastueux, dans lequel un autre ballet

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vient encore se développer. C'est le *Grand ballet des Inventions* AMÉRICAINES. A ce moment, on voit défiler sous les applaudissements incessants et les hourras frénétiques de milliers de spectateurs habituellement si froids, si placides même au théâtre, des groupes allégoriques figurant les inventions les plus en honneur aux États-Unis, parce qu'elles représentent ce qui fait la plus grande gloire et tient le plus au cœur du citoyen américain, sa puissance de travail, son activité, son audace, son habileté, sa force, tout son génie industriel et commercial :

Le paratonnerre, de Franklin ; la machine à égrener le coton, de Whitney ; la moissonneuse, de Mac Cormick ; la presse typographique, de Hoe ; le télégraphe électrique, de Morse ; la machine à coudre, de Howe ; la machine à écrire, de Yost, et enfin la dernière divinité apparue dans le ciel yankee, se manifestant sous ses trois attributs principaux : le téléphone, le phonographe et la lumière électrique, du trois fois grand Edison.

C'est le point culminant de l'intérêt du spectacle, le moment où l'enthousiasme, si rare chez les Américains, est à son comble.

Il ne reste plus ensuite qu'à parcourir rapidement la dernière étape des époques contemporaines. La scène II montre les premiers pionniers dans le Far-West, en 1845 ; la scène III, la fin de la guerre de Sécession, en 1865, et enfin la scène IV, l'Exposition Colombienne, qui ramène une fois de plus le cortège sacré des inventions américaines.

Sans doute dans le but de calmer les esprits surexcités par les évocations philosophiques des scènes précédentes, surgit alors la fameuse troupe des merveilleux acrobates, les Sheffer. Enfin la scène finale représente le triomphe de l'Amérique par un cortège de toutes les nations du monde accourues à l'Exposition Colombienne et escortées des représentants de tous les États et territoires de l'Union.

L'œuvre de Imre Kiralfy avait un tel succès qu'il était très difficile de la voir sans retenir sa place longtemps d'avance. C'est qu'elle était à l'unisson des idées ambiantes, faisant vibrer toutes les fibres de la pensée américaine, en célébrant avec éclat, à la fois, la découverte du sol de la patrie par Colomb, la naissance, les gloires patriotiques et les vertus civiques du peuple des États-Unis, en représentant surtout ses succès et sa puissance économique par son symbole capital, par l'*invention*, la création en matière industrielle.

Essayant de résumer le tableau que nous nous sommes efforcés de tracer

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des conditions dans lesquelles se manifeste l'invention aux États-Unis, nous signalerons un certain nombre de points caractéristiques :

Dans le Nouveau Monde, les idées, les mœurs, les intérêts tendent à encourager le perfectionnement, la transformation incessante de toute chose. Pour atteindre ce but, les entraves et les résistances de toute nature qui pourraient s'opposer à ce mouvement ou le gêner dans son essor sont supprimées.

Loin d'inspirer la défiance, de provoquer la moquerie, d'être considéré comme un état maladif, l'esprit inventif est cultivé par tous les moyens. L'éducation et l'enseignement publics étudient et provoquent son développement méthodique, lui consacrent des efforts considérables et des ressources puissantes.

L'industrie, le commerce, les administrations publiques et privées accueillent avec empressement l'inventeur, lui fournissent les conditions nécessaires pour traduire en faits ses idées, pour développer ses conceptions en les soumettant à une expérimentation féconde, à celle qui s'exerce dans les conditions de la réalité économique.

L'esprit public est en faveur de l'inventeur. Tous, jusqu'aux financiers, ont cette notion pratique bien enracinée que l'inventeur ne doit pas être abandonné, opprimé, spolié, mais au contraire soutenu, aidé, qu'il faut l'exciter, l'aduler même et le mettre au pinacle. Les grands inventeurs sont transformés en raison sociale. Pour leur gloire et le profit de l'affaire, tous les efforts de la réclame sont joints à l'organisation technique la plus parfaite. On fournit à l'heureux innovateur des aides aussi capables que possible, armés de l'outillage nécessaire. Le produit de cette collaboration est baptisé du nom de l'inventeur en chef, qui doit rayonner par-dessus tous les autres dans ces sortes de sociétés en commandite intellectuelle. Les petits inventeurs ne sont pas dédaignés pour cela. A la façon des chercheurs d'or, les Américains passent au crible et dissolvent toute leur alluvion sociale, recueillant avec un soin minutieux les moindres parcelles d'idée précieuse qui se trouvent dans le sable mouvant de leur population en afflux permanent.

L'ambition qui pousse tous les Américains à vouloir avec une énergie indomptable élever au plus haut point le niveau de leurs conditions, leur *plan social,* en exigeant de hauts salaires et une faible durée de travail journalier, nécessite des procédés de fabrication et des moyens d'échange de plus en plus parfaits.

L'idée généralement acquise de la nécessité et du bienfait des inventions

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a pour effet de les voir non seulement appliquées sans résistance, mais adoptées avec empressement.

Étant données toutes ces conditions, les inventions produisent leurs résultats au maximum de valeur dans le minimum de temps. Leur exploitation rapide et largement subventionnée donne une récolte prompte et fructueuse, si elles sont bonnes. Si leur valeur n'était qu'apparente, elles sont non moins rapidement condamnées et abandonnées. De toute façon elles sont jugées à bref délai. L'activité des forces mises en jeu ne s'exerce pas longtemps en vain pour maintenir une apparence de vie à des choses sans lendemain. Le temps c'est de l'argent, des efforts humains qu'il faut épargner à tout prix.

Si l'éclosion des inventions est favorisée et leurs premiers développements assurés, leur existence légale est maintenue par une législation respectant formellement le principe supérieur de la propriété intellectuelle. Le Patent-Office de Washington remplit réellement sa fonction de service public en simplifiant les recherches, en éclairant facilement et à peu de frais tous les intéressés.

En résumé, aux États-Unis, l'invention joue le rôle de générateur de l'activité générale. Elle est ainsi le plus important facteur de la richesse publique. La vitalité qu'elle donne à toutes les affaires du pays lui revient à elle-même sous forme d'aliment et d'aides de toutes sortes. Cet heureux enchaînement de faits forme un véritable cycle d'actions réciproques, constituant un organisme d'une grande puissance tendant à une marche continuellement progressive. Cette manière d'être suffit amplement à expliquer la vie intense du peuple américain, l'exubérance de son action et l'influence qu'il exerce dans le monde entier au point de vue industriel et commercial.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LE RÔLE DE L'INVENTION

DANS LES QUESTIONS ÉCONOMIQUES.

L'exposé de la part importante due à l'invention dans le mouvement des affaires du peuple américain ne suffit pas à rendre compte de son action dans le caractère général que revêt le problème social aux États-Unis. Ce dernier point offre cependant un intérêt considérable, étant donnée l'influence qu'il exerce nécessairement sur les questions économiques générales.

L'industrie manufacturière et le commerce américains traversaient une crise assez grave au moment où nous les avons étudiés. Partout des plaintes s'élevaient sur le mauvais état des affaires. Des établissements puissants, connus du monde entier, tels que les usines Corliss et les établissements de Carnegie, à Homestead, qui sont le Creusot américain, chômaient partiellement ou totalement. Ces crises ne se renouvellent peut-être pas plus souvent qu'ailleurs, mais elles ont aux États-Unis une intensité plus grande qu'en Europe. Aussi font-elles l'objet d'études spéciales de la part des pouvoirs publics[1]. Il nous a paru que le régime spécial d'activité qui caractérise l'industrie était le facteur principal de ces troubles périodiques. Ce régime de production surintensive est une cause suffisante pour expliquer la fréquence et l'amplitude des oscillations qu'elle subit. N'est-on pas fondé à le penser en présence, par exemple, d'énormes usines telles que celle de Gorham, tout récemment construite à Providence, installée et outillée avec les moyens de fabrication rapide les plus puissants pour faire de l'orfèvrerie, comme si ce produit devait répondre à une consommation illimitée? Il ne paraît pas douteux que, dans un laps de temps très court, il faudra congédier la plus grande partie des milliers d'ouvriers employés dans cette maison, en attendant que des besoins nouveaux se soient fait sentir. Or c'est là le mode général de toute la production américaine, qu'il s'agisse ici d'objets de luxe, ailleurs d'objets d'utilité comme les montres de la Waltham Watch Company, de jouets d'enfants ou de l'outillage général de la nation, tel que les locomotives de la Baldwin Company. N'est-ce

[1] *Reports of the Commissioner of labor.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas cette allure à bride abattue qu'il faut accuser des à-coups formidables de l'industrie américaine et des souffrances qui en résultent? D'autant plus que les effets de ces surproductions sont aggravés par une activité commerciale qui ne recule devant aucun moyen d'action. La réclame américaine est à la hauteur de l'outillage américain. Ainsi nous avons pu voir dans Market street, à Philadelphie, devant une maison en construction, une réclame peinte pendant la nuit précédente sur un tas de briques empilées provisoirement sur la chaussée, en attendant leur prochaine utilisation.

Cet état de choses est bien connu depuis longtemps en Europe, et nous avons peine à comprendre qu'il puisse être considéré comme un idéal d'organisation sociale.

Cependant, malgré les inconvénients qu'elle comporte, les Américains semblent plus décidés que jamais à continuer leur marche dans la voie qui leur a donné jusqu'ici tant de profits, celle du perfectionnement le plus complet et le plus rapide des moyens intensifs de production et d'échange.

La plate-forme industrielle et commerciale étant d'obtenir le plus grand rendement dans l'unité de temps, tout est dirigé dans ce sens. La formule d'exécution découle naturellement de la question posée : augmenter la valeur des deux facteurs, qui sont : la machine-outil et l'ouvrier — ou l'outillage commercial — et l'employé.

Il est évident que la capacité de production de l'ouvrier est une quantité qui varie avec l'aide qui lui est donnée par l'outillage et qui augmente avec la perfection de ce dernier. On sait qu'il existe à cet égard de grandes différences même entre les industriels d'un même lieu.

Pour les Américains, il y a une autre condition, considérée comme ayant une valeur supérieure à celle de la perfection de l'outillage, ou plutôt comme étant sa raison déterminante. Elle serait la cause la plus efficace des progrès réalisés dans cette direction. Elle représente la partie la plus originale de la conception économique qui tend à prévaloir aux États-Unis. Elle est, pour nous servir d'une expression en cours, — l'état d'âme économique américain, — et se manifeste par la propension aux salaires élevés, *the economy of high wages*.

Les Américains s'appuient, à ce point de vue, sur les considérations suivantes :

De la comparaison du taux des salaires et de la quantité de travail fournie par les ouvriers des diverses nations industrielles, il résulte que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

partout les bas salaires sont accompagnés d'une faible productivité. C'est un phénomène général qui se reproduit même entre deux contrées sœurs, par exemple entre les industries irlandaises et anglaises, à trois heures de bateau l'une de l'autre.

L'explication d'un fait aussi constant est que, les salaires devenant plus élevés, il devient absolument obligatoire pour l'industriel de chercher les moyens d'abaisser son prix de revient afin de conserver un gain suffisant en assurant la vente de ses produits à un prix rémunérateur. Or ce résultat ne peut être obtenu que par le perfectionnement de son outillage industriel et de son organisation commerciale. La tendance au progrès dans l'ordre économique, la cause déterminante des perfectionnements de l'outillage serait donc due non au seul désir de plus grands bénéfices de la part du fabricant, mais encore et surtout aux exigences de plus en plus grandes des ouvriers réclamant un salaire de plus en plus élevé afin de satisfaire des besoins croissants.

Là où les besoins sont restés stationnaires, les salaires sont demeurés bas, mais la production est faible. La misère règne, et la production opérée dans ces conditions est exposée à la concurrence imminente d'une fabrication étrangère rendue meilleure et meilleur marché, par des procédés perfectionnés.

Les Américains, eux, ont la prétention de vivre sur un *plan social* aussi élevé que possible. Leur étalon de vie, *standard of life,* est l'exercice de toutes les facultés humaines. Or, pour exécuter ce programme, il faut non seulement un gain suffisant, mais des loisirs. Il est donc nécessaire de combiner les hauts salaires avec un court temps de travail. A première vue, c'est un problème bien difficile à résoudre. La solution a été trouvée par eux, cependant, grâce au génie inventif, à la puissance créatrice de la pensée humaine, grâce à l'utilisation voulue et préparée de ses créations dans la pratique industrielle et commerciale.

Ils considèrent comme une action vaine et imprévoyante de chercher à maintenir les bas salaires dans l'industrie manufacturière, le jeu naturel des forces économiques tendant irrémissiblement vers une élévation continuelle des salaires, en dehors de toute action législative sur le travail et des tarifs protecteurs qui n'ont dans ce phénomène aucune part nécessaire. Partout où, comme en Amérique, le taux des salaires atteint une haute unité, le premier objectif de l'employeur est d'économiser la main-d'œuvre.

Il en résulte que, dans nul pays, l'organisation de la production n'est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aussi complète qu'aux États-Unis et l'employeur comme l'employé trouvent avantage à cette situation. Aussi les inventions et les perfectionnements y sont-ils toujours et rapidement adoptés et mis en œuvre.

L'élévation des salaires et son corollaire, l'immixtion croissante des procédés mécaniques dans l'industrie, sont les formes actuelles de l'évolution économique. L'extension du machinisme a constitué la grande industrie qui diminue de plus en plus le rôle de la main humaine. Les Américains ont poussé ces procédés plus loin que personne. Ils ont démontré clairement que là où le travail est plus productif, la part du travailleur est plus grande et que cependant le produit est moins cher.

Les hauts salaires ne sont donc pas seulement une satisfaction individuelle, mais le levier le plus puissant pour atteindre les bas prix de production et augmenter ainsi la consommation. En définitive, celle-ci réglant et commandant la production, on excite cette production en développant les besoins. L'inventeur et celui qui emploie des procédés perfectionnés sont conduits à vulgariser l'usage de leurs œuvres et celui de l'économie des moyens de production. Le résultat de leur collaboration est l'extension de plus en plus grande du confort ou du bien-être.

Les efforts pour limiter le gain du travailleur ont donc pour effet de limiter aussi la productivité du travail. C'est cependant la règle en Europe, sauf en Angleterre pourtant, où l'on commence à comprendre la formule américaine des hauts salaires, du court temps de travail et de l'outillage perfectionné.

La seconde partie de la devise américaine — les heures réduites de travail — est exprimée par les théoriciens socialistes sous la dénomination empirique des *Trois-Huit*. Les Américains, en thèse générale, ne se complaisent pas dans le culte des abstractions économiques, surtout dans celui d'une formule aussi peu réalisable que tyrannique. Ils savent que les habitudes, les besoins, les moyens d'action, la méthode, et en résumé les conditions essentiellement variables de l'industrie peuvent seuls déterminer la durée du travail et que cette question ne saurait être envisagée mathématiquement, d'une manière purement spéculative et abstraction faite des éléments matériels qu'elle comporte. Toujours positifs et pratiques, ils posent la question d'une façon à la fois plus large et plus exécutable. Ils poursuivent la mise en pratique du plus court temps possible de travail, *the shortest time of labor,* sans gêner cette tentative par des généralisations problématiques ou intempestives ou par la prétention de fixer *a priori* des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

délais impossibles à définir. Ils laissent, suivant leur habitude, le jeu naturel des forces économiques faire son œuvre irrésistible de transformation sociale, se bornant à lui assurer la liberté de son action en le protégeant le mieux possible contre les oppressions paternelles de l'État ou les égoïstes coalitions de groupes restreints.

Il reste un dernier point caractéristique de la donnée américaine. Aux États-Unis, on n'utilise la machine-outil qu'autant qu'elle possède l'intégralité de sa perfection et de sa puissance d'action. Aussitôt qu'un de ses organes est atteint dans sa fonction normale, il est remplacé. Fréquemment la machine entière est mise au rebut avant même qu'elle manifeste le moindre signe d'usure. Il suffit pour cela qu'un perfectionnement ait été apporté à ce genre d'outil ou que celui-ci ait été remplacé chez un concurrent par une autre invention présentant quelque avantage sérieux. Les Américains vont si loin dans cette voie que l'on nous a cité des faits beaucoup plus extraordinaires dans cet ordre d'idées. A Minneapolis, dans le Minnesota, on pouvait voir l'année dernière des usines très importantes (minoteries) entièrement abandonnées avec tout leur outillage en parfait état. Pourquoi cet abandon? Pourquoi avait-on créé de toutes pièces de nouvelles et très coûteuses usines? Parce que les premières avaient un outillage devenu caduc par rapport à celui des dernières. Or ce vieil outillage datait de sept ans. Les minoteries ayant trois ans de date étaient déjà considérées comme n'ayant plus qu'un matériel défectueux.

En Europe, au contraire, trop souvent encore les outillages sont utilisés tant bien que mal jusqu'à la limite extrême de leur durée, de sorte qu'il faut l'usure complète de la machine ou la mort de celui qui l'a achetée pour marquer un changement, un pas dans la voie du progrès. Seules les industries aux prises directes avec les industries américaines, anglaises et même allemandes, doit-on ajouter aujourd'hui, sont obligées de suivre rapidement les mouvements de transformation de ces dernières. Cependant le temps n'est pas éloigné où, par l'effet de la facilité des échanges et malgré les murailles chinoises des essais de protection douanière qui s'élèvent de toutes parts, toutes nos industries devront prendre le rythme des nations les plus progressives ou se laisser envahir et subjuguer par elles. Nous assistons déjà à ce phénomène.

La machine-outil américaine est construite avec des matériaux de qualité supérieure, de façon à lui donner les meilleures conditions de résistance, par conséquent de durée, et elle est entretenue avec un soin extrême en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

parfait état de fonctionnement, condition de son maximum de rendement. Rien n'est trop coûteux pour obtenir ce résultat.

La machine-ouvrier est l'objet des mêmes préoccupations et des mêmes soins aux États-Unis. L'homme y est considéré comme la machine la plus productive. Il s'agit de porter sa puissance au plus haut degré. Dans ce but, il faut lui assurer une nutrition abondante et saine, l'air, la lumière, la distraction et le repos dont il a besoin. On se garde bien de lui demander une durée exagérée d'effort journalier afin de ne pas diminuer son rendement dans l'unité de temps, ni réduire le nombre d'années pendant lesquelles il pourra travailler à pleine charge. Il s'agit de ne pas affaiblir la somme totale de sa production par rapport à ce qu'il aura coûté pendant le cours entier de sa vie.

La question posée avec cette ampleur a été attaquée et mise à l'épreuve de la pratique générale sans lésiner sur les moyens. Aussi avons-nous vu partout les ateliers organisés suivant les règles découlant du programme que nous venons de tracer et même avec un luxe et une prodigalité de dispositions qui ne permettront pas d'attribuer un insuccès, s'il se produit, à l'insuffisance des moyens mis en œuvre.

En résumé, les Américains, poursuivant le développement de leur puissance et la solution des difficultés économiques qui leur sont propres, ont pour objectif la réalisation d'un moyen principal : le perfectionnement incessant et sous toutes ses formes de leur outillage industriel et commercial. Ce but directeur de tous leurs efforts les a conduits à employer trois modes généraux d'action :

1° Le culte des inventions;

2° Les hauts salaires;

3° La courte durée du travail.

Nous avons cherché à donner une idée de ce qu'était le mouvement des inventions aux États-Unis. Dans ce but, nous avons exposé brièvement, et aussi fidèlement qu'il nous a été possible, les arguments donnés en faveur des thèses concernant les hauts salaires et le court temps de travail. D'autre part, nous avons pu constater pendant notre voyage une intensité considérable des affaires aux États-Unis malgré l'état de crise régnant alors. Dans les limites du problème économique tel qu'il est posé par eux, les Américains paraissent donc avoir adopté une ligne de conduite rationnelle et efficace.

Maintenant qu'entendent-ils par progrès et quels sont les moyens d'ac-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion qu'ils préconisent pour le réaliser ? Leur réponse claire et précise est résumée dans les lignes qui vont suivre [1] :

Le chemin de la prospérité n'est pas une route royale. Il a fallu un travail rude et ardent pour atteindre au progrès réalisé. Les forces qui y conduisaient sont devenues très puissantes dans la seconde moitié de ce siècle qui a montré les étonnants résultats de la combinaison des plus grandes forces de production avec les plus merveilleux moyens de relations et de distribution des produits. Les savants modestes et désintéressés ont triomphé des obscurités et des résistances de la nature, mais les industriels et les commerçants ont aussi contribué pour une part considérable à la réalisation matérielle des progrès par leurs audacieux et intelligents efforts. Mais, pour que toutes ces choses aient pu s'accomplir, il a fallu un bouleversement de l'état social qui a précédé l'ère actuelle. La politique pure et la guerre ont perdu de leur attrait. Maintenant presque toutes les intelligences actives sont dans les sciences, la production ou le commerce.

Que ce soit un éloge ou un blâme, le fait certain est que la passion maîtresse est aujourd'hui l'amour du gain ou des distinctions dans les affaires. Il existe assurément des hommes ne poursuivant qu'une satisfaction intime et ceux-là contribuent également à l'évolution du progrès industriel et au règne de l'abondance. Cependant les conditions nécessaires pour aboutir au grand perfectionnement social rêvé par les amis du genre humain ne peuvent être obtenues que par la poursuite de l'immonde lucre (*filthy lucre*). Si ce n'est le but voulu et conscient de tous, c'est l'intermédiaire nécessaire. Le savant qui sonde les mystères de la nature ou l'inventeur qui imagine de nouveaux procédés peuvent être des esprits naïfs. Ils seraient sans doute frappés d'horreur et s'arrêteraient peut-être dans leur œuvre s'ils pouvaient connaître les ruines et les désolations qui accompagneront la réalisation de leurs découvertes ou de leurs inventions. Mais quel que soit le mobile des actions des hommes, qu'ils soient des avides ou des penseurs, des marchands, des philanthropes, des industriels ou des financiers, la société recueillera finalement un bénéfice de leur activité. Elle tend inévitablement au pain et au vêtement meilleur marché, à toutes les nécessités et à tous les agréments de la vie de plus en plus mis à la portée du plus grand nombre.

En nul pays la concentration des plus grandes énergies intellectuelles et des activités de tout genre, dirigées vers la production et la consommation, n'a été si intense et si complète qu'aux États-Unis. C'est que là il faut devenir, bon gré mal gré, un faiseur d'argent (*a money making*). Après avoir extirpé tous les obstacles qui gênaient la liberté des entreprises, ce sera la gloire de la République américaine, et c'est aussi le véritable secret de sa puissance économique, d'avoir, dans le cours d'un siècle seulement, mis tout homme en demeure de se livrer à un travail lucratif, ou de disparaître.

[1] J. Schoenhof, *The Economy of high wages.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

Cette rapide et incomplète étude ne saurait nous permettre une autre conclusion que celle de la nécessité urgente, impérieuse, d'étudier à fond le système économique qui se développe avec tant de vigueur aux États-Unis.

Ce système a des avantages évidents. Les méthodes et les pratiques industrielles et commerciales des Américains donnent incontestablement de bons résultats. Le marché du monde est aujourd'hui ou sera demain à la merci des plus forts au point de vue économique, et les Américains sont en voie de le devenir. Il n'est que temps pour la France de prendre rang dans le mouvement qui entraîne toutes les nations industrielles et qui comprendra bientôt toutes les races humaines dans une compétition générale.

En se plaçant à ce point de vue, il faut analyser sans retard les causes de tout ordre qui ont donné naissance à la puissance américaine, mesurer la valeur propre de chacun de ses moyens d'action, leur praticabilité dans notre société française, et enfin chercher les erreurs contenues dans le système et les dangers qu'il peut cacher ou provoquer.

Après avoir rêvé avec Monroë une Amérique fermée au reste du monde, ayant son équilibre économique particulier et indépendant de toutes les autres forces économiques étrangères, les Américains paraissent aujourd'hui chercher simplement à exercer leur domination industrielle et commerciale. Ils inondent déjà le monde de leurs produits et imposent leurs habitudes, leurs procédés.

Il reste cependant bien des points d'interrogation dans leur système. On peut voir dès maintenant les conséquences qui résulteraient de la généralisation absolue de leurs modes d'action.

On peut, on doit se demander ce que deviendront aux États-Unis les luttes d'intérêt entre employeurs et employés, luttes dont le caractère aigu va croissant avec le régime intensif de production qui leur donne naissance. En attendant que l'équilibre général résulte du libre jeu des actions économiques, n'a-t-on pas à craindre de surexciter et de porter à leur paroxysme les rivalités d'intérêts ou les besoins des compétiteurs avec un **système de production à outrance n'ayant d'autre limite** assignée et d'autre garantie de régulation que l'assouvissement des consommateurs ?

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La réduction à un certain minimum des heures indispensables de travail, pour que chacun fournisse son contingent à la satisfaction des besoins généraux, peut certainement être obtenue à l'aide des perfectionnements du machinisme. Mais l'élévation indéfinie des salaires, à la fois cause et effet de la perfection de l'outillage, voit se dresser contre elle des limites nécessaires, des causes prochaines d'arrêt de développement.

Les effets de la conflagration générale des intérêts se manifestent déjà visiblement. Manchester n'est-il pas menacé dans son existence par la machinerie mise par les Anglais eux-mêmes entre les mains des misérables sujets de leur empire des Indes? Il se produit là une de ces réactions qui semble n'avoir pas été prévue dans le système américain du développement sans frein ni règle du machinisme. Ses heureux effets n'ont été envisagés qu'en faveur de la machine-ouvrier ayant de grands besoins. D'autres types doivent cependant intervenir. Il y a celui qu'offrent les races asiatiques et que l'on pourrait appeler la machine jaune par rapport aux travailleurs blancs. Avec ses faibles besoins relatifs elle est déjà une concurrence redoutable pour l'ouvrier américain, pour la machine blanche dont les besoins, non seulement plus grands, sont, de propos délibéré, excités à grandir. L'oubli ou l'omission de cette inévitable intervention est d'autant plus singulier de la part des Américains qu'ils ont usé, sinon abusé, d'un troisième type, de la machine noire fournie par les races africaines. Ils ont pour elle trop de mépris peut-être encore aujourd'hui, car elle pourrait être pour eux le servo-moteur humain à basse consommation dont ils auront sans doute besoin prochainement.

Il y a donc des corrections à apporter, de nature à modifier plus ou moins profondément la marche des choses imaginées *a priori* et qu'il est nécessaire d'envisager avant de se lancer à corps perdu dans la voie américaine.

Le Nouveau Monde se plaît à proclamer que le progrès va toujours vers l'Ouest et qu'en conséquence il est aujourd'hui l'axe de la civilisation. Mais les sociétés évoluent sans cesse et la terre est ronde. Les Américains sont bien à l'Ouest du vieux monde qu'ils tiennent, en général, en bien mince estime. Ils oublient qu'ils ont eux-mêmes à l'Ouest la race jaune dont ils doivent dès maintenant repousser l'invasion avec une énergie sans pitié dans leur *Far-West,* et, chose caractéristique, précisément parce qu'elle offre la machine-ouvrier à bas prix, c'est-à-dire à faibles besoins. Mais s'ils entendent combattre aveuglément l'intervention économique de la race

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

jaune, il se pourrait que la Russie, qui, elle, s'avance à sa rencontre et n'a pas les mêmes raisons de la combattre, vienne, au contraire, lui faciliter l'exercice de ses qualités spéciales et troubler profondément l'ordre des phénomènes économiques généraux prévus dans la donnée américaine.

D'autres causes viennent encore compliquer le problème. Les nations de l'Europe, la France en particulier, se sentant trop à l'étroit chez elles, s'en vont défricher d'immenses champs humains jusqu'ici laissés en jachère, s'efforçant de faire évoluer des races encore vierges de toute civilisation ou de réveiller de leur sommeil léthargique des peuples endormis depuis des milliers d'années. Au hasard des conquêtes ou des alliances pacifiques, les nations européennes déposent dans le sein de ces races inférieures des germes de progrès qui peuvent leur infuser un sang nouveau, faire naître des sociétés aux formes et aux aptitudes inconnues.

En tout cas, et quoi qu'il arrive concernant ces hypothèses, la certitude est qu'il n'y aura bientôt plus de solution particulière indépendante, ni d'équilibre économique purement local. Étant données la rapidité et la puissance des moyens de relation et d'échange, il faut prévoir et envisager le problème comme étant dorénavant d'ordre absolument général.

Nous devons donc considérer quels doivent être les moyens à employer pour que notre pays soit tout d'abord mis à même de lutter efficacement contre tous ses concurrents éventuels, pour qu'il puisse ensuite exercer son influence au dehors de la façon la plus forte et la plus étendue.

Nos concurrents les plus directs et les plus sérieux sont aujourd'hui l'Angleterre, puis l'Allemagne. Mais ces deux pays ne sont en réalité que les reflets ou les représentants européens de la donnée américaine. Et nous devons dès maintenant nous préoccuper de ces trois actions combinées qui s'exercent lourdement sur notre marché extérieur et même sur notre marché intérieur.

Tout en développant chez eux la culture des arts et des sciences, ainsi que leurs applications industrielles, les Américains ne visent pour le moment et pour un avenir assez éloigné, peut-être, qu'à bénéficier de ces forces intellectuelles pour leur production manufacturière et leur commerce.

Ils limitent actuellement leur ambition à la prééminence économique et se placent exclusivement sur ce terrain. Ils nous reconnaissent sans conteste la supériorité et le monopole des productions artistiques. Mais sur le terrain manufacturier, la lutte deviendra fatalement de plus en plus vive entre nous. Elle sera plus implacable encore que ne l'est leur *struggle*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

for life intérieur. Ce serait agir aveuglément que d'escompter autrement que par une reconnaissance platonique la part que nous avons pu prendre jadis à la fondation de la République américaine et les sympathies qui peuvent résulter de la similitude de nos institutions politiques.

Nous ne devons rien négliger de ce qui peut assurer ou augmenter nos forces, nos moyens d'influence, notre rayon d'action. Appliquons la maxime fondamentale qui est le principe de leur éducation et leur plus puissant ressort : « Aidez-vous vous-mêmes », *help yourself.*

La pratique américaine a démontré la valeur d'un certain nombre de points qui sont de nature à éclairer notre conduite.

Nous avons certainement à combattre des préjugés enracinés dans la plupart des esprits qui dirigent notre industrie et notre commerce. N'avons-nous pas une tendance presque exclusive à chercher les bas prix de production par le maintien des bas salaires et la plus longue durée possible de la journée de travail ? C'est à tel point que la loi, au lieu de l'intérêt bien entendu, est obligée d'intervenir dans cette dernière question.

Nous avons non moins certainement à entrer dans la voie tracée par les Américains en appliquant d'une manière plus générale l'outillage mécanique perfectionné. L'exemple des résultats obtenus par eux ainsi que par les Anglais et certains novateurs d'autres pays d'Europe est là pour condamner nos anciens procédés. La dernière et si probante démonstration faite dans cet ordre d'idées date d'hier. La grande maison anglaise de construction mécanique, Mather et Platt, de Salford, vient d'apporter officiellement une preuve convaincante des avantages du système américain d'organisation du travail, appliqué en Europe.

Quel que soit, du reste, le jugement à intervenir sur le système adopté par les Américains, il n'est pas douteux que, nous plaçant au point de vue français, nous devons chercher à nous assurer les avantages qu'ils ont su obtenir; nous devons rechercher les gains les plus élevés pour notre travail national et les moyens de l'accomplir avec le minimum d'efforts.

Nous nous assurerons de hauts salaires en maintenant notre supériorité dans les œuvres de la science et de l'art, inspiratrices et guides de toutes nos œuvres industrielles. En perfectionnant sans cesse nos méthodes d'éducation et d'enseignement qui sont notre outillage intellectuel, nous augmenterons la qualité et le nombre de nos productions tout en diminuant notre labeur, ainsi que dans l'ordre industriel les mêmes avantages sont obtenus par la perfection de l'outillage mécanique. Imitons aussi les Amé-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ricains dans leur préoccupation de développer à son plus haut degré le pouvoir producteur de l'individu par l'hygiène, l'alimentation, l'éducation physique, afin de le placer dans les conditions du maximum de rendement.

Nous concluons ainsi sous le bénéfice des critiques que nous avons formulées sur l'âpreté au gain et sur l'allure parfois désordonnée des transformations de l'outillage chez les Américains. Cette allure nous a paru trop souvent correspondre à des appétits sans frein ni règle plutôt qu'à des nécessités rationnelles de progression. Elle aboutit alors à une lutte anarchique d'intérêts sans aucun scrupule, qui est destinée à produire des réactions violentes, c'est-à-dire des résistances au développement véritable du progrès. Ce sont des efforts et du temps perdus qui peuvent et doivent être épargnés.

C'est là un point extrêmement important qui ne paraît pas entrer pour une part suffisante, du moins, dans la conception américaine de l'équilibre des sociétés et du progrès humain.

Les Américains envisagent surtout la poursuite de la richesse. S'ils ne préconisent pas l'indifférence des moyens pour aboutir au succès, ils considèrent avec sérénité l'emploi des pires procédés dans ce but, convaincus que le progrès en sortira néanmoins. Entraînés, sans doute par une logique étroite, ils transportent dans l'ordre moral leur vision du progrès matériel sans se préoccuper des différences de nature des deux éléments. Ils paraissent avoir pour l'individu ou la collectivité qui cesse momentanément de leur être d'une utilité suffisante et immédiate le même mépris qu'ils ont pour la machine ou l'usine qui ne leur donne plus le maximum de bénéfices.

Les idées de justice et de solidarité ne leur sont ni inconnues, ni indifférentes. Nous craignons toutefois qu'elles soient considérées par eux comme un luxe trop coûteux. Ils aiment à en contempler la splendeur, ils les célèbrent et les admirent chez leurs naïfs défenseurs de la vieille Europe, mais leur jeune société n'éprouve pas encore le besoin de leur consacrer un culte dont il faudrait payer les frais.

En cela ils se trompent étrangement et ne tarderont pas à s'en apercevoir. Les phénomènes sociaux comme les phénomènes économiques auront une marche plus rapide et une intensité plus grande aux États-Unis que partout ailleurs. Toutes les forces dont ils arment l'individu ont fait éclore de grands progrès, fondé de rapides fortunes, permis de susciter et de satis-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

faire de grands besoins. Mais, selon toute probabilité, le jour est prochain où ces besoins grandissant toujours ne trouveront plus assez tôt ou assez complètement leur satisfaction. L'absence de toute règle modératrice des passions égoïstes, le dédain du frein moral de la responsabilité dans les souffrances d'autrui amèneront quelque grande convulsion. La machine-ouvrier chauffée à outrance et lancée à toute vitesse verra le travail lui manquer. Ne trouvant plus à dépenser sa puissance en œuvres industrielles, quel usage fera-t-elle de sa force ? Les luttes sociales doivent atteindre aux États-Unis un degré de violence et une gravité en rapport avec l'énergie donnée aux citoyens et surtout avec l'absence de solidarité qui existe dans ce pays.

Cette crise sera peut-être de courte durée, et sans doute effrayés de ses conséquences, éclairés par elles, les Américains entreront dans une période plus calme, plus stable, d'allure plus rationnelle et plus conforme à l'équité. En vieillissant, ils prendront à leur tour plus d'analogie avec nous; ils deviendront plus sages, mais resteront très puissants.

N'attendons pas cette transformation sans profiter de l'avantage que nous devons aux mœurs et aux idées que nous avons acquises par une longue expérience. Elles peuvent nous épargner ces commotions sociales qui sont comparables, dans l'ordre moral, aux chocs et aux frottements qui représentent dans l'ordre physique des destructions d'organes et d'énormes forces dépensées en pure perte, des actions qui s'exercent au détriment de la production et réduisent considérablement le bénéfice final. Établissons le plus tôt possible et le plus que nous pourrons l'équité dans la grande famille des travailleurs français, car c'est la condition nécessaire pour développer nos énergies productrices à un degré supérieur à celui de nos concurrents.

Cela est d'autant plus nécessaire qu'il ne faut pas se dissimuler que notre activité économique traverse une période d'inquiétante atonie. La fortune publique de notre pays est la plus grande qui soit dans le monde moderne, mais elle dort inerte, soigneusement écartée du mouvement fécond des affaires. Elle est, pour une part énorme, presque stérile, laissant dans l'impuissance la capacité intellectuelle, les facultés artistiques, l'habileté manuelle dont nous sommes si abondamment pourvus. Notre fortune, sous sa forme mobilisable, reste soustraite à sa fonction d'instrument de travail et d'échange que les Américains lui ont assignée. Loin d'être une force pour nous, en étant réellement agissante et productrice dans les opérations industrielles et commerciales, elle vient s'ajouter pour le service de ses inté-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rêts aux charges écrasantes de nos budgets de guerre et de dette publique, charges qui n'existent presque pas pour les Américains.

Rien ne doit donc être négligé de notre part, non pour élever notre rang économique, mais pour le maintenir seulement, pour ne pas déchoir.

Nous ne devons pas nous bercer naïvement de l'idée que nous sommes marqués du privilège de la supériorité et nous endormir ainsi dans une trompeuse et fatale quiétude. Pour maintenir cette supériorité, même dans les œuvres de la pensée et du goût, pour continuer à marcher à la tête du mouvement scientifique et artistique, nous devons faire de grands efforts. Il faut entretenir et développer nos qualités héréditaires par une culture continuelle.

Pour atteindre la puissance industrielle et commerciale de la nation américaine, nous avons de bien plus grands efforts à faire. Cette puissance a été obtenue, ainsi que nous avons cherché à le démontrer, par l'application de toutes ses énergies à la création d'un outillage formidable par son importance et merveilleux d'ingéniosité, par l'organisation d'un état de perfectionnement continuel, qualités dues en majeure partie au génie inventif qu'elle a su développer chez ses citoyens.

Or le génie inventif ne fait pas plus défaut à la France que le génie scientifique et artistique. Les inventeurs ne manquent pas à notre pays, mais rarement ils y trouvent l'aide et la protection dont ils ont besoin. Combien de fois n'avons-nous pas constaté là-bas le spectacle attristant de l'application d'idées ingénieuses et fécondes, nées en France, mais qui avaient dû émigrer pour vivre et grandir? Ceux qui ne peuvent se résoudre à cette extrémité voient trop souvent leur œuvre compromise, sinon détruite, et épuisent leurs forces dans des luttes stériles.

Adolphe Sax, qui vient de mourir pauvre et délaissé, est un des plus complets et des plus attristants exemples de l'hostilité, de la persécution dont les inventeurs sont victimes en France. Né en Belgique d'un père luthier, il s'adonna à l'art paternel. Attiré par le foyer parisien de l'art musical, il vint se fixer dans notre pays pour y faire connaître ses idées nouvelles relatives à la construction des instruments de musique et y faire entendre ceux qu'il avait inventés, car il était un excellent exécutant. Le succès de ses démonstrations ne lui valut que l'animosité de l'orchestre de l'Opéra et la haine des facteurs d'instruments de Paris. Un persécuté comme lui vint à son secours, Berlioz, alors novateur aussi et comme lui combattu avec acharnement. Berlioz, l'ouvrier de la pensée musicale, prêta l'appui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de sa réputation malgré tout grandissante à Sax, à l'ouvrier obscur et dédaigné des œuvres de la main, dont on repoussait également les créations.

L'inventeur Berlioz et l'inventeur Sax, ces deux génies complémentaires, qu'un pur hasard et non la prévision et la sollicitude sociales avaient réunis, se prêtèrent un mutuel appui. Le luthier apportait au musicien les moyens de traduire ses idées avec toute leur valeur en créant des instruments d'expression pour les œuvres du compositeur. Le musicien forçait les artistes à reconnaître les qualités supérieures des instruments imaginés et construits par le luthier, proclamant avec autorité les services rendus par Sax. Le succès semblait acquis aux efforts de l'inventeur savant et ingénieux. Il allait lui permettre de donner toute la mesure de sa puissance. C'est alors qu'apparaît l'influence néfaste de nos mœurs commerciales et de la loi de 1844 qui régit encore la propriété industrielle en France. Ironie des choses, c'est sous le couvert de cette loi qu'un véritable syndicat de contrefacteurs s'organisa pour fabriquer les instruments inventés par Sax et qui s'imposaient partout, et cela sans payer la moindre indemnité à l'inventeur. Pour arriver à ce résultat, ce syndicat intenta à l'inventeur un procès en déchéance de brevet. Les tribunaux commirent des experts. Ceux-ci ont mis *trente ans* à terminer définitivement leurs rapports. Le procès a duré *quarante-deux ans* et s'est terminé par la condamnation de neuf contrefacteurs à la dérisoire somme globale de 3,000 francs de dommages-intérêts, tandis que le dixième contrefacteur avait depuis longtemps transigé avec Sax pour 500,000 francs. Cette somme, qui atteste l'énormité du préjudice causé à l'inventeur, Sax l'employa à se réhabiliter d'une faillite encourue pendant le cours de cette interminable lutte légale, à laquelle le condamnait la législation protectrice des droits de l'inventeur.

Sax est mort à l'âge de 79 ans après avoir dépensé une très grande partie de son énergie à faire reconnaître la légitimité de ses droits d'inventeur, c'est-à-dire dans une lutte stérile et indigne de notre pays et de notre époque. Imagination féconde, il a transformé un grand nombre d'instruments d'orchestre et en a créé de nouveaux. Homme d'action, il aurait pu être l'artisan d'une grande fortune. Elle serait devenue entre ses mains un puissant instrument de travail. Il aurait certainement réalisé à Paris, avant et sans doute mieux que les Américains, un *Auditorium* tel qu'il le concevait et dont il a publié les dispositions générales dès 1873. Sax a été un de ces germes vigoureux paralysés dans leur développement parce qu'ils sont tombés dans un sol ingrat. Ils dépensent leur énergie à ne pas périr

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au lieu de fleurir et de fructifier en abondance. Pour prix de ses travaux sans nombre, de son talent, de son habileté, de son attachement à notre pays, de son dévouement à la science et à l'art, Sax n'a eu d'autre récompense dans ses derniers jours qu'une pension de 300 francs que lui servait la pauvre elle-même et délaissée Association Taylor des inventeurs et artistes industriels.

Il faut nous hâter de répudier un état de choses aussi inique et aussi préjudiciable à la prospérité de notre pays. Il faut adopter les résolutions que commandent les éventualités de l'avenir.

Le sentiment du juste et le souci de nos intérêts nous dictent la conduite que nous devons tenir. Même dans l'ordre scientifique et artistique, il ne suffit pas d'avoir la volonté de maintenir et de développer notre supériorité. Il faut le pouvoir. Il faut augmenter nos ressources, c'est-à-dire notre puissance économique. Or nous avons démontré, nous l'espérons, que la grande puissance économique des États-Unis était principalement due à la protection qui, sous toutes ses formes, y est accordée à l'invention.

Aussi nous souhaitons pour notre pays qu'il entre à son tour dans la voie féconde tracée par les Américains — encourager, exciter l'invention par tous les moyens. Nous souhaitons :

Dans la pratique générale des affaires, voir assurer à l'inventeur, à l'exemple de nos concurrents, l'aide et la récompense financière qui lui sont dues, afin qu'il n'aille plus les chercher à l'étranger;

Dans la pratique administrative, une organisation du service de la propriété industrielle établie en vue de rendre facile, rapide, simple et économique l'étude des brevets français et étrangers, de façon à remplir sa véritable mission à la satisfaction de tous ceux qui, à des titres divers, auraient tant besoin de son aide bienveillante.

Au point de vue légal surtout, nous souhaitons, avec les associations d'inventeurs et d'artistes industriels et avec tous ceux qui ont pu constater ses déplorables résultats, voir modifier la loi du 7 juillet 1844, sur les brevets d'invention. Cette loi est un véritable anachronisme. Sa disposition principale établit une chose difficile à concevoir pour notre époque, la peine barbare de la confiscation de la propriété de l'inventeur au profit du domaine public, pour le retard d'un seul jour dans l'acquittement d'une taxe fiscale, nous sommes tentés de dire d'une taxe pénale, car le montant de l'annuité et la rigueur de sa perception revêtent les caractères d'une véritable amende infligée à l'auteur d'une découverte industrielle lorsqu'il a la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

prétention de s'en assurer la paternité. En outre, la déchéance du breveté, prononcée sans avis préalable et sans délai du payement de l'annuité, est sans recours. Elle a pour effet d'entraîner pour l'inventeur la perte de tous ses droits, même à l'étranger, annihilant tous ses sacrifices et tous ses efforts antérieurs. En elle-même c'est une peine monstrueuse, ressemblant au dernier vestige d'une législation rudimentaire et violente. Et, par une invraisemblable inconséquence, cet acte de véritable hostilité de la loi est accompli contre la forme de propriété la plus légitime qui puisse être, contre le fruit de l'activité spontanée de l'individu, contre la mise en œuvre de la pensée humaine. Cette loi est en outre un des grands obstacles au développement de la fortune publique. En permettant aux contrefacteurs d'organiser une persécution toute-puissante et d'une durée illimitée contre les inventeurs ainsi que le prouve l'exemple de Sax, elle tarit la source la plus abondante des entreprises puissantes et rémunératrices.

Au nom de l'intérêt général de notre pays, au nom de la justice due aux inventeurs comme à tous, nous souhaitons que la loi française devienne la protectrice de la propriété en matière industrielle, au même titre et dans les mêmes conditions qu'elle est la protectrice de la propriété artistique et de la propriété littéraire, ses sœurs en créations intellectuelles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XV

L'EMPLOYÉ AUX ÉTATS-UNIS

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XV.

L'EMPLOYÉ AUX ÉTATS-UNIS[1].

D'après la teneur de la lettre de M. le Commissaire général à l'Exposition de Chicago nous informant que notre candidature était acceptée, nous avons compris que, par cette phrase : « Le but de votre mission est d'étudier les questions concernant votre industrie, la condition des ouvriers américains de votre profession, et enfin, dans la mesure du possible, les questions commerciales », nous devions entendre, étant *employé,* que notre rôle serait surtout de nous renseigner sur la situation actuelle au point de vue individuel et au point de vue social de l'*employé américain.*

Nous avons été assez heureux pour rencontrer en Amérique des hommes bienveillants et éclairés qui se sont efforcés de nous rendre plus aisée notre tâche en nous fournissant les éléments indispensables pour l'accomplir.

Parmi ces personnes, nous éprouverons un véritable plaisir à citer :

A New-York : MM. Samuel Gompers, président de la Fédération américaine du travail; A. F. Blanck, libraire français; Daniel de Léon, rédacteur en chef au journal *People;*

A Chicago : M. Ed. E. Mallory, secrétaire de l'Association des employés de détail aux États-Unis;

A Boston : M. Braggiotti, l'un des directeurs de l'importante maison Jordan, Marsh and C°;

A Providence : M. Joseph P. Choquet, comptable dans une banque française.

Qu'il nous soit permis de leur donner, en signalant leurs noms au Gouvernement qui nous a envoyés, un faible témoignage de notre profonde et sincère gratitude.

Grâce à ces hommes, tous si bien placés pour nous procurer de sûres indications, nous avons pu nous faire sur la situation actuelle aux États-Unis de la classe des travailleurs à laquelle nous appartenons une opinion assez précise que nous allons nous efforcer d'exposer.

[1] Extraits du rapport de M. Raoul Fauconnet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

AVANT-PROPOS.

En Amérique, comme partout, la classe des employés se divise en deux branches principales : l'*employé aux écritures* et l'*employé de magasin*, lesquelles se subdivisent elles-mêmes en sections, dont l'énumération est inutile ici.

Nous dirons seulement, pour la plus parfaite intelligence de notre travail, que, par *employés aux écritures*, nous comprenons les comptables, les caissiers, les teneurs de livres, les expéditionnaires, les clercs de notaires, d'avoués, d'huissiers, d'avocats, les commis de banques, de téléphones, etc., bref, tous ceux qui n'effectuent aucun travail manuel, et, par *employés de magasins*, au contraire, tous ceux qui, peu ou beaucoup, sont appelés à manutentionner, à *toucher* des marchandises: acheteurs, vendeurs de denrées quelconques, commis de confection, etc.

Si nous ne les englobons pas dans la simple dénomination *employés*, c'est qu'il est parfois, pour chacune des deux branches de cette classe, des besoins spéciaux, des conditions particulières, qui ont amené des différences sensibles, principalement, ainsi qu'on le verra dans la suite, en ce qui concerne leur organisation sociale.

Enfin, pour coordonner notre étude avec quelque logique et en déduire les conclusions qu'elle comporte en les faisant découler de l'exposé des faits, nous avons cru devoir la diviser en plusieurs paragraphes que nous présentons dans l'ordre ci-après:

I. Au travail. — Le salaire. — Le *type-writer*. — La durée du travail. — Rapports entre employeurs et employés.

II. Chez soi. — La nourriture. — Le logement. — L'entretien. — La famille de l'employé.

III. Les associations américaines d'employés.

IV. L'employé français en Amérique.

V. Conclusion.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

I

AU TRAVAIL.

La classe de l'*employé,* nous nous hâtons de le dire, ne présente aux États-Unis que de rares exemples de ces situations précaires, malheureuses, que nous constatons si souvent et avec tant de regret dans notre pays.

Cela tient à ce que, aux États-Unis, la profession d'*employé,* sans être décriée, n'est pas recherchée aussi à la légère qu'en France.

Là-bas tout le monde travaille. Plume ou marteau, il n'importe.

L'estime pour le prolétaire gagnant sa vie à écrire, à calculer, à vendre, est la même, ni plus grande ni moindre, que pour celui dont un labeur manuel assure l'existence. A peine fait-on une différence entre l'artisan et l'ouvrier de l'intelligence, entre le maçon, le peintre, le tailleur et l'avocat, le journaliste, le professeur ou le médecin. *A fortiori,* ils ne sauraient percevoir la nuance qui chez nous existe entre ce que nous appelons l'*ouvrier* tout court et l'*employé.*

Salariés tous les deux, tous deux concourent par leurs efforts à un même but : l'accroissement de leur bien-être personnel, d'où découlent le développement de la force et de la richesse nationales.

Cette absence de distinction entre les deux classes de travailleurs, si absolue qu'il n'existe même pas entre elles de différence de costume, a pour beaucoup contribué, croyons-nous, à restreindre le nombre de ceux qui embrassent la profession d'employé, et à la maintenir à un chiffre sensiblement équivalent à celui des emplois disponibles; de sorte que, l'offre n'excédant pas la demande, le salaire n'est pas déprécié, mais tend au contraire à s'accroître concurremment avec l'élévation de prix des denrées

Quel est ce salaire ?

§ 1. *Le salaire.* — Pas plus que chez nous il n'existe de tarifs. Selon les localités, c'est-à-dire suivant logiquement le coût de l'existence, l'employé est rémunéré d'après la somme de travail ou la responsabilité qui lui incombent.

De même qu'en France, un comptable est plus payé à Paris que dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une petite ville de province, il gagne davantage à New-York ou à Chicago qu'à X... ville, Homestead ou Buffalo.

D'un travail de recomposition auquel nous nous sommes livré et qui condense les renseignements que nous avons pu obtenir, nous extrayons le tableau ci-joint qui, sommairement, donnera une idée de ce que sont les appointements des employés américains.

DÉSIGNATION.	NEW-YORK.	CHICAGO.	BOSTON.	PROVIDENCE.
Appointements annuels d'un jeune homme qui débute, soit aux écritures, soit au magasin, dans une maison de commerce	900f	900f	840f	?
Appointements annuels d'un débutant dans une banque (1)	Très variables.	Très variables.	Très variables.	Très variables.
Appointements moyens annuels d'un homme de 18 à 30 ans remplissant un emploi ordinaire de bureau ou de magasin, maison de commerce et banque...	3,000 à 4,000f	3,000 à 4,000f	3,000f environ.	3,000f environ.
Appointements d'un comptable :				
De maison de commerce ordinaire	6,000f	6,000f	5,000f environ.	5,000f
De maison importante, de banque, de grand établissement, de forte banque, etc. (2)	6,000, 12,000, 18,000, jusqu'à 25,000f	6,000, 12,000, 18,000, jusqu'à 25,000f	6,000 à 10,000f	5,000 à 10,000f
Appointements d'un caissier :				
De maison de commerce ordinaire	5,000f environ.	5,000f environ.	4,000 à 5,000f	4,000 à 5,000f
De maison de commerce importante	6,000 à 12,000f	?	6,000 à 12,000f	6,000 à 12,000f
De banque ou de grand établissement	10,000 à 25,000f	?	?	?
Appointements d'un *type-writer*	Minimum : 4,000f	Minimum : 3,000f	Minimum : 4,000f	Minimum : 3,000f

(1) En général les débutants, c'est-à-dire les jeunes gens qui entrent dans les banques, ne sont pas payés parce que ce sont des fils de commerçants qui désirent seulement être initiés aux opérations de bourse.

(2) Le chef comptable de la maison Tiffany and C°, joailliers, a, par an, 20,000 francs d'appointements.

Par ce tableau, en tenant compte que les hauts emplois ne sont que l'accident, l'exception, on voit que la moyenne du salaire, prise dans le côté des emplois ordinaires, occupés par des hommes d'aptitudes également moyennes, est de 3,000 à 4,000 francs par an.

Justement parce que les situations supérieures ne sont qu'exceptionnelles, nous n'avons pas cité les émoluments des employés de magasin occupant les postes élevés. Comme leurs attributions, leurs gages varient beaucoup, nous pouvons dire seulement qu'entre un *salesman* (vendeur) ordinaire et un chef de rayon, un chef de service et un chef de maison, l'échelle des appointements s'établit en suivant à peu près la même progression que pour les emplois supérieurs de bureau.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. *Le type-writer.* — Avant de passer à un autre d'ordre d'idées, nous croyons utile de dire quelques mots du *type-writer.*

Comme son nom l'indique, le *type-writer* est l'écrivain à la machine.

Cette sorte d'emploi, très peu répandu chez nous, existe au contraire partout aux États-Unis, dans les bureaux des banques, de chemins de fer, comme dans les maisons de commerce, chez le notaire comme chez l'avocat et dans les hôtels même.

Pour être type-writer, il faut posséder deux qualités essentielles : savoir écrire très promptement à l'aide d'une machine et connaître à fond la sténographie, car le travail consiste à recevoir du patron ou du chef la dictée de la correspondance pour, ensuite, la transcrire au moyen de l'appareil.

Cette occupation, très bien rémunérée, est presque exclusivement réservée aux femmes.

Il n'y a pas, à proprement parler, d'appointements de début, car, nous le répétons, pour obtenir un poste de type-writer, il faut déjà savoir écrire à la machine et être sténographe; or, si la sténographie admet le mieux et le plus, elle a un minimum absolu; on ne peut se dire sténographe que le jour où l'on est capable de suivre la parole. Jusque-là, inutile de briguer la faveur d'un emploi vacant.

Lorsque l'on est parvenu au degré d'aptitudes nécessaires, on peut chercher à se caser et alors, selon que l'on entre dans un hôtel, chez un marchand de drap ou chez un avocat, les appointements varient, ainsi que pour tout travail, suivant la difficulté de la tâche ou la responsabilité à encourir.

A Boston, les type-writers de maisons du genre et de l'importance du Louvre, du Bon Marché ou du Printemps à Paris, gagnent environ 5,000 francs. Ils ont peu de responsabilité mais beaucoup de besogne.

Dans les hôtels, c'est le plus ou moins de fréquentation qui décide des appointements. Nous avons vu dans un hôtel deux type-writers qui avaient peine à effectuer toute la correspondance que leur avaient dictée les voyageurs, mais il paraît que c'était exceptionnel; en tout cas, ils avaient pour ce travail 60 francs par semaine, soit environ 3,000 francs par an, sans compter la nourriture et les gains casuels que leur rapporte leur emploi.

Les types-writers des avocats sont les mieux payés. Il y a, nous a-t-on dit, des maîtres du barreau dont les *offices* sont très recherchés, qui, ne pouvant suffire à la besogne dont ils sont accablés, dictent en hâte leurs plaidoyers à leurs secrétaires. Ceux-ci complètent les citations, corrigent les lapsus, etc. Ces type-writers arrivent à obtenir 12,000 à 14,000 francs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par an. On nous a même affirmé que certains émoluments s'élevaient jusqu'à 18,000 francs par an, mais c'est là le summum.

Le tableau joint à ce travail montre que le genre d'emploi dont nous nous occupons, contrairement aux autres, est moins bien rémunéré à Chicago que dans les autres villes de même importance.

Si nous nous arrêtons à cette particularité, c'est qu'elle nous fournit une nouvelle preuve de l'influence néfaste que l'excès de l'offre sur la demande produit sur le taux des salaires.

Il paraît, en effet, qu'à Chicago la plupart des jeunes employés, constatant les avantages pécuniaires que procurait la connaissance de la sténographie, se mirent à l'envi, il y a quelques années, à étudier cet art, puis chacun voulut occuper, de préférence à tout autre, un emploi de typewriter.

Le résultat ne se fit pas attendre, et le même poste qui, autrefois, valait de 4,000 à 6,000 francs par an, rapporte aujourd'hui 1,000 et 2,000 francs de moins à son titulaire!

§ 3. *La durée du travail.* — On répète communément en France qu'entre autres avantages sur le salariat français, le salariat américain a celui de travailler quotidiennement moins longtemps.

Cela peut être vrai pour certains commerces, pour certaines industries.

Sans trop sortir du cadre de notre étude, nous dirons que le règlement affiché dans les *silver works* de la Gorham Manufacturing Company stipule que les ouvriers occupés dans ces établissements ne doivent travailler que dix heures chacun des cinq premiers jours de la semaine et neuf heures seulement le samedi, et cela durant dix mois. En juillet et en août, le sixième jour est réduit à cinq heures, ce qui n'empêche pas que toute l'année on leur paye soixante heures par semaine; mais c'est là, croyons-nous, une exception.

Dans les ateliers de la Carnegie Steel Company, situés à Homestead, près de Pittsburg, les ouvriers sont organisés en équipes qui font alternativement onze et treize heures par jour.

Nous ne connaissons pas d'une manière certaine la moyenne de la durée de travail de l'ouvrier français de cette catégorie, mais nous ne le croyons pas, sous ce rapport, plus malheureux que le Yankee.

Pour ne nous occuper que de l'*employé* et, en première ligne, de l'*employé de magasin*, parce que c'est le moins bien partagé, nous dirons d'abord

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que *les chefs* des grandes maisons de commerce que nous avons questionnés nous ont affirmé que la majorité des vendeurs ou commis de rayons n'étaient pas tenus plus de neuf à dix heures par jour, ces dix heures se répartissant de 8 heures du matin à midi et de 1 heure à 7 heures du soir, ou encore, de 9 heures du matin à midi, de 1 heure à 6 heures et de 7 heures à 9 heures du soir.

Pour être sincère, nous avouons aussi n'avoir vu qu'à New-York et à Chicago quelques magasins ouverts jusqu'à 9 heures et 10 heures du soir, encore était-ce rare.

Pourtant nous lisons dans la déclaration de principes qui précède les statuts de la *Retail Clerks' National Protective Association,* fondée en 1890, cette phrase : « Nous dénonçons spécialement l'esclavage auquel sont soumis nos camarades employés, lesquels sont obligés de travailler *quatorze et seize heures* par jour pour faire ce qui pourrait être accompli en dix heures. Nous lutterons jusqu'à ce que cet abus inhumain soit aboli. Nous induirons la foule à la sage habitude d'effectuer ses achats pendant les heures de jour. »

Où est la vérité ?

Il nous est impossible de nous prononcer, car nous ne sommes pas allé partout. Nous ne pouvons que répéter ceci : dans les villes que nous avons visitées, jamais nous n'avons vu de magasins ouverts après 10 heures du soir; ceux-ci forment donc l'exception, et, en tenant compte qu'ils ne commencent pas avant 8 heures du matin, on ne peut arriver, même en comprenant le temps consacré aux repas, à trouver seize heures. Ce chiffre doit certainement être exagéré, et notre respect de la vérité nous oblige à déclarer que *dix heures de travail effectif* nous ont paru être la moyenne courante.

Sans dire, ce qui serait contraire à notre opinion, qu'un labeur de dix heures ne soit encore excessif, nous sommes forcé de constater, lorsque nous comparons cette durée de travail à celle imposée aux employés de magasin français, que ceux-ci s'estimeraient heureux s'ils étaient seulement traités sur le même pied que leurs confrères d'Amérique.

Cette réflexion, avons-nous besoin de le dire, ne vise pas les employés de Paris, car, sans avoir contrôlé le fait, nous supposons qu'eux non plus ne sont guère tenus plus de dix heures au magasin. En écrivant ce qui précède, nous pensions surtout à ceux que nous connaissons, qui, dans la confection, par exemple, travaillent onze et douze heures chaque jour

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ouvrable et au moins toute la matinée dominicale, et, dans d'autres genres de commerce, fournissent jusqu'à *treize et quatorze heures de travail effectif*, ceci au moins durant plusieurs mois de l'année!

L'*employé de bureau* est, aux États-Unis, incontestablement mieux partagé que son confrère du magasin.

Dans les compagnies, chemins de fer, banques, etc., il n'est guère tenu que cinq ou six heures, non compris, bien entendu, le temps des repas. Dans les maisons de commerce, lorsqu'il a travaillé huit heures, il a atteint le maximum de ce qu'il doit donner.

En faisant cette constatation, notre pensée involontairement se reportait encore vers certains bureaux français que nous n'avons pas à citer ici, où l'employé, pris de 8 heures du matin à minuit, n'a jamais un moment de loisir ni même un dimanche entier pour se reposer. Et nous songions à d'autres plus durs encore qui, pendant un long mois de l'année, offrent au noctambule attardé le spectacle incroyable de comptables pâlissant sous la lumière du gaz jusqu'à 3 et 4 heures du matin!

Notre conclusion de ce chapitre est donc que, pour l'employé, la durée du travail est moindre aux États-Unis qu'en France.

Et ce n'est pas son seul avantage.

§ 4. *Les rapports des employeurs et employés.* — Nous ne dirons que quelques mots sur ce sujet.

Nous inscrirons d'abord cette attestation qui partout nous a été fournie, aussi bien par des patrons que par des employés, à savoir que lorsque entre eux il y a séparation, elle provient, non des motifs qui, en France, trop souvent la déterminent, mais presque toujours de causes qui sont indépendantes de la volonté de l'une et de l'autre des parties.

Cet état de choses provient de l'état des mœurs.

Celles-ci ont leur raison d'être, nous en sommes convaincu, mais nous n'avons pas à étudier ici d'où elles découlent; nous n'avons qu'à envisager ce qui, dans leurs conséquences, concerne l'employé.

Il nous faut répéter que l'absence de hiérarchie sociale, en nivelant les situations, évite la pléthore d'employés; nous croyons l'avoir démontré.

Nous avons fait remarquer aussi que de l'équilibre entre l'offre et la demande dépend le maintien du salaire.

Il nous reste à dire que cet équilibre a eu sur les gages un autre effet non moins bon, qui réside dans le système usité pour leur répartition.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En Amérique, en effet, on ne paye pas un employé, *on rémunère un emploi.* — Que vous soyez le fils ou l'ami d'un autre ami, voire d'un parent, que vous soyez recommandé par n'importe quel personnage, cela ne compte pas, — dans le commerce s'entend.

Si vous prouvez que vous êtes apte à remplir convenablement un poste, on vous l'octroie, avec les avantages qui y sont attachés. Si l'on apprécie que vous méritez mieux, on vous met à un emploi plus élevé, mais le taux, la cote de celui que vous occupiez ne varie pas. — Nous prions une fois encore de retenir que nous répétons ce qui nous a été affirmé et que nous ne parlons que par généralités.

L'un des avantages les plus appréciables de ce mode de rémunération, qui, paraît-il, est absolument entré dans les mœurs, c'est que jamais un employé n'a à craindre que son patron ne le congédie pour le remplacer par un concurrent s'offrant à plus bas prix. L'un ne songe pas plus à se proposer que l'autre à accepter.

Voilà déjà une source d'animosité entre patron et employé anéantie.

Ensuite, l'employé, aux États-Unis, ne court presque jamais le risque d'être congédié pour quelqu'une de ces fautes légères qui, chez nous, ont souvent de si fatales conséquences.

Ce n'est pas que l'Américain soit plus bienveillant, plus indulgent que le Français, non; mais tout s'enchaîne. Là encore, nous retrouvons un nouveau bienfait de la balance entre l'offre et la demande.

Chez nous, le patron qui voit dix, vingt employés et plus se ruer à l'assaut d'une vacance, se fie à cet excès du nombre pour donner libre cours à son autocratie.

Là-bas c'est tout autre. Ce n'est pas qu'il y ait affection entre le chef et son personnel; le cœur n'entre pour rien dans les actes du Yankee, mais il *sent* que lorsqu'il s'est assuré le concours d'un bon employé il a tout avantage à le conserver.

Il le considère comme un collaborateur, l'un des meilleurs, des plus intelligents et des plus sûrs artisans de sa fortune et il le traite comme tel.

Il passe généreusement(!) sur les peccadilles tout en les faisant remarquer. Il est pénétré de cette vérité que chaque faute pardonnée lui crée un nouveau droit à la reconnaissance : c'est un lien de plus qui retient son employé.

D'autres raisons encore contribuent à assurer la stabilité de nos collègues d'outre-mer.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le commerce n'ayant pas les mêmes bases que chez nous, s'appuyant non sur l'échange régulier de l'offre et de la demande, mais sur quantité de manœuvres qui ne relèvent que de la spéculation, le patron, afin que ses habitudes, son système d'opérations ne soient pas dévoilés, conserve le plus longtemps qu'il peut des collaborateurs qui, forcément, sont au courant de son mode de traiter les affaires.

Et puis, ainsi que l'a écrit G. Deville, « l'antagonisme des classes et leur guerre, sous l'apparence desquels s'engage la lutte pour l'existence au sein des sociétés humaines, *ont leur solution dans les conditions matérielles mêmes qui les engendrent. La dissolution de celles-ci fournit la solution de l'antagonisme qu'elles renferment.* »

Rien n'est plus exact.

Chez nous le capital, amassé souvent sou à sou, sort rarement des mains qui l'ont formé. C'est la force, il faut la conserver.

Et, détenu ainsi constamment par les mêmes personnes, dans les mêmes familles qui l'ont primitivement acquis, celles-ci finissent par n'en plus percevoir l'origine, s'imaginent vite que les jouissances dont elles bénéficient leur sont légitimement dues et que les déshérités ne sont là que pour travailler à les augmenter. De là à abuser de ces prérogatives pour opprimer ceux qui les entretiennent, il n'y a qu'un pas et il est vite franchi. Que peut avoir d'étonnant après cela la lutte fratricide à laquelle nous assistons entre ces deux classes d'individus : le capitaliste qui consomme et le prolétaire qui produit — presque sans consommer?

Pour reprendre l'opinion de G. Deville, les conditions matérielles qui chez nous engendrent l'antagonisme allant se perpétuant, l'antagonisme ne saurait cesser.

En vertu du même principe, l'acuité des rapports entre patrons et employés américains est moins accentuée, car un régime social différent du nôtre, chez eux, permet à chacun l'espoir de voir se réaliser ses ambitions.

Cette passion du jeu qui, à notre sens, est le caractère distinctif du Yankee apporte dans son existence de perpétuels changements, des hauts et des bas continuels.

Pauvre, il travaille, âprement, avec une persévérance, une ténacité que nous ne connaissons guère. — Devient-il riche? Il ne s'arrête pas, il veut être plus riche encore et, pour donner à sa fièvre un aliment que ne saurait lui procurer la vente paisible d'un produit rapportant un gain modique mais sûr, il joue, il spécule. — Il réussit, parfois longtemps, mais, inévi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tablement, survient la chute, la débâcle. Il a tout perdu, il est ruiné. — Cette perspective ne le surprend ni ne l'abat. Patiemment il recommence, sans rancœur, tel l'enfant persistant à édifier, en dépit des lois de la statique, un invraisemblable château de cartes. On dirait qu'il dispose de l'éternité. Et, soyez-en convaincus, dès qu'il aura à nouveau acquis quelque argent, ce sera pour le risquer encore dans des opérations de plus en plus téméraires et hasardeuses.

Ces brusques variations dans la condition sociale des individus adoucissent les dissensions entre capitalistes et prolétaires. La base économique de la situation des premiers étant instable, leur rôle social perd sa raison d'être et avec lui tombent le principe de leur domination et cette déférence pour la richesse qui ravale l'ouvrier et l'employé français à une condition inférieure.

Pour nous résumer, tel est patron, qui sera un jour peut-être heureux de servir son subordonné. Il faut donc en tout état se ménager des amis.

Et voilà pourquoi on n'est nulle part mieux qu'en Amérique pénétré de cette vérité de notre La Fontaine :

On a souvent besoin d'un plus petit que soi.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

CHEZ SOI.

§ 1. *La nourriture.* — Nous avons vu que la moyenne du salaire de l'employé américain est de 3,000 à 4,000 francs par an.

A quelles charges, avec cette somme, doit-il faire face? A la nourriture d'abord.

Chacun sait qu'elle est moins onéreuse aux États-Unis qu'en France. C'est une vérité tellement connue qu'on nous dispensera de citer des chiffres pour l'appuyer.

Comme partout, cette dépense, dans un ménage, varie suivant le nombre de bouches à satisfaire. De même elle est plus importante pour le chef de famille que pour le célibataire. — Un plus long énoncé de semblables propositions friserait la naïveté.

Retenons seulement ceci que la nourriture est moins coûteuse pour l'Américain que pour le Français et inscrivons à son actif ce nouvel avantage.

§ 2. *Le logement.* — A Philadelphie, on nous a affirmé qu'un ménage d'employé, composé du père, de la mère et de deux enfants, se logeait pour 700 à 800 francs par an.

A Pittsburg également.

A Chicago comme à New-York, les logements sont de prix plus élevés. Le ménage qui nous sert de type serait obligé d'y consacrer près d'un millier de francs, mais, dans ces villes, la grande majorité des employés habitent la banlieue, surtout ceux qui ne disposent que de ressources modestes. On prend le *train* deux fois par jour, à l'aller et au retour, on *lunche* dans un restaurant, dans un bar quelconque à peu de frais et tout est dit.

Son habitation n'a ni tentures, ni doubles rideaux, ni gravures, ni tableaux, ni aucun de ces menus bibelots qui font notre joie et l'attrait de notre foyer — lorsque nous pouvons nous les offrir. Cela est vrai, mais chaque pièce est bien aérée, partout sont étendus des tapis, partout l'eau, le gaz, l'électricité, les ascenseurs sont abondamment distribués. Elle regagne donc largement en hygiène et en confort pratique ce qu'elle perd en agréments futiles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ordinairement le célibataire, lui, prend pension, c'est-à-dire qu'il est nourri et logé dans des établissements *ad hoc* pour une somme relativement modique.

Conclusion, si le logement est pour l'Américain plus coûteux que pour le Français, cela n'empêche, étant donné que ses appointements sont plus élevés et qu'il jouit d'un confort supérieur, que, de ce côté encore, il se trouve dans de meilleures conditions.

Inscrivons donc à son bénéfice ce nouveau point, le logement.

§ 3. *L'entretien.* — Nous lui en accorderions presque un autre, le vêtement.

Le vêtement, en effet, ne lui coûte guère plus de moitié plus cher qu'à nous. Le même veston coté ici 50 francs vaudrait à New-York 75 francs. La chaussure, à prix égal, est identique comme qualité à celle vendue en France.

Ces trois éléments principaux, ces trois besoins primordiaux de l'existence matérielle étant ainsi assurés, à tout prendre, à meilleur compte que chez nous puisque le salaire s'élève au double, faut-il en déduire que l'employé américain soit plus heureux (moins malheureux serait plus exact) que l'employé français?

Ce serait aller trop vite en conclusion.

D'abord, parce qu'en dehors de la nourriture, du logement et du vêtement, il existe d'autres frais de second ordre qui, pour être moins importants que les premiers, sont, par suite de l'habitude acquise, tout aussi impérieux et sont beaucoup plus nombreux. C'est le théâtre, l'église même; nous dirions presque l'église surtout, car, si les citoyens des États-Unis n'ont pas à payer d'impôt légal sous la rubrique *budget des cultes,* nul peuple ne fait plus de sacrifices pour la religion. Industrie privée, ceux qui la détiennent en profitent pour exploiter les *consommateurs.*

Puis c'est la maladie avec ses corollaires: les notes du pharmacien, les honoraires du médecin. Puis le bar, les tramways, les journaux, etc., bref mille menues dépenses qui ont tôt fait d'absorber ce qui restait du gain de l'employé.

Une autre raison, provenant elle aussi du régime social, contribue puissamment à ce qu'avec un salaire double de celui de l'employé français, l'Américain ne jouisse guère d'une existence plus tranquille.

Cette raison c'est qu'aux États-Unis la femme mariée travaille rarement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les avantages sociaux de ce système sont incontestables, mais nous n'avons pas à les étudier ici.

Sans donc chercher à les amoindrir, nous constatons que cette coutume a pour effet de faire supporter au mari, au chef de famille seul, la responsabilité, la charge du foyer.

Parfois le père trouve un secours dans le travail de ses enfants, mais ce n'est que de très faible durée, car on se marie tôt en Amérique et ce soulagement accidentel n'est pas appréciable.

Le salaire du chef est donc la seule garantie de l'existence matérielle de la famille.

Que cette source de produit vienne à manquer, non seulement c'est le désarroi, la gêne dans le budget familial, mais souvent pis que cela encore: le fond du caractère yankee, l'individualisme, désignation par trop euphémique de l'égoïsme, se révèle alors dans toute son intensité.

La femme, l'associée, car elle n'est que cela, non seulement ne supporte pas la gêne avec ce stoïcisme admirable des épouses de France qui, elles, puisent dans leur cœur les consolations qui réveillent le courage abattu et raniment l'espoir éteint, la femme américaine, disons-nous, n'admet même pas la médiocrité.

Le jour où celle-ci apparaît dans le ménage, c'en est fait de l'union, de la paix du foyer; c'est la discorde ou le divorce, plus souvent ce dernier.

La femme retourne chez les siens ou reprend sa liberté, et, après n'avoir pas consenti à travailler pour aider au maintien du ménage, elle travaille pour son propre compte et son seul profit.

Le mari, lui, ennuyé mais non découragé, se met à la recherche d'une autre situation. S'il ne la trouve pas dans l'endroit où il habite, il partira sans regrets pour ailleurs, entrera à nouveau dans une banque ou dans une maison de commerce ou même acceptera un métier tout différent, pourvu que son occupation lui assure l'existence quotidienne et lui permette l'édification de nouveaux et tout aussi incertains projets d'avenir.

Et que faut-il à l'employé pour perdre son emploi ? Peu de chose vraiment.

Car s'il ne dépend pas comme chez nous du caprice patronal, s'il n'a pas à craindre d'être congédié pour un collègue moins exigeant, il est plus que chez nous à la merci des événements. Son pain est intimement lié à la fortune de son patron.

Compagnie, banque, chemin de fer, industriel, commerçant, quel que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soit l'employeur, tant que l'affaire marche l'employé peut être tranquille, mais vienne la débâcle, et elle vient un jour, inévitablement, tout est anéanti. « Adieu veau, vache, cochon, couvée »; il n'y a plus qu'à se mettre à la recherche du pain quotidien.

Se connaissant mieux soi-même que n'importe quel autre peuple, l'Américain n'est pas sans avoir compris le danger de telles mœurs, mais il ne l'a envisagé que dans l'une de ses manifestations. Il s'est dit que, ne pouvant espérer amasser pour laisser aux siens la sécurité après sa mort, il était sage de se précautionner pour l'aléa. Voilà pourquoi chez eux presque tout le monde est assuré sur la vie.

Cela est bien pour permettre à la famille de faire face, en cas de décès du chef, aux nécessités du foyer, mais, pour la perte de l'emploi et en prévision de la dissension qui en naît, nous n'avons eu aucun indice nous autorisant à supposer qu'ils se soient également prémunis.

§ 4. *La famille de l'employé.* — Décrire l'existence intime d'une famille en Amérique, c'est les résumer toutes, car, à part les nuances en plus ou en moins, provenant des moyens pécuniaires dont chacune dispose, la vie d'une famille d'ouvriers, celle de l'employé comme celle de son patron, sont identiques.

Dans nos pays d'Europe, les familles riches ont un genre de vie différant de l'existence du prolétaire.

Les premiers s'offrent un luxe dont le besoin provient, en général, de l'habitude acquise dès le jeune âge. Rares sont les parvenus qui peuvent se mettre au *ton* de l'élégance et du bon goût.

En Amérique la raison que maintes fois déjà nous avons invoquée comme cause initiale des mœurs, cette raison qui provient des variations fréquentes dans la situation de chacun et qui a pour conséquence le nivellement social, l'égalité de considération, permet en outre à tous de recevoir et de donner aux siens une éducation uniforme d'où naissent des goûts identiques et un même genre de vie. Ainsi que nous le disions plus haut, il n'y a et il ne peut y avoir d'autre différence que celle du plus au moins.

Et, pour qui fait l'étude des moyennes, l'employé, par sa position en quelque sorte médiane entre le capitaliste et l'ouvrier, entre le riche et le pauvre, fournit le type le mieux approprié.

Nous serons bref. Des ouvrages nombreux ont depuis longtemps éclairé qui l'a voulu sur l'existence familiale de l'Américain, considérée sous ces

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trois formes qui composent toute la trilogie : la naissance, la vie, la mort. Du reste, on ne s'attend pas, nous l'espérons, à ce que nous entrions dans des détails que le peu de temps que nous avons passé en Amérique ne nous a pas permis de suffisamment étudier.

Nous dirons seulement ce que nous avons vu, ce qui nous a été dit, ce que nous avons pu contrôler.

Ainsi que nous l'avons fait d'autre part, nous prendrons comme type la famille simple, composée du père, de la mère et de deux enfants, garçon et fille.

Lorsqu'il se marie, nous l'avons dit tout à l'heure, l'Américain, s'il n'a pas de fortune, et c'est l'ordinaire, contracte une assurance sur la vie. Cela constitue sa dot, plus vraie, plus sûre pour les siens que le meilleur capital.

Cette habitude est tellement entrée dans les mœurs que la jeune fille acceptant d'épouser un homme non assuré est, paraît-il, une exception.

Mariés, ils organisent leur intérieur comme partout.

En général ils sympathisent de caractère, car les préliminaires de l'union, plus positifs, plus raisonnables, moins poétiques que chez nous, leur ont permis de se connaître suffisamment et assez longtemps à l'avance pour n'agir que sciemment.

Si le contraire se produit ou si une circonstance quelconque, telle que la perte de l'emploi, par exemple, amène la gêne ou le trouble dans le foyer, on se sépare. Le sentiment ne jouant qu'un rôle secondaire dans l'union, il suffit parfois de peu de chose pour dissoudre l'association.

Il ne faudrait pas conclure de là que l'Américain recourt au divorce aussi aisément qu'on le dit; bornons-nous à retenir que notre classe est celle qui en use le plus.

Mais, pour arriver aux fins de ce chapitre, supposons que notre ménage modèle n'ait point à se servir de cet expédient.

Le mari travaille toute la journée à son bureau; la femme surveille le ménage, si les ressources ne lui permettent pas de se faire servir; si les appointements du mari sont suffisants, elle ne fait rien.

Viennent les enfants.

Dans les grandes villes on les met dans une crèche, puis ils vont à l'école jusqu'à 16 ans.

Arrivé à cet âge, le garçon se met au travail, selon ses goûts parfois, mais, en général, n'importe où. Comme aspiration il n'a qu'un désir : gagner de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'argent, et, si la place qu'il occupe ne lui semble pas assez rémunératrice, il changera.

La jeune fille entre dans un magasin, dans un bureau, ou apprend un état qui demande peu d'efforts physiques.

Puis l'un et l'autre se marient et recommencent, chacun de son côté, pour son propre compte, le combat quotidien, *the struggle for life*.

Rien de plus banal que l'existence américaine. Pas d'art, pas de poésie, pas de rêve, nulle illusion; la lutte âpre, sans repos, sans affections, sans pitié, bataille sans merci où l'on fait à peine trève pour jeter en arrière un regard d'adieu et compter ses morts.

Les morts!..... Victimes fatales, non-valeurs, déchets de la grande machine, qu'on emporte en hâte au rebut, sans une larme, sans un regret.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

LES ASSOCIATIONS AMÉRICAINES D'EMPLOYÉS.

Après avoir visité Philadelphie, Pittsburg, Homestead, etc., sans avoir pu recueillir le moindre éclaircissement quant aux associations américaines d'employés, nous arrivions à Chicago avec la conviction que les travaux d'économie politique et sociale qui, suivant nous, devaient occuper une large place à l'Exposition, nous dédommageraient amplement de nos insuccès antérieurs lorsque, à notre grand étonnement, l'un des agents du Gouvernement français nous déclara qu'une grande déception nous était réservée, les États-Unis étant les seuls parmi les autres États qui n'aient point pris part à cet universel concours des progrès réalisés depuis la dernière Exposition par les œuvres de solidarité, de prévoyance et d'émancipation sociales.

Nous avons bien cherché; mais, est-ce parce que le temps nous a fait défaut pour tout examiner, est-ce parce qu'en effet les États-Unis obéissant à nous ne savons quel sentiment n'ont pas voulu livrer à la connaissance des autres peuples les bases sur lesquelles reposent leurs associations philanthropiques et ouvrières, nous n'avons trouvé en l'immense Foire du monde aucun document propre à nous éclairer.

Si cet insuccès est imputable à notre manque de savoir, nous en sommes confus, alléguant pour notre excuse que d'autres personnes de notre connaissance, en quête comme nous de renseignements sur les questions sociales, n'ont pas mieux réussi et aussi, qu'ayant eu, par la suite, la bonne fortune de rencontrer quelques-uns des chefs des principales associations américaines, les renseignements qui vont suivre n'ont rien à envier pour l'exactitude à ceux que nous aurions puisés dans les travaux que nous n'avons pu ou su découvrir dans l'Exposition.

L'histoire du salariat, intimement liée à l'évolution économique dont elle est la conséquence, pourrait être appelée le martyrologe de cette classe séculairement opprimée.

Elle n'est constituée, en effet, que du récit navrant des pertes que par milliers les miséreux ont subies dans la lutte opiniâtre, acharnée, homi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cide, née de l'antagonisme des deux facteurs principaux des civilisations, de ces deux frères ennemis : le travail et le capital.

Nous nous garderons de développer ici aucune théorie. Notre rôle se borne à constater, constatons.

L'union fait la force; c'est un axiome.

Sans solidarité, sans organisation, sans une discipline intelligente concentrant leurs efforts et les dirigeant vers un but unique, déterminé, les travailleurs ne peuvent espérer faire triompher, quelque justes qu'elles puissent être, leurs revendications.

La plus grande branche du salariat, l'artisan, a fini par comprendre la justesse de ce raisonnement.

Il a compris la nécessité du groupement et nous assistons à un mouvement ouvrier sans précédent dans l'histoire, tout au moins par sa prudence et sa coordination.

L'éducation bâtarde de l'employé, branche seconde du salariat, cette éducation fausse, produit incestueux d'opinions bourgeoises et de sentiments prolétariens, l'a tenu jusqu'en ces dernières années à l'écart de la fermentation sous la poussée de laquelle menace de crouler fatalement notre caduc édifice social.

Mais depuis peu, — nous le constatons avec joie, — emporté par le courant, troublé dans son apathie par les catastrophes, la misère dont, comme tout salarié, il est la proie, l'employé commence à prêter l'oreille, à s'émouvoir, à renier les doctrines de Pangloss pour d'autres plus exactes, plus positives nées des besoins modernes.

Nous en avons la preuve en France où de nombreux syndicats et unions d'employés s'organisent.

Quelques-unes de ces associations donnent même déjà les marques les plus satisfaisantes de vitalité.

C'est ainsi qu'à Chicago nous avons parcouru avec le plus vif intérêt les comptes rendus de l'*Association des comptables de la Seine,* les documents de la *Compagnie parisienne l'Union* sur la participation aux bénéfices, les statuts du *Cercle Franklin* du Havre, de la *Société mutuelle de prévoyance des employés de commerce,* également du Havre, du *Syndicat central des voyageurs et représentants de commerce de France et des colonies,* ainsi que les comptes rendus de nombreuses sociétés d'épargne, de prévoyance, de coopération, spéciales aux employés et qui nous pardonneront de ne point les citer toutes.

Ces documents nous ont causé un plaisir d'autant plus sensible qu'ils

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nous ont permis de prouver aux Américains que nous n'étions pas en arrière dans la voie des progrès sociaux et de l'émancipation humaine; mais, combien plus heureux eussions-nous été si nous avions pu mettre sous leurs yeux l'état et les travaux des chambres syndicales d'employés qui, en ces dernières années, ont surgi en France sous la pression d'un besoin d'entente et d'action?

Une autre consolation pour nous, c'est qu'en France l'employé aux écritures et l'employé de magasin ont uni leurs efforts. La main dans la main, ils marchent à la conquête des améliorations qui leur sont dues.

En Amérique il n'en est pas ainsi.

En effet, soit qu'il juge sa situation satisfaisante, soit qu'approchant tellement le spéculateur qu'il se trouve mêlé lui-même à la spéculation et qu'il dédaigne les avantages trop lents de la solidarité, soit que l'égoïsme ou l'insouciance, là, comme ailleurs, hélas! annihilent les bonnes volontés, les efforts des philanthropes, il est certain qu'aux États-Unis l'*employé aux écritures* paraît se désintéresser absolument du mouvement qui anime les autres branches du salariat.

Partout où nous nous sommes arrêté, nous nous sommes enquis s'il existait quelque association d'employés aux écritures, comptables, teneurs de livres, caissiers, etc. Partout la réponse a été négative.

A Chicago, le secrétaire de la Fédération des employés de détail nous a déclaré que maintes tentatives avaient été faites, mais qu'aucune n'avait réussi.

A Providence seulement, nous avons trouvé une société: la *Salesmen's Association,* qui accepte en dehors des commis de draperies les employés de bureau. Et, bien que cette société toute locale ait pour but très anodin « de maintenir l'entente existante entre les marchands et l'association, d'obtenir la réduction des heures de travail pour ses membres, *autant que les circonstances le permettront* et d'encourager leurs mutuelles relations », elle ne compte dans son sein qu'un nombre insignifiant d'*employés de bureau.*

Nous ne croyons pas nous tromper en affirmant, après les personnes compétentes qui nous ont fourni ces renseignements, que la semence de l'idée unioniste n'a rencontré en l'esprit des *book-keepers* américains qu'un terrain aride, pour ne pas dire stérile.

Puisse l'avenir ne pas les punir trop cruellement de leur apathie présente! Puisse surtout l'exemple de leurs confrères du magasin les guérir de cette insouciance en laquelle ils s'endorment!

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'union des *employés de magasin*, de ceux qu'ils appellent les *employés de détail* (*retail clerks*), est plus consolante.

La fondation de la première association d'employés de détail remonte à une date qui nous est inconnue. Il est probable cependant que la plus ancienne est celle de Cleveland (Ohio) qui date de 1865.

La société de Providence (Rhode-Island) citée plus haut, la *Salesmen's Association*, est vieille de treize années.

Les employés de confection de New-Orleans sont organisés depuis 1882; ceux d'Indianapolis également.

La réclamation, première raison d'être de ces associations, fut le désir d'arriver à la réduction des heures de travail. Les prolégomènes des différents règlements et statuts que nous nous sommes procurés déplorent uniformément, ainsi que nous l'avons montré dans un précédent chapitre, l'abus qui force les employés à rester au magasin jusqu'à 10 et 11 heures du soir.

L'amélioration qui paraît les avoir ensuite le plus préoccupés est l'augmentation des salaires; puis le soulagement à apporter à la condition des femmes et des enfants employés dans les magasins.

Les succès obtenus par les quelques associations locales qui avaient fait leur programme de ces revendications parvinrent à la connaissance des employés non syndiqués des autres villes des États-Unis.

C'est alors que l'idée d'une fédération naquit dans l'esprit des intéressés, et qu'il y a trois ans, James Morrow, de Saint-Paul (Minnesota), et George M. Eby, de Duluth (Minnesota), agissant au nom de leurs associations respectives, en firent le sujet d'un manifeste invitant toutes les sociétés à se réunir en congrès, le 8 décembre 1890, à Detroit (Michigan), afin d'y débattre l'opportunité d'une association générale et de prendre une résolution.

Treize villes répondirent à leur appel.

Après une discussion très approfondie et un discours favorable de Samuel Gompers, président de la Fédération américaine du travail, une union permanente fut fondée sous le nom d'*Association protectrice des employés de détail d'Amérique* (*Retail Clerk's National Protective Association*).

Ensuite le congrès adopta des statuts et s'ajourna au 13 juillet suivant, à Indianapolis, pour une nouvelle séance.

Chaque année, depuis, a lieu dans l'une des villes de la Confédération un congrès où sont exposés les progrès accomplis, les réformes obtenues et où

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'on décide des mesures à adopter pour arriver à la réalisation de nouvelles améliorations.

Il va sans dire que la *Retail Clerk's National Protective Association* a adhéré à la grande Fédération américaine du travail, qui compte aujourd'hui 700,000 membres.

Et, suivant la loi naturelle des associations, la Fédération, en faisant participer l'union des employés de détail aux avantages d'intérêt général qu'elle acquiert, trouve, dans l'appui que lui crée cet apport de nombre, une force nouvelle pour peser plus puissamment sur les pouvoirs législatifs.

Au congrès de fondation tenu en 1890, les sociétés adhérentes représentaient 300 membres; en 1891, 3,000 étaient inscrits; en décembre 1892, 69 Unions, avec un chiffre de 7,000 à 8,000 employés figurent sur la liste des fédérés et, à Chicago, on nous a affirmé que ce nombre serait presque doublé en 1893.

Telle est la situation des associations américaines d'employés. Voilà où en est l'esprit de solidarité chez nos camarades d'outre-mer.

On voit par là qu'ils ne nous ont devancés que de trois années puisque nous aussi nous avons fondé, dans un congrès tenu à Paris, les 15 et 16 juillet 1893, une fédération nationale d'employés.

Encore au berceau, notre fédération ne compte pas encore à l'heure actuelle un nombre très considérable de membres, mais nous avons la conviction que la sagesse, l'expérience et le dévouement de ceux qui la dirigent lui assurent le plus brillant avenir.

En quelque lieu que naisse le progrès, nous le saluons, nous l'acclamons. Mais nous avouons que, malgré tout, il nous est agréable de constater que les Français, s'ils n'ont pas, les premiers, réalisé le projet de fédération des employés, l'ont conçu avant leurs frères d'Amérique et que, maintenant qu'eux aussi l'ont accompli, ils travaillent avec un programme d'améliorations, de réformes, plus étendu, plus complet, plus altruiste, que celui des employés yankees.

La Confédération américaine peut être la plus grande république du monde; la France restera la première par la générosité et l'intelligence de ses fils.

Éternellement elle conservera et méritera la réputation d'être, par excellence, la terre des nobles aspirations.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IV

L'EMPLOYÉ FRANÇAIS EN AMÉRIQUE.

Si nous avons atteint le but que nous nous étions proposé, le lecteur a dû conclure qu'à tout prendre, considérée au seul point de vue matériel, prosaïque, de l'existence, la situation de l'employé en Amérique est supérieure à celle de l'employé français.

Rémunération plus forte, durée moindre de travail, rapports entre patrons et employés plus agréables, tels sont, à grands traits, ses avantages principaux.

Si donc on allait en Amérique avec des idées d'ordre, d'économie, et que de plus on pût compter sur le secours qu'apporte le travail de la femme dans un ménage français, on devrait y gagner vite l'aisance, sinon la fortune, et l'on pourrait ensuite revenir jouir au pays natal du bien-être acquis.

Nous sommes convaincu que c'est là l'impression née le plus fréquemment dans l'esprit de ceux qui ont lu des ouvrages sur l'Amérique. Nous croyons aussi que ces œuvres sont pour beaucoup responsables des déceptions, de la misère, dont reviennent meurtris, découragés, la plupart de ceux qui sont allés tenter fortune au Nouveau Monde.

Chez soi, on se sent malheureux. Et, d'autre part, la légende des oncles à héritage est si attrayante, et si suggestif le récit des fantastiques découvertes des chercheurs d'or!

Pour ceux-là qui en ont fait la dure expérience, il n'y a qu'à les laisser dévorer leurs cuisants regrets, mais aux autres, à ceux qui, écœurés par les insuccès, les déboires de chaque jour, sont prêts à mordre à l'appât de situations brillantes de l'autre côté de l'Atlantique, mirage d'autant plus trompeur qu'il apparaît plus loin, laissez-nous crier, gare !

Chacun se trompe ici-bas.
On voit courir après l'ombre
Tant de fous, qu'on n'en sait pas
La plupart du temps le nombre.

Et combien de chances pour que, bientôt, ils soient rangés parmi ceux-là!

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'abord, personne n'est sûr à l'avance d'occuper une situation, un emploi quelconque aux États-Unis, lors même qu'on y aurait été appelé, lors même qu'on posséderait un engagement écrit, signé. Car c'est encore une chose qu'on ne sait pas assez chez nous, qu'il est une loi fédérale qui interdit à l'Américain l'embauchage à l'étranger. Donc, tout contrat passé en France entre un ouvrier ou un employé français et un citoyen de la libre Amérique n'a aucune valeur légale. Mieux que cela : l'ouvrier ou l'employé qui se prévaudrait d'un contrat pareil, soit à bord du navire, soit à l'arrivée au dock, pourrait être empêché de débarquer et renvoyé dans son pays, par le même navire, sans aucune indemnité.

Si, déjà, avec un engagement écrit l'employé français est aussi incertain de la réussite, que sera-ce pour celui qui part à l'aventure ?

Partout où nous avons demandé si l'on employait des Français, la réponse a été négative.

La raison qui nous a été le plus souvent fournie pour expliquer cette sorte d'exclusion de nos compatriotes des bureaux américains c'est la difficulté, certaine quoi qu'on dise, que nous éprouvons à nous assimiler le génie des langues étrangères. Puis, notre tempérament insuffisamment terre à terre pour comprendre et pratiquer les affaires *à l'américaine*.

La première condition à remplir pour un Français qui veut quand même aller goûter de la vie de bureau aux États-Unis sera donc d'étudier à fond la langue anglaise, puis, à cause des nécessités qu'engendrent les relations commerciales et l'hétérogénéité de la population, principalement dans les grandes villes comme New-York et Chicago, il lui sera indispensable d'apprendre l'allemand, l'italien, voire le chinois. Son idiome maternel, l'admirable langue des Bossuet, des Voltaire et des Hugo, est celui qui lui servira le moins.

Ensuite il lui faudra posséder au suprême degré cette qualité que seule peut rendre l'expression populaire, *être débrouillard;* se faire à tout, ne s'étonner de rien et laisser sur le pont du paquebot ce mélange de rire et de rêve, de moquerie et de pitié, de scepticisme et de poésie, qui forme le fond de notre caractère national. Là-bas ni gaieté, ni illusions. La vie dans ce qu'elle a de plus mesquin, de plus bas, de plus vil : la lutte pour l'argent.

Et, lorsqu'il saura toutes les langues, lorsqu'il aura dépouillé sa belle humeur gauloise pour le flegme yankee, il ne sera pas encore sûr du succès !

Car, s'il n'y a pas en Amérique l'excès d'employés qui existe en France, cela ne signifie pas qu'on en manque, il s'en faut !

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'un autre côté les maisons d'origine ou d'administration française sont rares. Notre compatriote sera donc vraisemblablement obligé de frapper aux portes purement américaines.

Le résultat? nous allons le dire.

Ou la maison est bien assise et cotée, par conséquent courue, et alors la préférence est tout indiquée; l'Américain d'abord; l'Anglais, l'Allemand ensuite; et le Français bon dernier, ce qui est très rassurant s'il n'y a qu'une vacance à combler!

Ou c'est une maison, une banque, une compagnie, à l'existence hasardeuse, éphémère, comme il s'en monte aux États-Unis plus qu'en aucun autre pays; tôt élevée, aussi vite croulée. Alors, le Français a plus de chances d'être accepté..., puisque n'en veulent que les affamés! C'est le pain pour quelques mois et, pour la suite, le chômage, la misère, avec, en perspective, l'impossibilité du retour.

Et qu'on ne croie pas qu'à plaisir nous assombrissions le tableau. C'est la vérité, telle que nous l'avons constatée.

Oui, nous avons rencontré à New-York des Français sans place, sans ressources; les uns arrivés depuis quelques semaines, les autres depuis des années. Et nous ne saurions l'oublier, car trop douloureux nous en est resté le souvenir.

Ceux-là, les derniers venus, sont en quête, toujours, mais comme ils ont abaissé leurs primitives prétentions! Ce qu'ils demandent? La faveur d'un emploi quelconque, d'une besogne, si infime qu'elle soit : valet d'écurie, laveur de vaisselle (nous en avons vu), il n'importe, pourvu qu'ils puissent manger.

Et ne leur parlez pas de se rapatrier, car ils n'osent y songer, trop fiers encore pour avouer, à la rentrée, leur erreur, après les bravades du départ.

Les autres, les anciens, ont goûté de la vie américaine. Plus ou moins ils en ont savouré les illusions et bu les déceptions jusqu'à la lie. Maintenant c'est fini d'espérer. Et, bien qu'ils soient prêts à tout, eux non plus ne parlent pas de retour, liés, rivés qu'ils sont au sol américain, ou par un mariage, ou par des engagements, ou par des dettes contractées, ou par cent autres raisons, et aussi par l'effroi qu'éprouve tout *pennyless* à la pensée qu'il lui faudrait imposer aux siens, à la femme, aux petits, ce martyre d'une semaine qu'est la traversée de l'Atlantique en la géhenne qu'on nomme *les troisièmes classes*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONCLUSION.

Tel est le résultat de notre étude.

Nous avons tâché, sans enthousiasme comme sans parti pris, de faire ressortir les avantages et les inconvénients que présente à l'heure actuelle la condition de l'*employé* aux États-Unis.

Par plusieurs côtés sa situation est meilleure que la nôtre, mais ce n'est pas à lui-même qu'il le doit, c'est ce qu'il faut retenir.

L'Américain n'a pas à lutter comme nous contre le préjugé, la tradition, contre tout un passé.

Il examine ce que font les autres et emploie ce qu'il juge bon à accroître son bien-être. En fait, il n'est qu'un copiste.

Et c'est bien parce qu'il utilise immédiatement, en grand, parfois même avant nous, nos découvertes, celles qui sont du domaine moral comme celles qui sont du domaine physique, que nous — qui avons conçu — lui décernons le brevet de progressiste par excellence.

Certes, le voyage que nous avons effectué a été pour nous du plus grand intérêt et des plus attrayants, mais, pour ce qui est du but que nous poursuivions, nous avouons n'avoir été frappé par l'application d'aucune idée nouvelle, par rien que tous nous ne connaissions, théoriquement au moins, en France.

Ce que nous avons rapporté c'est une admiration plus grande pour notre race, une foi plus absolue dans le rôle prépondérant qui lui appartient dans le concert des peuples.

Et notre conclusion, la voici :

Les Américains sont nos élèves. Nous n'avons rien à leur envier; rien à copier. Ils nous doivent leur indépendance et c'est de nous encore qu'ils attendent l'indication des futurs progrès.

Restons donc nous-mêmes; continuons à étudier, à travailler, à concevoir, à enseigner, et plus que jamais consacrons tout l'effort de notre volonté, le fruit de notre expérience, la clarté de nos lumières à guider la marche de la civilisation dans la voie des améliorations successives, jusqu'à l'ère bénie où les hommes, enfin vraiment frères, jouiront en la paix universelle de l'universel bonheur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XVI

LES SYNDICATS OUVRIERS AUX ÉTATS-UNIS

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XVI.

LES SYNDICATS OUVRIERS AUX ÉTATS-UNIS [1].

I

A L'EXPOSITION D'ÉCONOMIE SOCIALE.

Étudier les rapports du capital et du travail aux États-Unis, ainsi que le fonctionnement des syndicats ouvriers, formait une partie de la tâche dévolue à la délégation ouvrière envoyée à Chicago; aussi, notre première visite à l'Exposition a-t-elle été pour la section d'Économie sociale, espérant que, sur ce terrain, l'Amérique serait entrée dans la voie ouverte par la France et que nous trouverions là, réunis, les principaux documents sur les organisations ouvrières et les institutions patronales aux États-Unis.

Notre espoir a été totalement déçu.

Nous n'y avons vu qu'une partie des documents français, fort bien agencés du reste, qui avaient déjà figuré à l'Exposition de 1889; l'Amérique s'était abstenue.

Nous avons retrouvé les rapports sur les habitations ouvrières, sur les sociétés coopératives de consommation et de production (un tableau de la Chambre consultative des associations de production était surtout bien en vue), quelques statuts et comptes rendus des Sociétés de secours mutuels, de Sociétés chorales et instrumentales, et principalement ceux des établissements où est pratiquée la participation aux bénéfices.

Quelques-unes de ces dernières maisons avaient été bien inspirées en mettant à la disposition du public leurs statuts ou des extraits de ces statuts, traduits en anglais; nous citerons notamment la maison de peinture Leclaire, Redouly et Cie; la Blanchisserie et teinturerie de Thaon (Vosges); la maison de broderies Nayrolles, de Paris; le Familistère de Guise; le Bon Marché, de Paris; les Compagnies d'assurances l'Union, le Phénix; la Compagnie d'assurances générales, et la Compagnie houillère de Blanzy.

Quant aux documents émanant des chambres syndicales de patrons et

[1] Extrait du rapport de M. Isidore Finance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'ouvriers, ils étaient en très petit nombre; les maîtres bouchers, les boulangers, les papetiers, les entrepreneurs de charpente, de couverture et de plomberie, de maçonnerie, de Paris; et, pour les ouvriers, les constructeurs-mécaniciens de Rouen, les graveurs de Paris, l'Union du bâtiment, le Syndicat des voyageurs et représentants de commerce.

Le visiteur ne pouvait se rendre compte du développement des organisations ouvrières en France qu'en consultant les Annuaires des syndicats professionnels, fournis par le Ministère du Commerce et de l'Industrie.

Quant à nous, c'est en dehors de l'Exposition que nous avons dû entreprendre nos études sur les syndicats ouvriers aux États-Unis; et si, à Chicago, nous avons pu voir M. Powers, chef du Bureau du travail du Minnesota, qui a eu la complaisance de mettre à notre disposition les renseignements qu'il possédait, à Boston (Mass.)[1], nous les avons obtenus par M. Georges Mac Neil, un ouvrier devenu journaliste et l'un des plus vieux champions et des plus autorisés de la classe ouvrière; à Washington (D. C.), le *Department of Labor* nous a remis le recueil des *Lois du travail* qu'il venait de faire paraître et dont il a offert plusieurs exemplaires à

[1] Il est d'usage aux États-Unis, vu le grand nombre de localités portant le même nom, de faire suivre ce nom de l'indication de l'État dans lequel se trouve la localité. Il n'y a, en effet, pas moins de 31 Washington, 30 Springfield, 25 Cleveland, 24 Mount Vernon, 14 Pittsburg, 8 Philadelphie, 7 Boston, 5 Saint-Louis, 4 Chicago et 3 New-York, pour ne citer que les noms de villes les plus connues. Néanmoins nous omettrons ces désignations pour Boston (Mass.), Chicago (Ill.), New-York (N. Y.), et Philadelphie (Pa.).

Le *Post-Office* recommande, pour les noms d'États, les abréviations suivantes :

ÉTATS.

Alabama	Ala.	Maine	Me.	Ohio	Ohio.
Arkansas	Ark.	Maryland	Md.	Oregon	Or.
Californie	Cal.	Massachusetts	Mass.	Pennsylvanie	Pa.
Colorado	Colo.	Michigan	Mich.	Rhode Island	R. I.
Connecticut	Conn.	Minnesota	Minn.	South Carolina	S. C.
Delaware	Del.	Mississipi	Miss.	South Dakota	S. Dak.
Floride	Fla.	Missouri	Mo.	Tennessee	Tenn.
Georgie	Ga.	Montana	Mont.	Texas	Tex.
Idaho	Ida.	Nebraska	Nebr.	Vermont	Vt.
Illinois	Ill.	Nevada	Nev.	Virginie	Va.
Indiana	Ind.	New-Hampshire	N. H.	Washington	Wash.
Iowa	Iowa.	New-Jersey	N. J.	West Virginia	W. Va.
Kansas	Kans.	New-York	N. Y.	Wisconsin	Wis.
Kentucky	Ky.	North Carolina	N. C.	Wyoming	Wyo.
Louisiane	La.	North Dakota	N. Dak.		

TERRITOIRES.

District de Colombie	D. C.	Arizona	Ariz.	Oklahoma	Okla.
New-Mexico	N. Mex.	Indian T.	Ind. T.		
Utah	Utah.	Alaska T.	Alaska.		

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la délégation française; à New-York, c'est grâce au concours de la Fédération américaine du travail que nous avons pu réunir les éléments de notre rapport.

Nous devons ici exprimer notre tribut de reconnaissance aux ouvriers américains qui nous ont facilité notre tâche : M. Samuel Gompers, président de la Fédération américaine du travail; M. Christ. Evans, son secrétaire; M. Hugh Mac Gregor, président de la Société des prolétaires positivistes de New-York; M. Wines, secrétaire de l'Union typographique internationale; M. Perkins, président de l'Union internationale des cigariers; M. Mac Guire, secrétaire de la Fraternité des charpentiers et menuisiers; M. Elliott, secrétaire de la Fraternité des peintres et décorateurs; M. Martin Fox, président de l'Union des mouleurs; M. Schwartz, secrétaire de l'Union des ouvriers du meuble; M. Mac Evay, de l'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier; M. Gilthorpe, secrétaire de la Fraternité des chaudronniers et des constructeurs de navires en fer; M. Ch. Baustian, secrétaire de l'Union internationale des ouvriers en voitures; M. Th. Kidd, secrétaire de l'Union internationale des scieurs à la mécanique; M. Ward, secrétaire de la Fraternité des ouvriers de papeteries; M. Philip Strong, secrétaire de l'Union internationale des tonneliers; M. Reichers, secrétaire de l'Union des tailleurs de confections; M. G. Horn, secrétaire de l'Union internationale des boulangers; M. Roady Kenehan, secrétaire de l'Union internationale des maréchaux ferrants; M. Mac Master, président de l'Association internationale des ferblantiers; M. Woyt Losky, secrétaire de l'Alliance nationale des garçons d'hôtel et de restaurant, etc.

Il y a, au bas mot, 12,000 syndicats ouvriers aux États-Unis; la majorité d'entre eux font partie de fédérations professionnelles et c'est à l'examen de la constitution et de l'histoire de ces fédérations que nous avons dû borner notre étude. Après un rapide aperçu sur les débuts de l'organisation ouvrière aux États-Unis et sur la législation du travail, nous nous sommes attachés à caractériser ces deux grandes agglomérations qu'on appelle les Chevaliers du travail et la Fédération américaine du travail; c'était un préambule nécessaire. Dans le court historique consacré ensuite à chacune des fédérations de syndicats du même métier, on trouvera exposée l'influence produite sur le développement des organisations ouvrières par les crises industrielles et par l'introduction des questions et des passions politiques dans les groupements ouvriers. Nous avons ajouté, pour chaque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

métier, l'indication de la durée de la journée de travail et les salaires usuels dans les principaux États, surtout dans le Massachusetts et l'État de New-York.

Nous avons le ferme espoir que cette étude impartiale pourra quelque peu servir à stimuler l'initiative des travailleurs français et les guider dans la voie des meilleurs rapports à établir entre le capital et le travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II

PREMIERS DÉBUTS DE L'ORGANISATION OUVRIÈRE EN AMÉRIQUE.

Jusqu'à la fin du siècle dernier, aucune tentative ne fut faite en Amérique pour créer des organisations spécialement ouvrières; il y avait un lien d'intérêt commun entre l'employeur et le travailleur, résultant des excellentes conditions du travail qui prévalaient alors; mais, peu à peu, on adopta les coutumes européennes, et les ouvriers commencèrent à s'organiser à part, en dehors des patrons.

On a retrouvé récemment, en démolissant la vieille maison commune d'Acadia (Nouvelle-Écosse), deux registres d'une *Fraternité* de charpentiers, contenant chacun les procès-verbaux de dix années. Le plus ancien remontait au 4 février 1798. Cette association, qui se réunissait tous les mois, comptait une centaine de membres.

Les premières *trades-unions* signalées au commencement de ce siècle furent celle des charpentiers de navires, enregistrée le 3 avril 1803, celle des charpentiers de bâtiments et celle des tailleurs de New-York, fondées en 1806. Jusqu'alors, les ouvriers tailleurs venant d'Angleterre avaient continué à être membres de l'Union de leur pays d'origine. Il en était de même pour les chapeliers qui ne formèrent une Union distincte qu'en 1819 [1]. Une Union de cloutiers date de 1820. L'*Association charitable des calfats et des charpentiers de navires de Colombie* fut fondée vers 1825. On rencontre plusieurs Unions locales d'imprimeurs-typographes, notamment celles de Philadelphie et de Baltimore (Md.), dès 1831. C'est à ce moment que commença l'agitation pour la réduction de la durée de la journée de travail à dix heures, agitation qui devait se poursuivre, avec des alternatives de succès et de revers, pendant vingt ans. Le premier journal spécialement consacré à la défense des intérêts ouvriers fut le *Workingmen's Advocate*, publié à New-York de 1825 à 1830; le *New England Artizan*, de Boston, parut en 1832.

[1] Aujourd'hui encore, les Unions des mécaniciens et des charpentiers d'Angleterre ont de nombreuses *branches* aux États-Unis et au Canada.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Bientôt fut sentie la nécessité d'établir un trait d'union entre les organisations des divers métiers, et, le 8 janvier 1834, était fondé le premier Conseil central de métiers, comprenant 16 Unions de Boston, à laquelle on donna le nom de *Trades-Unions Hall.* Une salle fut louée pour les réunions de cette première Fédération locale. On y fit une série de conférences sur l'économie politique et d'autres sujets historiques et scientifiques.

En 1835, la Société des ouvriers cordonniers était devenue, dans un grand nombre de localités, assez puissante pour permettre aux unionistes de refuser de travailler avec les non-unionistes. Ils disaient que tous ceux qui bénéficient de la sécurité des salaires obtenue grâce à la force que donnent l'association devaient participer aux charges de cette association : pas de droits sans devoirs.

Les Unions cherchaient, en même temps, à faire entrer les ouvriers dans les corps politiques; dès 1829, un des leurs avait pu pénétrer dans l'Assemblée législative de l'État de New-York.

D'autre part, les patrons de plusieurs industries s'organisèrent à leur tour dans le but de refuser du travail aux membres des *trades-unions.*

Les Unions de Baltimore (Md.) furent les premières à demander que la journée fût, par une loi, limitée à dix heures dans les travaux publics. Leur pétition fut soumise au Congrès des États-Unis le 21 mars 1836, mais ne fut pas adoptée.

En 1837, une crise fit disparaître la plupart des organisations ouvrières, mais, dès que la situation industrielle redevint plus prospère, le mouvement reprit avec une nouvelle vigueur et, dès 1840, les charpentiers de navires et de bâtiments, les peintres, les couvreurs, les maçons, les imprimeurs, les tailleurs, les chapeliers, les selliers, les cordonniers, les marbriers, les tailleurs de pierres et les tonneliers avaient reconstitué leurs Unions.

L'agitation recommença pour la limitation légale de la journée à dix heures dans les établissements de l'État, et une première satisfaction fut accordée à ce sujet, le 10 avril 1840, par le Président des États-Unis, Martin Van Buren, qui fixa à dix heures la durée de la journée de travail dans les chantiers de la marine.

La première tentative de coopération de consommation eut lieu à Boston, la même année qui vit naître, en Angleterre, la célèbre association des Pionniers de Rochdale. Le préambule des statuts de l'*Association des ouvriers de la Nouvelle-Angleterre,* fondée en mars 1845, démontre que les fonda-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

teurs de l'Association poursuivaient quelque chose de plus qu'une petite épargne sur les objets de consommation. Ils annonçaient l'intention d'établir un service de renseignements sûrs pour le travail, de secourir les malades, d'assurer des salaires convenables et de diminuer les heures de travail. « Le dollar est pour nous d'une minime importance, disaient-ils; notre but est humanitaire et non mercenaire. Nous entendons aller du magasin sociétaire à l'atelier coopératif, et de là à la possession de l'habitation. »

En 1850, l'Association avait 106 sections; en 1852, 167, avec un capital de 1,208,563 fr. 30. Dès 1853, elle cessa de viser à l'amélioration générale des classes ouvrières, mais les opérations commerciales continuèrent jusqu'au moment de la guerre civile. D'autres tentatives de coopération furent faites dans plusieurs parties du pays par les membres des *trades-unions*, mais elles échouèrent toutes, tant par la faute des coopérateurs eux-mêmes que par le peu d'appui qu'elles rencontrèrent dans le public.

L'année 1845 vit naître aussi les premières associations de femmes, et l'organisation des travailleurs sans métier ou hommes de peine.

La crise de 1847 vint une seconde fois arrêter le développement des organisations ouvrières; mais les événements politiques de 1848, en Europe, eurent leur contre-coup en Amérique; et, bientôt, les Unions furent plus nombreuses qu'elles ne l'avaient jamais été. Un congrès du travail fut tenu à New-York en 1850, qui révéla l'existence d'une trentaine d'Unions de divers métiers.

De 1848 à 1857, les Unions de chaque métier qui, jusque-là, étaient restées isolées et indépendantes les unes des autres, reconnurent de plus en plus la nécessité de se fédérer entre elles, et l'on vit surgir des *Unions nationales et internationales*, systématisant la propagande et créant de nouvelles *branches* dans tous les États, de l'Atlantique au Pacifique. L'Union typographique internationale, fondée en 1851, est la seule qui ait pu surmonter toutes les crises industrielles et continuer son existence jusqu'à nos jours. Le plus souvent c'étaient les grèves pour l'augmentation des salaires qui donnaient lieu à la création de nouvelles Unions locales. C'est alors qu'au lieu de se fier aux hasards des souscriptions on adopta le système d'indemnités fixes et régulières aux grévistes auxquelles pourvoyait une caisse de résistance, sous le nom de *fonds de défense ou de protection*.

La panique de 1857, comme les précédentes de 1837 et 1847, diminua

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

considérablement le nombre des adhérents aux Unions, mais il leur en resta cependant assez pour vivre et surmonter la crise; et, dès 1859, un congrès de l'Union des mécaniciens et forgerons, tenu à Philadelphie, parlait de la journée de huit heures. Une association nationale de mineurs fut fondée en 1861. De nouvelles associations se formèrent en 1862 et 1863 à New-York, à Boston, à San-Francisco (Cal.).

Un trait caractéristique de cette époque est aussi l'existence de plusieurs sociétés secrètes (dont la plus connue est le *Suprême ordre du Soleil*), hiérarchiquement ordonnées, avec signes et mots de passe. Ces sociétés, trouvant trop lente l'action des Unions sur le terrain économique, eurent surtout un but politique et firent nommer plusieurs ouvriers dans les corps législatifs des États. L'action politique leur avait paru un procédé plus direct que l'action syndicale pour faire aboutir les réformes sociales, mais cette illusion fut de courte durée.

La guerre civile (1861-1865), en surexcitant l'activité et en disciplinant les hommes, fut loin de nuire, comme on pourrait le croire d'abord, au mouvement ouvrier. Un indice de ses progrès et, en même temps, des craintes qu'il faisait naître, est le dépôt dans plusieurs États, au printemps de 1864, d'une proposition de loi tendant à punir quiconque «par vio-«lence sur la personne ou la propriété, par menaces ou par intimidation, «par molestation ou *de toute autre manière,* forcerait, ou chercherait à forcer «un ouvrier ou tout autre employé d'une manufacture, d'un atelier ou d'un «magasin, à quitter son travail avant qu'il ne fût terminé». Il n'était pas question des Unions dans la proposition de loi, mais il était évident qu'elles étaient directement visées et que les auteurs de la proposition avaient en vue leur suppression.

On démontra facilement que les lois existantes suffisaient pour la répression des violences aux personnes et aux propriétés, ainsi que des atteintes à la liberté individuelle, et ces propositions furent abandonnées.

Les organisations ouvrières continuèrent à croître en nombre et en importance. L'Union internationale des cigariers fut fondée à New-York en 1864; celle des maçons-briquetiers et celle des tailleurs furent créées à Philadelphie en septembre 1865. Ainsi de suite : en 1866, il y avait environ 40 Unions nationales ou internationales et sociétés fédératives, dont l'effectif, pour quelques-unes, se chiffrait par dizaine de mille membres.

L'Union des cordonniers, connue sous le nom d'*Ordre des Chevaliers de*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

saint Crépin, fut organisée en 1866 à Milwaukee (Wisconsin). La Grande loge internationale de cet *Ordre* tint son premier congrès le 23 avril 1869 à Worcester (Mass.). Un des articles de la constitution qui y fut adoptée interdisait aux membres d'enseigner tout ou partie du métier à un apprenti sans une autorisation votée par les trois quarts des membres de leur loge; exception était faite pour le père à l'égard de son fils.

Dans les principales villes s'étaient constitués des conseils centraux du travail ou assemblées de métiers, composés de délégués des Unions de la ville et des environs. Au sein de ces conseils, les métiers du bâtiment formaient et forment encore un conseil spécial.

La journée de huit heures venait d'être obtenue par les maçons de Victoria, en Australie. Les ouvriers du bâtiment de Boston, de New-York et de plusieurs autres villes firent la même demande en 1866, et la même année, au Congrès des États-Unis, fut déposé le premier projet de loi fixant à huit heures la durée de la journée pour les ouvriers des ateliers fédéraux, dans le district de Colombie. Il fut renouvelé le 28 mars 1867 et le 29 novembre de la même année. La loi fut enfin promulguée en 1868 par le président Johnson. Sa mise en pratique ne fut pas sans rencontrer beaucoup de résistances de la part des fonctionnaires de l'État. Deux arrêtés du président Grant, l'un du 19 mai 1869, l'autre du 11 mai 1872, décidèrent que la diminution des heures de travail ne devait entraîner aucune réduction de salaires. Enfin, une loi du 18 mai 1872 assura le payement des salaires sur la base de huit heures par jour, pour tous les ouvriers employés par le Gouvernement entre le 25 juin 1868 et le 19 mai 1872. Pourtant, ce n'est qu'en 1888 que cette loi fut appliquée aux employés des postes.

La nécessité d'étudier en commun les questions qui intéressent l'ensemble des travailleurs, le désir de demander aux législateurs l'abrogation de certaines lois oppressives et le vote de mesures nouvelles, conduisirent les Unions professionnelles à chercher des moyens d'entente entre elles et, au printemps de 1866, les conseils centraux de New-York et de Baltimore (Md.) prirent l'initiative d'un congrès national ouvrier. Il se tint le 20 août, à Baltimore. Plus de cent délégués répondirent à l'appel.

Le congrès se prononça en faveur de la journée de 8 heures; pourtant il blâma les grèves et se déclara partisan de la coopération de production et de consommation. Il décida que, sous le nom d'*Union Nationale du travail,* il y aurait un congrès chaque année.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il se tint six de ces congrès; nous dirons plus loin ce qui amena la dissolution de cette première Fédération des Unions américaines.

En 1868, une association de mineurs du comté de Saint-Clair, sous le nom d'*Association de bienfaisance des ouvriers* (*Workingmen's Benevolent Association*), obtint sa reconnaissance légale de l'État de Pennsylvanie, et peu après se constitua celle du comté de Schuylkill.

Dans l'État de Massachusetts, le mouvement ouvrier aboutit en 1869 à la création d'un Bureau de statistique du travail, le premier de ce genre qui ait été établi. Le général Oliver, de Salem, qui avait été à la tête d'une grande filature de coton pendant dix ans et qui s'était signalé par ses réformes concernant l'emploi et l'instruction des enfants, fut nommé chef de ce bureau, et M. George E. Mac Neil lui fut adjoint le 4 août 1869.

C'est pendant l'hiver de 1869 que fut fondée à Philadelphie la célèbre association des Chevaliers du travail, à laquelle nous consacrerons un chapitre spécial.

En 1870 et 1871, l'Association internationale des travailleurs, dont les congrès de Genève, de Bruxelles, de Bâle sont bien connus, commença à former des sections aux États-Unis, mais la désagrégation de cette Association, qui survint après la guerre civile française de 1871, arrêta également son développement en Amérique.

D'après le rapport du Bureau de statistique du travail du Massachusetts, publié en 1873, l'année 1872 fut celle qui fit voir plus d'activité que jamais pour les questions ouvrières. Il ne se passa guère de semaine sans qu'une grève se déclarât, et la journée de huit heures, passionnant tous les ouvriers, donna une nouvelle vie aux Unions. C'est pendant l'été de cette année que se produisit la grande grève de New-York, qui dura trois mois et à laquelle prirent part près de 100,000 ouvriers. Elle aboutit à l'établissement de la journée de huit heures pour les maçons, les charpentiers, les plâtriers, les plombiers, les tailleurs de pierre et les colleurs de papiers.

Il nous faut signaler aussi, en cette même année 1872, l'apparition d'une nouvelle forme de l'organisation ouvrière, sous le nom de l'Union du travail chrétien, à Boston. Elle disparut en 1878, après la mort de son principal patron, le juge Collens, de la Nouvelle-Orléans (Louisiane).

L'hiver de 1873-1874 fut terrible pour les travailleurs, surtout dans les grandes villes. Le chômage général épuisa toutes les ressources des Unions et leur fit perdre tous les avantages conquis précédemment. C'est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

durant cette période de dépression que de nouvelles sociétés secrètes se fondèrent, que l'Ordre des Chevaliers du travail acquit une puissance considérable et que, par ses préoccupations plus politiques qu'économiques, il détourna de sa voie naturelle et historique le développement de l'organisation ouvrière en Amérique.

Cependant les Unions purement professionnelles revinrent peu à peu à la vie et, le 15 novembre 1881, à Pittsburg (Pa.), 107 délégués unionistes se réunirent et formèrent la Fédération des métiers organisés et des Unions du travail des États-Unis et du Canada.

Avant d'aller plus loin, il est utile de dire un mot de la législation du travail aux États-Unis.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

III

LA LÉGISLATION DU TRAVAIL AUX ÉTATS-UNIS.

L'initiative prise par le Gouvernement des États-Unis, en 1868, de fixer à huit heures la durée de la journée de travail pour tous les employés et ouvriers au service de l'État a eu un tel retentissement dans le monde qu'elle a fait croire partout — ce qui est loin d'être la vérité — que la République américaine tenait le premier rang, parmi les nations, dans la voie des mesures légales destinées à protéger les travailleurs.

Il n'y a même pas, aux États-Unis, de loi fédérale sur le travail des femmes et des enfants. A part la loi sur les huit heures, qui ne concerne que les employés de l'État, complétée par une loi de 1888 pour déclarer cette mesure applicable aux employés de l'administration des postes (et cela, dans les villes seulement), et une loi de 1885 interdisant l'importation d'ouvriers embauchés à l'étranger, il n'y a, à l'actif de la législation ouvrière, en tant que s'appliquant à toute la Confédération, que la loi de 1886 accordant la personnalité civile aux *trades-unions* nationales, loi similaire à la loi française de 1884 sur les syndicats professionnels. Et encore, la clause qui oblige les organisations ouvrières qui veulent en bénéficier à établir leur siège social dans le District de Colombie où est située la ville de Washington est-elle une sérieuse difficulté à l'application générale de cette loi dont voici le texte :

CHAPITRE 567. — INCORPORATION DES *TRADES-UNIONS* NATIONALES.

SECTION 1. Le terme *trades-union nationale* comprend toute association ouvrière ayant deux ou un plus grand nombre de branches dans les États ou territoires des États-Unis, qui se propose d'élever le caractère de ses membres, de développer leur instruction générale et leurs capacités professionnelles, de régler les salaires, les heures et les conditions du travail, de protéger les droits de chacun dans l'exercice de son métier, de percevoir des cotisations pour venir en aide aux membres malades, invalides ou sans travail ainsi qu'aux familles des membres décédés, et, en un mot, pour toute œuvre d'assistance mutuelle.

SECTION 2. Les *trades-unions* nationales, qui font enregistrer leurs statuts et le nom spécial sous lequel elles désirent être connues au bureau d'enregistrement du district

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Colombie, ont le droit d'ester en justice, de recevoir des legs et d'employer leurs propriétés et leurs revenus pour les objets définis dans leurs statuts.

La faculté de posséder de chaque Union est limitée à ce qui est nécessaire pour l'exécution courante des opérations prévues dans les statuts.

SECTION 3. Une *trades-union* nationale incorporée peut faire tous les règlements qui lui paraissent utiles pour son administration intérieure.

SECTION 4. Une *trades-union* nationale incorporée peut définir les pouvoirs de ses administrateurs, prescrire le mode de leur élection et la durée de leur mandat, et établir des branches ou Unions subordonnées sur tout le territoire des États-Unis.

SECTION 5. Le siège social de toute *trades-union* nationale incorporée doit être situé dans le District de Colombie.

La législation particulière de quelques États a accordé la personnalité civile aux Unions ouvrières. Voici la liste de ces États avec la date de la promulgation de la loi : Michigan, 1882; Iowa, 1886; Ohio, 1886; Wyoming, 1887; Maryland, 1888; Massachusetts, 1888; Louisiane, 1890.

Certains de ces États se sont bornés à fixer le minimum des membres dont doit se composer l'Union et à prescrire le dépôt et l'enregistrement des statuts; d'autres ont imposé des conditions plus rigoureuses.

La Constitution américaine garantit à tous les citoyens l'exercice du droit d'association et c'est tout. Les associations ouvrières peuvent être ou secrètes ou publiques; mais, même dans ce dernier cas, elles n'acquièrent le droit de posséder que tout à fait exceptionnellement. Les Unions ouvrières, qui n'ont pas, comme en France, la ressource des Caisses d'épargne garanties par l'État, ont dû prendre des précautions particulières pour empêcher le détournement de leurs fonds, et elles exigent habituellement de leurs administrateurs, et surtout de leurs trésoriers, un cautionnement qui varie suivant l'importance de la société, 10,000 francs, 20,000 francs, 100,000 francs et plus[1].

Un autre côté très curieux de la législation américaine. Contrairement à ce qui s'est fait en France où la liberté des coalitions a été accordée par la loi de 1864 et où la liberté des associations professionnelles, son corollaire obligé, n'a été obtenue qu'en 1884, les ouvriers des États-Unis ont la liberté d'association et n'ont pas la liberté des coalitions. La cessation

[1] Des compagnies d'assurance, moyennant le versement de 1 fr. 50 p. 100 par an, garantissent les Unions contre les malversations de leurs trésoriers, pour la somme indiquée comme cautionnement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

simultanée du travail, par plusieurs ouvriers, est un droit; la cessation *concertée* est un délit; et, pour ne citer qu'un fait, pas plus tard que l'année dernière, au mois d'août 1893, une compagnie de chemins de fer a intenté un procès à M. Arthur, président de l'association des mécaniciens, pour avoir engagé les membres de l'association dans une grève; elle ne lui demandait pas moins de 1 million de dommages-intérêts. (M. Arthur a été condamné à payer 12,500 francs à la compagnie.) Heureux encore les membres du comité de la grève, quand ils ne sont pas arrêtés immédiatement. Leur mise en liberté provisoire ne s'accorde qu'après le dépôt d'une caution considérable.

Les États de New-York, en 1883; de New-Jersey, en 1886; de Minnesota, en 1886, et de Maryland, en 1888, sont les seuls qui aient adopté des dispositions en vue de déclarer légale la cessation concertée du travail pour maintenir ou augmenter les salaires. L'État de New-York a cependant apporté, en 1887, au droit de coalition la restriction suivante :

Quiconque forcera un ouvrier ou employé à prendre l'engagement soit écrit, soit verbal, de faire partie ou de ne pas faire partie d'une organisation ouvrière, sous promesse d'embauchage ou de retrait d'emploi, sera puni d'un emprisonnement de six mois au plus ou d'une amende de 1,000 francs au plus, ou des deux peines à la fois.

La loi de l'Illinois, du 16 juin 1887, sur le boycottage et la mise en interdit, est encore plus sévère :

Si deux personnes ou plus, ou le comité exécutif d'une association, publient ou adressent une circulaire aux membres de cette association ou à toutes autres personnes ou associations, dans le but d'établir le boycottage ou interdit, si elles distribuent ou posent à une place quelconque un avis écrit ou imprimé, avec l'intention malicieuse ou frauduleuse de porter méchamment et à tort un dommage à une personne, à son caractère, son commerce, son emploi ou sa propriété — ou si elles commettent quelque acte illégal nuisible au commerce public, à la santé, à la morale, à la police ou à l'administration de la justice publique, ou si elles entravent la concurrence dans l'exécution d'un contrat avec l'État ou les autorités de comtés ou communales, ou engagent quelque personne à ne pas entrer en concurrence — elles seront déclarées coupables de *conspiracy;* et les coupables, individus isolés ou administrateurs d'une société, seront condamnés à un emprisonnement de cinq ans au plus, ou à une amende de 10,000 francs au plus, ou aux deux peines à la fois.

Des lois semblables ont été votées, la même année, dans le Maine et le Wisconsin. La simple annonce d'une grève faite dans un journal, par un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

syndicat, a parfois été l'objet de poursuites judiciaires. Le délit *d'intimidation* est prévu dans la législation de vingt et un États.

Les mille et mille procès auxquels donne lieu le recouvrement des salaires ne trouvent pas, aux États-Unis, et de beaucoup, une solution aussi facile et aussi rapide que chez nous. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire à ce sujet une note qui nous a été remise par M. Hugh Mac Gregor, ex-commis-secrétaire de la Fédération américaine du travail :

Il n'existe pas, aux États-Unis, de tribunaux industriels semblables aux conseils de prud'hommes français. Tous les conflits relatifs aux salaires sont portés devant les tribunaux civils ordinaires, dont nous allons exposer la procédure.

Il ne faut pas perdre de vue que les États-Unis d'Amérique constituent une république fédérale, formée de quarante-quatre États distincts et souverains, ayant chacun sa constitution spéciale, son code criminel et civil, ses pouvoirs exécutif, judiciaire et législatif. Ce qui est légal chez l'un peut être souvent illicite chez le voisin. Toutefois, de même que les lois des différents peuples civilisés se ressemblent toutes par certains côtés, de même les lois des divers États de l'Union offrent entre elles de grandes similitudes.

Dans certains États, grâce à la pression exercée indirectement sur les hommes politiques par les *trades-unions*, la législation civile a été modifiée dans un sens favorable aux ouvriers; et, dans les questions de salaires, on leur accorde le titre de *créanciers privilégiés*.

C'est ainsi que, dans ces États, il est relativement facile aux ouvriers du bâtiment de se faire payer les sommes qui leur sont dues. Voici la procédure employée. Quiconque, par son travail, a contribué à la construction ou à la réparation d'un bâtiment et n'a pas reçu son salaire, peut demander au greffier du tribunal civil un ordre de saisie sur la construction où il a été employé. Il doit acquitter un droit qui varie, selon les États, de 1 à plusieurs dollars; cependant, s'il déclare ne pouvoir verser cette somme, on lui en fait remise pour cause d'indigence. L'ordre est donné sous forme d'un petit imprimé portant, entre autres choses, convocation à une audience du tribunal avec le jour et le lieu. La date de l'audience varie de deux à sept jours après la citation. Le greffier charge alors une personne, souvent le plaignant lui-même, d'afficher l'ordre de saisie sur le bâtiment, à une place bien en vue et à l'extérieur. Dès lors, tout travail doit y être suspendu et, en outre, rien ne peut en être enlevé. Aussitôt que le patron est informé de cette poursuite, il peut verser entre les mains du greffier la somme suffisante pour payer le salaire dû et les frais, et il peut alors reprendre ses travaux; c'est ce qu'il fait le plus souvent. D'autres fois, il amène l'ouvrier à retirer sa plainte en promettant de le payer à un jour fixé; dans ce cas, l'ouvrier ne peut plus recourir à une deuxième saisie-arrêt. Cette loi donne d'excellents résultats; elle crée peu ou point d'animosités, et les patrons n'ont pas essayé de la faire abroger.

Rien n'empêcherait d'étendre ce système de recouvrement des salaires à toutes les branches de l'industrie; pourtant il est resté jusqu'ici le privilège des industries du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bâtiment. On ne cite qu'une seule exception : une ouvrière d'une manufacture de coton du Massachusetts qui, malgré des démarches répétées, n'avait pu se faire payer ce qui lui était dû, s'adressa en désespoir de cause au général Benjamin Butler, légiste renommé avant et après la guerre civile. Le général réfléchit un peu sur le moyen de faire rendre prompte justice à cette pauvre femme, et, apprenant d'elle que la fabrique où elle avait travaillé était actionnée par l'eau, il saisit l'occasion, quelques jours après, où la roue était en réparation, pour obtenir un ordre de saisie-arrêt sur la roue même. La femme fut aussitôt payée.

Tous les avocats n'ont pas l'audace et la finesse de Butler, et la plupart se refuseraient à consacrer leur temps et leur science à des affaires qui ne leur asssureraient pas une rémunération proportionnée à leurs peines.

Il va sans dire que ce sont les femmes qui ont le plus à se plaindre du non-payement des salaires et il est lamentable de constater aussi que ce sont les femmes-patrons qui sont les plus mauvais payeurs. Il suffit de dire qu'une petite société de New-York, l'*Union protectrice des ouvrières* (*Working Women's Protective Union*) a dépensé, depuis sa fondation, 567,205 francs pour poursuivre 14,234 patrons qui détenaient indûment 288,055 francs de salaires; elle a réglé à l'amiable 38,000 autres conflits. C'est surtout grâce aux efforts de cette société que la législation de New-York a été amendée et qu'elle ordonne aujourd'hui, dans le cas d'un jugement obtenu par une femme pour le recouvrement de ses salaires, l'emprisonnement du débiteur jusqu'à l'acquittement total de la somme due et des frais [1].

En général, les tribunaux n'ont pas beaucoup à s'occuper de questions de salaires pour les hommes. L'Américain est soucieux de sa réputation de finesse en affaires, il aime trop à ne compter que sur lui-même. Le patron n'oublie jamais que le temps c'est de l'argent, qu'il sert de peu de s'adresser à la justice et que sa comparution devant un tribunal ne peut que nuire à la prospérité de ses affaires; s'il n'est pas content d'un ouvrier, il le renvoie tout de suite en lui payant son temps. D'autre part, l'ouvrier craint qu'on ne se gausse de lui s'il fait connaître qu'il a été assez sot pour travailler pour un fripon.

Mais, si le patron est malhonnête, l'ouvrier a peu de chance de recouvrer ses salaires. S'il s'agit d'une industrie autre que celles du bâtiment, l'ouvrier fait citer le patron, et débourse pour cela 1 dollar. Il peut même se faire officier ministériel et remettre l'assignation lui-même, mais il faut que le patron soit touché en personne. Il a donc à faire le guet, plusieurs jours et plusieurs nuits parfois, pour glisser la citation dans la main ou dans la poche de son patron. Au jour fixé pour l'audience, le patron peut s'excuser et demander le renvoi à huitaine; puis, quand le jugement est rendu, il faut le faire exécuter par le shériff; mais, lorsque celui-ci vient pour opérer la saisie, il constate que les biens sont hypothéqués ou au nom d'une autre personne. L'ouvrier a perdu son temps et ses salaires. Il a jeté *de bon argent sur de la mauvaise monnaie.*

[1] La *Working Women's Protective Union* de New-York a été fondée en 1863; elle fait aussi le placement et a procuré de l'emploi à 53,632 femmes; des sociétés semblables ont été instituées dans plusieurs autres villes, notamment à Chicago, à Cleveland (Ohio), à Boston et à Philadelphie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Si le patron est retors, il peut faire appel du premier jugement, en déposant au greffe la somme réclamée et le montant des frais. L'affaire dure alors plusieurs mois, et l'ouvrier doit s'assurer le secours d'un bon avocat, car ce serait pure folie de sa part de vouloir plaider sa cause lui-même. Si le premier jugement est confirmé en appel, le patron peut encore soumettre l'affaire à la cour suprême de l'État, et le verdict se fait attendre alors plusieurs années.

Plusieurs États ont fixé la durée légale de la journée de travail, la plupart à dix heures; le Massachusetts, à neuf heures; la Californie, le Connecticut, le Missouri, l'Ohio et le Wisconsin, à huit heures; mais toujours avec le droit de faire des conventions contraires.

Le travail des enfants a été réglementé dans vingt-trois États, celui des femmes dans treize États; la durée de la journée est fixée à dix heures, suivant les États, jusqu'à 14, 16, 18 ou 21 ans. L'âge auquel l'enfant peut commencer à travailler varie énormément; à côté d'États qui fixent cet âge à 12, 13, 14 ans ou même 15 ans pour les mines, le Vermont et la Californie ont une loi qui interdit de faire travailler les enfants plus de dix heures par jour depuis l'âge de 10 ans jusqu'à 15; et une loi du North Dakota fait la même interdiction pour les enfants de 8 à 14 ans; ceux-ci doivent en outre suivre l'école douze semaines par an. Dans la Georgie, la durée de la journée de travail des enfants va du lever au coucher du soleil.

Nous venons de dire que l'Ohio avait fixé la durée légale de la journée de travail à huit heures, sauf conventions contraires. Le même État a une loi qui limite à dix heures le travail des enfants de 12 à 18 ans; une loi qui fixe à dix heures la journée légale dans les chemins de fer et en même temps qui interdit de continuer le travail pendant plus de vingt-quatre heures sauf en cas d'accident. Ces interdictions et ces tolérances qui s'enchevêtrent ne peuvent que donner lieu à bien des abus et fait dire que cette législation n'est tout simplement qu'une *législation de façade.*

C'est le Massachusetts qui, en 1874, a adopté le premier une loi fixant à dix heures la durée de la journée de travail des femmes et des enfants; ce n'est que douze ans plus tard que quelques autres États ont suivi son exemple. Ces États sont l'Alabama, le Connecticut, la Louisiane, le Maine, le Michigan, le Minnesota, le New-Hampshire, le North Dakota, le Rhode-Island, le South Dakota, la Virginie et le Wisconsin (celui-ci a fixé huit heures); les deux tiers des États n'ont pas de législation sur le travail des femmes majeures, si ce n'est la loi prescrivant de fournir des sièges aux femmes dans les ateliers et magasins, loi adoptée par dix-sept États, et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

encore la loi du Maryland ne s'applique-t-elle qu'à la ville de Baltimore seulement.

Cinq États : le Massachusetts et New-York en 1886, le New-Jersey et la Californie en 1892, et l'Ohio en 1893, ont institué des conseils officiels d'arbitrage pour le règlement des conflits collectifs entre patrons et ouvriers. Onze autres États ont également légiféré sur cette question.

Nous n'avons pas l'intention d'analyser le gros volume in-8° de 600 pages qui renferme toutes les lois du travail aux États-Unis et que le *Department of Labor* vient de publier; mais, avant de poursuivre l'étude des organisations ouvrières, nous avons tenu à remarquer que ce n'est pas du tout à une liberté d'association plus complète qu'en France qu'il faut attribuer le prodigieux développement et le succès des syndicats ouvriers en Amérique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IV

L'ORDRE DES CHEVALIERS DU TRAVAIL.

(*ORDER OF THE KNIGHTS OF LABOR.*)

Siège social : Philadelphie.

Une association de coupeurs-tailleurs avait été fondée à Philadelphie en 1863 et, pour acquérir la personnalité civile, s'était annoncée comme société coopérative; mais ce n'était, en réalité, qu'une *trades-union*, et elle exerça, pendant plusieurs années, une influence considérable dans la profession.

Après maintes vicissitudes, elle en arriva à se dissoudre le 9 décembre 1869, et les derniers membres se partagèrent les fonds restant en caisse, s'élevant à la somme de 444 francs. Ils avaient remarqué que, depuis quelque temps, toutes leurs décisions étaient aussitôt connues de leurs patrons, que les adhérents étaient constamment en danger de perdre leur emploi, qu'il était dès lors très difficile de trouver des administrateurs actifs et persévérants, que les réunions n'étaient plus très suivies et n'atteignaient souvent pas le *quorum* exigé par les statuts. Aussi, depuis plus d'une année, l'utilité d'une société secrète avait été souvent discutée parmi eux et ils avaient chargé un comité d'étudier et d'élaborer un projet dans ce sens.

Cependant, la liquidation de l'association une fois terminée, il ne se trouva que sept membres décidés à poursuivre l'organisation de la société secrète à laquelle, réunis dans la maison de l'un d'eux, dans la nuit du 28 décembre 1869, ils donnèrent le nom d'*Ordre des Chevaliers du travail.*

Le 13 janvier 1870, les sept fondateurs ayant recruté onze adhérents, il fut procédé à l'élection des administrateurs et M. Uriah Stephens fut nommé grand maître de l'Ordre naissant, dont le but et même le nom furent cachés au public. Pourtant, comme les affiliés prirent, dès le début, l'habitude de se réunir tous les jeudis, en sortant de l'atelier, dans le même établissement, et que l'on voyait chaque fois porter une large théière dans la salle qui leur était réservée (les membres s'étant interdit l'usage des boissons alcooliques), leur assemblée fut désignée sous le nom de *Société de la Théière.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Comme il arrive assez souvent dans les milieux ouvriers, l'ancienne association des coupeurs-tailleurs ne fut pas plutôt dissoute que les ouvriers de cette profession manifestèrent le désir de ne pas rester dans l'isolement et une nouvelle Union fut réorganisée; elle atteignit en peu de temps le chiffre de 700 à 800 membres, mais les Chevaliers du travail restèrent à l'écart de ce mouvement. De là, rivalité entre les deux groupes, et l'Union défendit à ses membres, sous peine d'exclusion, d'adhérer à une autre association du métier, soit publique, soit secrète. Et, lorsqu'un membre cessait d'assister aux réunions et de payer ses cotisations, il était rayé et on ne manquait pas de faire suivre son nom de la mention : *Parti pour rejoindre la Société de la Théière.* Cette Union des tailleurs eut une existence de quatre années environ et se fondit ensuite dans les Chevaliers du travail lorsque ceux-ci, grâce à l'attrait du mystère dont ils s'entouraient, eurent acquis plus d'importance.

Les progrès de l'Ordre furent assez lents au début; le premier rapport annuel constata la présence de 69 membres au 12 janvier 1871. En ouvrant la réunion de ce jour, M. Uriah Stephens posa, quoique d'une manière un peu vague, les principes qui ont toujours été la règle de l'Ordre; l'idée de coopération n'y est encore qu'esquissée : « Pendant que le travailleur crée la valeur des choses, sa situation personnelle s'aggrave, car il a trop peu de temps disponible et ses facultés sont trop absorbées par un travail incessant pour qu'il puisse analyser sa propre condition et élaborer un plan de réformes. Il faut réduire le nombre des heures de travail et je recommande, comme premier pas à faire, de cesser partout le travail à 5 heures le samedi.

« Il devrait y avoir une plus grande participation des travailleurs dans les profits du travail. Avec les rapports actuels du travail et du capital, l'*employé* n'est simplement qu'un esclave courbé sous la dictature du capital.

« C'est là une situation artificielle, créée par l'homme; ce n'est pas l'ordre et l'arrangement de Dieu; car cette situation dégrade l'homme et tend à ennoblir les vaines richesses. . . Vivre par et sur le travail des autres est déshonnête, et doit être flétri comme tel.

« . . . Notre Chevalerie réclame pour les travailleurs davantage que la participation dans les profits et que la diminution des heures et des fatigues du travail. Ce ne sont là que des résultats physiques et grossiers qui, quoique nécessaires, ne sont que les bases qui permettent à l'homme de cultiver sa nature divine et de développer ses aspirations vers le bien. »

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans le courant de la deuxième année, quelques ouvriers plombiers, peintres et colleurs de papiers furent affiliés au groupe fondateur qui, par la réunion d'ouvriers appartenant à des industries différentes, est resté le type préféré des Chevaliers du travail. Ce groupe prit le titre d'Assemblée n° 1. En 1872, l'Assemblée n° 2 fut organisée par les calfats et charpentiers de navires; à la fin de 1872, les Assemblées étaient au nombre de vingt, toutes à Philadelphie.

A partir de 1873, l'Ordre commença à rayonner en dehors de cette ville; les batteurs d'or de New-York formèrent l'Assemblée n° 28, les charpentiers de Wilmington (Delaware) l'Assemblée n° 30, les charpentiers de Camden (New-Jersey) l'Assemblée n° 31; à la fin de 1873, il y avait déjà plus de 260 Assemblées locales.

Les fondateurs pensèrent que le moment était venu de régulariser la direction générale dont ils avaient jusqu'alors assumé la responsabilité et, le 25 décembre 1873, ils réunirent des délégués de toutes les Assemblées locales pour constituer un conseil d'administration; ce congrès fut dénommé Assemblée de district n° 1, et le siège de l'administration fut maintenu à Philadelphie.

Dès lors, l'accroissement de l'Ordre fut très rapide et, de 1874 à 1877, il fut nécessaire de constituer quatorze autres Assemblées de district : le n° 2, pour l'État de New-Jersey; le n° 3, à Pittsburg (Pa.); le n° 4, à Reading (Pa.); le n° 5, à Charleston (Caroline du Sud); le n° 6, à New-Haven (Connecticut); le n° 7, à Akron (Ohio); le n° 8, à West Elizabeth (Pa.), etc.

L'Assemblée de district n° 1 avait été regardée par les diverses branches de l'Ordre comme représentant l'autorité centrale; elle convoqua, pour le 1er janvier 1878, à Reading (Pa.), un congrès des délégués de toutes les Assemblées de district, qui devint l'Assemblée générale de l'Ordre. Les statuts furent alors adoptés pour régler la constitution définitive de l'Assemblée générale, des Assemblées de district, des Assemblées locales et les rapports réguliers entre elles. Les Assemblées locales sont ou mixtes, comprenant des hommes et femmes de professions diverses, ou professionnelles. Les ouvriers proprement dits doivent former les trois quarts au moins des membres de chaque Assemblée. Les débitants de boissons, les avocats, les banquiers, les agents de change, les fabricants ne sont pas reçus. Les membres payent une cotisation trimestrielle de 30 centimes pour les frais de l'administration centrale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dix Assemblées locales peuvent former une Assemblée de district ou une Assemblée d'État; il peut y avoir plusieurs districts dans un État. Ce sont les administrateurs des Assemblées de district qui, sous le contrôle du Comité exécutif central et spécialement du grand maître, ordonnent ou interdisent les grèves aux membres des Assemblées locales, pour un métier quelconque.

Les Assemblées locales d'un même métier peuvent se fédérer, *avec le consentement du Comité exécutif central,* et former une Assemblée nationale professionnelle.

Les statuts prévoient aussi l'établissement de caisses de secours aux malades, de caisses d'assurances en cas de décès et la création d'un fonds coopératif.

L'Assemblée de Reading (Pa.) décida de salarier trois administrateurs généraux et elle nomma Uriah Stephens, grand maître de l'Ordre. Au nombre des délégués présents à cette Assemblée se trouvait T. V. Powderly, l'ouvrier mécanicien qui succéda à Stephens l'année suivante.

Le préambule des statuts, très peu modifié par la suite, est un document intéressant et nous croyons utile de le reproduire en entier :

PRÉAMBULE DES STATUTS DE L'ORDRE DES CHEVALIERS DU TRAVAIL.

Le développement alarmant et le caractère agressif du pouvoir entre les mains des grands capitalistes et des compagnies, sous le système industriel de notre époque, vont, inévitablement et sans aucune espérance de retour à des temps meilleurs, conduire la masse des travailleurs à la pauvreté et à la dégradation.

Il devient d'une impérieuse nécessité, si nous désirons jouir des biens de cette vie, d'empêcher cette injuste accumulation et ce pouvoir nuisible de richesses concentrées en quelques mains.

Cet objet tant désiré ne peut être accompli que par les efforts combinés de ceux qui suivent le commandement divin : «Tu mangeras ton pain à la sueur de ton front».

Avec cet objet en vue, nous avons formé l'Ordre des Chevaliers du travail dans le but d'organiser et de diriger la force des masses industrielles. Ce n'est pas un parti politique, c'est plus que cela; car en lui se concentrent les aspirations et les mesures nécessaires au bien-être du peuple entier.....

Faisant appel à ceux qui ont foi dans le principe: Le plus grand bien au plus grand nombre, nous les invitons à se joindre à nous et à nous aider, et nous déclarons au monde entier que notre but est :

1. De faire de la valeur morale et industrielle, et non de la richesse, la vraie mesure de la grandeur des individus et des nations.

2. D'assurer aux travailleurs leur part légitime et la pleine jouissance des richesses

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'ils créent; assez de loisir pour développer leurs facultés intellectuelles, morales et sociales; en un mot, les rendre capables de participer aux avantages et aux honneurs d'une civilisation avancée.

Afin d'assurer ces résultats, nous demandons aux États et à la Nation :

3. L'établissement du referendum pour l'adoption de toutes les lois.

4. L'établissement par l'État d'un bureau de statistique du travail et de bureaux libres de placement.

5. La terre renfermant toutes les sources naturelles de la richesse est l'héritage de tout le peuple et ne doit pas faire l'objet de trafic et de spéculation. L'occupation et l'usage devraient être les seuls titres à la possession du sol; nous voulons que toutes les terres qui sont maintenant entre les mains des spéculateurs soient taxées à leur pleine valeur.

6. L'abrogation de toutes les lois qui ne portent pas également sur le capital et le travail...

7. L'adoption des mesures ayant pour objet de pourvoir à la santé et à la sûreté des ouvriers dans les manufactures, les mines et les industries du bâtiment; et de leur assurer une juste indemnité en cas d'accidents qui seraient dus à l'absence des sauvegardes nécessaires.

8. La reconnaissance officielle de toutes les associations formées par les classes ouvrières pour améliorer leur condition et protéger leurs droits.

9. Le vote de lois ayant pour objet de forcer les compagnies à payer leur personnel chaque semaine en monnaie légale; garantir les salaires des ouvriers par un privilège sur les travaux exécutés par eux.

10. L'abolition de tout système de contrat à forfait pour les travaux nationaux, provinciaux et communaux.

11. Le vote de lois établissant un système d'arbitrage entre patrons et ouvriers, et donnant force de loi aux décisions des arbitres.

12. Défense par la loi d'employer les enfants au-dessous de 15 ans dans les magasins, mines et manufactures de toutes sortes; la présence obligatoire à l'école, dix mois par an, des enfants de 7 à 15 ans; les fournitures scolaires à la charge de l'État.

13. Défense de louer le travail des prisonniers à des particuliers pour leurs usines.

14. L'établissement d'un impôt gradué et progressif sur les revenus.

Et nous demandons également :

15. Qu'on établisse un système national de monnaie dans lequel l'agent monétaire sera émis directement entre les mains du peuple, en quantité suffisante pour les échanges, sans l'intervention de banques particulières; que l'agent de circulation ainsi émis ait cours légal et forcé et soit accepté en payement de toutes dettes privées ou publiques; et que l'État ne reconnaisse officiellement ou crée aucune banque privée ou compagnie de crédit, ni ne les couvre de sa garantie.

16. Que le Gouvernement n'émette jamais d'obligations, lettres de crédit ou billets de banque, portant intérêt, à moins de nécessité absolue.

17. Que l'importation par contrat d'ouvriers étrangers soit défendue.

18. Que, conjointement avec les postes, le Gouvernement organise des bureaux de change, de dépôt et des caisses où les épargnes du peuple puissent être déposées en petites sommes, facilement, et avec toute sécurité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

19. Que le Gouvernement prenne possession, par voie d'achat, de tous les télégraphes, téléphones et chemins de fer; et que, dans la suite, nulle charte, nul privilège ne soit concédé à une compagnie pour la construction et l'administration des moyens de transport de passagers, de marchandises, lettres et dépêches.

Et tandis que nous faisons ces demandes aux États particuliers et au Gouvernement national, nous tâcherons de joindre nos propres efforts à l'effet :

20. De fonder des établissement de coopération de telle sorte que le système actuel de salaires soit remplacé par un système de salaires coopératifs.

21. D'assurer aux deux sexes des droits égaux.

22. D'obtenir graduellement la réduction des heures de travail à huit heures par jour, afin de jouir, par le loisir, des bienfaits de l'adoption des machines remplaçant la main-d'œuvre.

23. De persuader aux patrons de s'en remettre à l'arbitrage pour la solution de toutes les difficultés qui peuvent surgir entre eux et leurs ouvriers, de sorte que les rapports sympathiques s'affermissent entre les deux parties et que les grèves soient rendues inutiles.

La deuxième Assemblée générale de l'Ordre des Chevaliers du travail se tint à Saint-Louis (Missouri), du 14 au 17 janvier 1879; treize États y étaient représentés; l'Ordre avait des ramifications dans les États du Sud et en Californie. Les Assemblées de district furent autorisées à publier le nom de l'Ordre, sur un vote des deux tiers des délégués du district. Jusqu'alors, toutes les communications émanant de l'association avaient été simplement signées *****.

La troisième Assemblée se tint à Chicago, du 2 au 9 septembre 1879; il y avait à ce moment environ sept cents assemblées locales. Uriah Stephens ayant annoncé son intention de prendre sa retraite, Powderly fut élu pour le remplacer et il a conservé le poste de grand maître jusqu'à la fin de 1893. M. Sovereign, ancien chef du Bureau du travail de l'État d'Iowa, est le grand maître actuel.

Pittsburg (Pa.) fut le siège de la quatrième Assemblée générale, du 7 au 11 septembre 1880. Powderly y fit un long discours sur les maux qu'entraînent les grèves; il préconisa l'abolition du salariat et l'établissement d'un vaste système de coopération qui seul, d'après lui, pouvait assurer au travailleur le produit intégral de son travail :

« C'est avec plaisir, dit-il, que je voudrais vous indiquer le moyen de détruire complètement le système du salariat. Je ne fais qu'appeler seulement votre attention sur ce point, pour aujourd'hui, laissant le reste à votre sagesse; mais je crois fermement avoir posé le doigt sur la source de tous les maux qui affligent actuellement le travail. . .

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« Apprenons à nos membres que le remède à l'oppression dont nous nous plaignons ne réside pas dans ce suicide qui est la grève : il est dans l'organisation. Sans elle, nous ne pouvons rien; par elle, nous espérons bannir pour toujours cette malédiction de la civilisation moderne : l'esclavage-salariat...

« Une fois complètement organisés, que devons-nous faire? Je réponds : étudier les meilleurs moyens de nous embarquer dans un système de coopération qui rendra chaque homme son propre maître, chaque ouvrier son propre employeur; un système qui donnera à chaque travailleur tout ce qui doit lui revenir des produits de son travail. C'est vers la coopération, comme vers le levier de l'émancipation du travail, que se dirigent les regards des ouvriers et des femmes; c'est en elle que se concentrent leurs espérances...

« Il n'y a aucune bonne raison à opposer à ce que les mines, les fabriques, les chemins de fer soient la propriété du travail, qui les exploiterait par lui-même. Par la coopération seule peut s'établir aussi un système de colonisation qui, groupant les hommes, assurera le plus grand bien au plus grand nombre et rendra chacun propriétaire de son foyer. Par la coopération seule le peuple peut récupérer la terre, héritage du Père universel. »

Pour réaliser cet idéal, Powderly se défendait pourtant de vouloir constituer un nouveau parti politique et il disait : « Le but visé par les Chevaliers du travail est de faire l'éducation non seulement des hommes pris à part, mais aussi de tous les groupements ou associations quelconques.

« Dominer la politique par l'éducation (ou subordonner la politique à la morale), c'est la fin et le commencement de nos efforts. » Et il ajoutait : « Prenez cinquante hommes de la même profession, faites-en une société, et ils ne discuteront que des sujets relevant de leur profession. S'ils ne se mélangent pas avec des hommes d'autres métiers, ils resteront indifférents aux besoins des autres et ils finiront par ignorer leurs propres droits, parce qu'ils ne connaîtront pas les droits des autres. L'égoïsme sera leur règle. »

C'est en vertu de ces principes que les Chevaliers du travail se sont toujours montrés hostiles aux *trades-unions* ou organisations ouvrières par métiers distincts.

La cinquième session de l'Assemblée générale se tint à Detroit (Michigan), du 6 au 10 mars 1881 ; le développement de l'Ordre avait subi un temps d'arrêt pendant l'année 1880.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La session suivante eut lieu à New-York, du 5 au 12 septembre 1882. Les grèves allaient en augmentant d'année en année et absorbaient toutes les ressources. Powderly les attribua surtout aux excès de zèle de plusieurs organisateurs qui faisaient des tableaux inexacts et exagérés du nombre des adhérents et des richesses de l'Ordre. Les adhérents recrutés de cette manière ne pouvaient, aussitôt déçus, que perdre confiance et se retirer.

L'Assemblée générale se réunit à Cincinnati (Ohio) en 1883, à Philadelphie en 1884 et à Hamilton (Canada) en 1885. Pendant l'hiver de 1885 et le printemps de 1886, l'Ordre fit des progrès prodigieux; le nombre de ses membres atteignit 730,000, répartis dans près de 9,000 Assemblées locales. Jamais on n'avait vu les travailleurs subir un pareil entraînement. Des centaines d'Assemblées locales nouvelles virent le jour et des milliers d'adhérents venaient chaque soir se faire inscrire. Cet afflux inouï n'eut pas des suites très heureuses. Quoique la devise de l'Ordre fût : agiter, instruire, organiser (*agitate, educate, organize*), le plus grand nombre des nouveaux venus étaient restés des agités; n'ayant pas eu le temps de se discipliner, ils étaient de plus ignorants des luttes et des échecs du passé, et les grèves se multiplièrent comme une épidémie contagieuse d'un bout à l'autre du pays.

Le conseil exécutif central, impuissant à faire observer la discipline statutaire en ce qui concerne le recours à la conciliation et à l'arbitrage, hésitant cependant à exclure les violateurs des statuts afin de conserver son influence politique sur un nombreux personnel, ne vit pas d'autre moyen, pour pallier le mal, que d'interdire l'initiation de nouveaux membres pendant quelque temps.

L'Assemblée générale se réunit en session extraordinaire, du 25 mai au 3 juin 1886, à Cleveland (Ohio) et y étudia la question des rapports à établir avec les *trades-unions*. Une circulaire fut adressée à celles-ci par les Chevaliers du travail; on y lit les passages suivants :

Notre organisation embrasse toutes les branches du travail honorable, sans distinction de métier, de profession, de sexe, de croyance, de couleur ou de nationalité. Nous cherchons à élever le niveau des salaires et à réduire les heures de travail, à protéger les hommes et les femmes dans leur vie, leurs membres et leurs droits de citoyens. Nous cherchons aussi à obtenir *une législation capable d'*EMPÊCHER L'INJUSTE ACCUMULATION DE LA RICHESSE, de restreindre le pouvoir des monopoles et des compagnies financières, et de faire régner la justice, en attendant le jour où *la* COOPÉRATION, SUCCÉDANT AU SALARIAT, *fera disparaître les castes et les classes qui divisent encore les hommes.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous reconnaissons les services rendus à l'humanité et à la cause du travail par les *trades-unions;* mais nous croyons que le moment est venu où tous ceux qui gagnent leur pain à la sueur de leur front doivent s'enrôler sous la même bannière, de même que nous sommes tous soumis à une loi commune : la loi du besoin; et nous ouvrirons avec joie nos rangs à toute organisation qui demandera son admission.

Quant aux Unions qui croient que leurs membres sont mieux protégés par leur propre organisation actuelle, nous nous engageons, comme membres de la grande armée du travail, à coopérer avec elles pour atteindre le but que nous poursuivons tous. Dans cette intention, nous avons nommé un comité spécial destiné à s'aboucher avec un comité des Unions nationales et internationales, afin de régler les rapports à établir entre les différents groupements...

Nous croyons que l'entente doit se faire d'abord sur une mesure commune destinée à protéger les organisations ouvrières contre les individus déloyaux qu'elles ont exclus de leur sein et qui ne craignent pas de prendre la place des grévistes, unionistes ou Chevaliers du travail; ensuite il faudrait, autant que possible, fixer pour chaque métier le salaire normal et les heures de travail, de façon que les unionistes n'entrent pas, à ce sujet, en conflit avec les ouvriers enrôlés sous notre bannière. Il y aurait lieu aussi d'adopter une carte d'atelier uniforme ou du moins que la carte de Chevalier lui permette de travailler dans un atelier d'unioniste et que la carte d'unioniste donne un droit égal pour entrer dans un atelier des Chevaliers du travail.

Toutes ces considérations sont fort justes, mais l'Assemblée générale qui se tint à Richmond (Va.), du 4 au 21 octobre 1886, repoussa cette tentative de fusion et refusa de traiter sur le pied d'égalité avec les *trades-unions*. Ce fut même une guerre de conquête et d'extermination des Unions qui y fut décidée, succédant aux légères escarmouches auxquelles s'étaient livrés jusqu'alors les deux camps.

Des six cents délégués qui composaient l'Assemblée de Richmond (Va.), il y en avait bien un quart qui étaient membres des *trades-unions* et soixante d'entre eux étaient reconnus comme les plus actifs champions de la cause du travail, tant comme Chevaliers que comme unionistes. Mais l'accroissement extraordinaire de l'Ordre, depuis un an, avait fait tourner bien des têtes et avait enorgueilli la plupart des chefs, qui n'avaient que du mépris pour les procédés démocratiques usités dans les Unions; ils en étaient arrivés à croire qu'eux seuls étaient capables de diriger le mouvement ouvrier.

La lutte entre la majorité et la minorité de l'assemblée fut terrible, et, tout en se défendant de vouloir en faire l'historique, qui ne servirait en rien la cause des travailleurs, l'un des témoins de cette lutte a raconté dernièrement que les vainqueurs employèrent des procédés d'assassins et

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que pas un de ceux qui eurent le courage de proposer la fusion n'échappa au couteau.

Ces violences, qui démontrent que l'éducation que les Chevaliers se proposaient de donner à leurs membres n'avait pas fait encore beaucoup de progrès, amenèrent des désertions en masse, et c'est deux mois après l'Assemblée de Richmond (Va.) que fut constituée, définitivement, la Fédération des Unions, sous le nom de Fédération américaine du Travail. L'Ordre des Chevaliers du travail perdit 300,000 membres en un an; il est allé en déclinant d'année en année. Si, au 1er novembre 1887, il annonçait encore 535,000 membres, il n'avait plus, à la fin de 1888, que 5,666 Assemblées locales, sous la juridiction de 174 Assemblées de districts, avec 259,518 membres. Il n'y en avait plus que 65,000 en 1894.

Les Chevaliers, pour compenser les pertes qu'ils faisaient du côté des ouvriers, ont cherché un appui près des agriculteurs, et, le 6 décembre 1889, ils ont signé à Saint-Louis (Mo.) un pacte d'union avec l'Alliance nationale des fermiers (*National Farmers' Alliance*). Impuissant à diriger le mouvement économique des travailleurs, M. Powderly se tournait de plus en plus vers la politique (qui a, d'ailleurs, toujours été le but secret de l'Ordre) et écrivait en 1893 dans son journal, *The Journal of the Knights of Labor :*

Je ne comprends pas qu'une organisation ouvrière puisse être efficace aujourd'hui sans être politique. Les organisations non politiques ne sont pas bonnes; elles retardent le mouvement. Nos grèves et nos boycottages sont maintenant suivis d'échecs, et pourquoi? Parce que le capital a élu les juges et qu'il tient les tribunaux à sa disposition. Le capital place les juges sur leur siège pour qu'ils agissent à sa demande, et d'année en année les ouvriers votent étourdiment pour les candidats du capital. Je ne veux pas dire que toutes les grèves et les boycottages aient été de fausses manœuvres dans le passé, quoique l'on puisse douter que les résultats obtenus aient été en rapport avec les sommes dépensées, mais je dis que, pour l'avenir, je ne vois pas comment les grèves pourront réussir, si le capital est bien déterminé à la lutte. La seule chose que nous ayons à faire maintenant est de prendre en nos mains le pouvoir politique, et cela nous pouvons le faire, si nous sommes unis. Dans ce pays, la majorité fait la loi, et certainement les capitalistes ne sont pas la majorité.

M. Powderly proposait donc de former un grand parti politique avec les *trades-unions*, l'Alliance des fermiers et l'Union des employés de chemins de fer. Cette proposition est, par elle-même, un constat de déchéance en même temps qu'un aveu d'impuissance de la part d'une association qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avait prétendu se subordonner tous les autres groupements. M. Powderly a renoncé à travailler lui-même à la réalisation de ce nouveau plan et il a résigné ses fonctions de grand maître dans la dernière Assemblée générale de l'Ordre, tenue en novembre 1893. Il a été remplacé par M. Sovereign, chef du Bureau du travail de l'Iowa pendant quatre années (1889-1893).

Les Chevaliers n'ont pas mieux réussi du côté de la coopération. Si les tentatives ont été nombreuses, elles sont restées confinées à la petite industrie et leur influence a été nulle sur le milieu ouvrier, surtout quand on pense à la force que les maîtres de l'Ordre ont eue entre les mains pendant plusieurs années et que l'on tient compte des qualités d'initiative, de fermeté, d'audace, qui distinguent l'ouvrier américain.

Nous n'avons, à ce sujet, qu'à rappeler une communication d'un Chevalier du travail (M. Delwarte) au congrès international des associations coopératives, tenu à Paris en septembre 1889. Il y avait, à ce moment, 72 sociétés coopératives de production dans l'Ordre des Chevaliers du travail : 2 de tailleuses, 3 de tailleurs, 5 de cordonniers, 2 de chemisiers, 1 de fabricants de cols et manchettes, 2 de gantiers, 1 de chapeliers, 1 de teinturiers, 2 de blanchisseurs, 3 de savonniers, 1 d'ouvriers en porte-monnaie, 1 de fabricants de cercueils, 1 de briquetiers, 1 de charpentiers, 1 de chaisiers, 1 d'ébénistes, 1 de fabricants de boîtes de montres, 1 de relieurs, 2 d'imprimeurs, 1 de brossiers, 1 de tailleurs de limes, 1 d'épurateurs d'huile, 5 de mineurs, 2 pour l'égrenage du coton, 1 pour la préparation du fil, 1 de carriers, 1 d'ouvriers en wagons, 13 de tonneliers, 1 de malletiers, 3 pour la fabrication du tabac, 6 de cigariers, 1 de fabricants de cirage, 1 de boulangers et 1 de verriers.

Le rapporteur reconnaît que les résultats de ces différentes entreprises n'ont pas tous été satisfaisants; et, tenant le langage ordinaire des coopérateurs systématiques mis en face de leurs échecs, il dit que ce n'est pas à l'institution elle-même qu'il faut s'en prendre, mais au milieu ou à la nature de l'entreprise. Il fait cette découverte étonnante qu'il y a des industries où des spécialistes sont nécessaires, comme, par exemple, pour la direction des travaux dans les mines, et d'autres où il faut une connaissance approfondie du marché pour l'écoulement des produits manufacturés, etc.

Malgré ces insuccès, il y a des hommes qui ont la foi robuste, et un ancien président d'Assemblée locale (Past Master Workman) écrivait encore dernièrement au *Journal of the Knigths of Labor :*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les Chevaliers du travail devraient former une communauté coopérative Le conseil exécutif rechercherait un emplacement de plusieurs milles carrés, dans un climat sain, dans la Virginie, le Tennessee, la Californie ou le Texas, et l'on y fonderait une ville. Le journal y serait publié, des manufactures installées, des exploitations agricoles également, tout sur le plan coopératif, et nous pourrions gagner 30 à 40 francs par jour de huit heures. Une telle *Cité d'Éternelle Justice*, fondée par notre Ordre, conduite par un esprit d'amour fraternel, révolutionnerait le monde et ferait disparaître le salariat devant la coopération, etc.

Pourtant, presque au même moment (le 19 janvier 1894), les verriers à vitres de Pittsburg (Pa.), l'Assemblée la mieux organisée de l'Ordre, préféraient prêter 250,000 francs à un maître verrier sur le point de fermer son usine, plutôt que de se charger eux-mêmes de l'exploitation.

L'Ordre possédait, en 1889, tant en biens meubles et immeubles qu'en placements de fonds dans les entreprises coopératives, une valeur de 573,475 francs, ce qui est loin de constituer une forte somme pour un pays comme les États-Unis.

Et il faut que, depuis cette époque, la caisse ait subi de rudes atteintes car Powderly (à l'ahurissement de tous les Chevaliers qui avaient en lui une confiance aveugle et le considéraient comme le plus fidèle représentant du *Père universel*) et deux autres membres du Comité exécutif ont poursuivi l'Ordre devant les tribunaux de Philadelphie, au mois de février dernier, en payement des salaires qui leur étaient dus. Rappelons que ces appointements s'élevaient, en dehors des frais de déplacement, à 25,000 francs par an.

C'est la lutte contre les Unions professionnelles qui, en même temps que les préoccupations politiques, a amené la rapide décadence des Chevaliers du travail. En maintes circonstances, au mépris des lois de la solidarité ouvrière, ils ont pris la place des grévistes unionistes, sous prétexte que la grève n'avait pas été approuvée par eux, et cette tactique, en leur amenant quelques adhérents temporaires, leur a aliéné les sympathies de la majorité des ouvriers.

Les défenseurs des Chevaliers du travail ont prétendu qu'en agissant ainsi leur but était de subordonner les intérêts corporatifs, toujours plus ou moins égoïstes, à l'intérêt général. C'est là une noble tâche, sans doute, mais il faut, pour l'accomplir, autre chose que les procédés empiriques des grands maîtres de la Chevalerie. Les meilleurs sentiments sociaux, appuyés sur la sagacité de quelques hommes, si éminents soient-ils, ne peuvent aller à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'encontre des lois naturelles et économiques. L'idéal élevé, prêté aux Chevaliers, ne peut se réaliser qu'après l'adoption d'un système d'opinions générales communes qu'établira un jour la vulgarisation de la science sociale, aux enseignements de laquelle ne peuvent suppléer les aspirations vagues d'égalité et de justice.

Les Assemblées composées de membres d'un même métier, que l'Ordre n'avait pu s'empêcher de tolérer dans son sein, ont reconnu que leurs intérêts professionnels étaient souvent compromis par les passions et l'inexpérience de leurs chefs de district qui, ne connaissant rien aux procédés et à l'histoire des nombreux métiers soumis à leur juridiction, leur faisaient tantôt accepter des conditions de travail désastreuses, et tantôt déclaraient des grèves injustes, insuffisamment motivées, ou mettaient en interdit les ateliers et les produits de patrons consciencieux et honnêtes.

Tout récemment, en décembre 1893, 2,000 ouvriers tailleurs de New-York (N. Y.), de Brooklyn (N. Y.) et de Newark (N. J.) se sont séparés des Chevaliers pour adhérer à la Fédération américaine du travail, parce que le conseil exécutif de l'Ordre, malgré leurs plaintes réitérées, conservait à la tête du district deux administrateurs qui, lors d'un *lock-out*, avaient procuré aux maîtres tailleurs un personnel nouveau pour remplacer les grévistes. Ces faits se sont répétés dans toutes les industries et nous en citerons de nombreux exemples en parlant de chaque Union professionnelle en particulier.

Les *Trades-Unions*, vivant démocratiquement et au grand jour, s'efforçant d'établir des rapports normaux entre le capital et le travail, ont donc supplanté la société secrète et politique qui représente le mouvement coopératif aux États-Unis et dont les membres vont chaque jour grossir les rangs de la Fédération américaine du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

V

LA FÉDÉRATION AMÉRICAINE DU TRAVAIL.

(*AMERICAN FEDERATION OF LABOR.*)

Siège social : New-York.

Nous avons parlé plus haut de la première fédération des organisations ouvrières qui, sous le nom d'« Union nationale du travail » (*National Labor Union*), fut fondée à Baltimore (Md.) en 1866 et tint des congrès annuels à Chicago, 1867; Pittsburg (Pa.), 1868; New-York, 1868; Chicago, 1869; Boston, 1870; Philadelphie (Ohio), 1871 et Columbus, 1872. Ce dernier congrès, en se lançant dans la politique et en désignant un candidat, M. David Davis, pour la présidence de la République, commit une erreur qui fut fatale à la fédération ouvrière, car les discussions qui suivirent cette décision amenèrent la dislocation de l'Union nationale du travail et près de dix années s'écoulèrent avant qu'une nouvelle fédération nationale pût se reconstituer.

L'année suivante, l'Union des mécaniciens et celle des fondeurs, qui étaient les plus puissantes, tentèrent de reconstituer la fédération sous le nom de « Fraternité industrielle » (*Industrial Brotherhood*) et provoquèrent la réunion d'un congrès à Cleveland (Ohio). Un second congrès eut lieu à Rochester (N. Y.), le 14 avril 1874, sous la présidence de Robert Schilling, de l'Union des tonneliers. Quoique ce Congrès se défendit de vouloir créer un parti politique distinct ou même de se rattacher à l'un des partis existants, la nouvelle fédération ne put se constituer. Il semble qu'il y ait eu lutte entre les membres de la Fraternité industrielle et ceux des *Souverains de l'industrie* (*Sovereigns of Industry*) pour la direction à donner; c'est ce qui fit avorter le mouvement. La crise de 1873-1874 avait aussi considérablement affaibli la plupart des organisations ouvrières. Cet état de faiblesse dura plusieurs années.

Ce ne fut que le 15 novembre 1881 que 107 délégués, représentant 262,000 travailleurs, se réunirent à Pittsburg (Pa.) et fondèrent la Fédération des métiers organisés et des Unions du travail des États-Unis et du Canada.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Fédération tint son deuxième congrès à Cleveland (Ohio), le 21 novembre 1882. Pour éviter le sort des Fédérations précédentes, que les incursions dans la politique avaient désagrégées et détruites (ce que les vieux membres des Unions n'ont pas encore oublié à l'heure actuelle), elle lança un manifeste établissant nettement que le but poursuivi n'était ni politique, ni religieux, qu'on ne visait pas non plus la destruction ou la subordination des organisations ouvrières existantes. En laissant à chaque Union son autonomie complète, la Fédération se proposait non seulement d'organiser l'assistance morale et pécuniaire en cas de grèves et de *lock-outs*, mais surtout de diminuer le nombre de ces conflits en constituant une force qui fît réfléchir et hésiter les employeurs peu scrupuleux avant d'entamer la lutte contre les ouvriers.

Le troisième congrès se tint à New-York le 21 août 1883. Il se prononça en faveur de l'arbitrage et de la conciliation pour éviter les grèves, il décida de présenter au Congrès des États-Unis un projet de loi tendant à la création d'un Ministère du travail, et un comité fut chargé d'entrer en pourparlers avec les Chevaliers du travail en vue de consolider et d'unifier tous les efforts des travailleurs; mais les avances de la Fédération furent repoussées.

Le quatrième congrès s'ouvrit à Chicago, le 7 octobre 1884, et s'occupa principalement de la journée de huit heures. Il fixa au 1er mai 1886 la date d'inauguration de la journée de travail réduite.

Au cinquième congrès, tenu à Washington (D. C.), le 8 décembre 1885, la Fédération prit des mesures pour empêcher les abus du boycottage; cette *excommunication* des travailleurs perdait de sa valeur et de son efficacité parce que des organisations dissidentes ou des administrateurs légers ou indélicats prononçaient des boycottages pour des causes frivoles, triviales ou même imaginaires, ou encore contre des maisons qui n'employaient que des ouvriers unionistes et payaient les salaires les plus élevés. Ce reproche s'adressait surtout aux Chevaliers du travail.

L'agitation en faveur de la journée de huit heures dont l'application avait été fixée au 1er mai 1886 fut interrompue par l'attentat de Chicago, une bombe lancée au milieu d'un meeting à Haymarket-Square, le 5 mai. Cet événement eut dans tout le pays le plus fâcheux retentissement; néanmoins, les cigariers et les typographes allemands obtinrent partout la journée de 8 heures et ils l'ont conservée depuis lors; les ébénistes transigèrent pour 9 heures; les charpentiers établirent la journée de 8 heures dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

7 villes et celle de 9 heures dans 84 villes; les maçons-briqueteurs se bornèrent à demander la journée de 9 heures, ils obtinrent gain de cause presque sans résistance; le succès eut été encore plus grand si les Chevaliers du travail avaient secondé le mouvement; mais beaucoup de patrons répondaient aux unionistes que les Chevaliers constituaient à ce moment la plus forte organisation ouvrière et qu'ils s'étaient prononcés contre leur demande.

Au sixième congrès, tenu à Columbus (Ohio), le 8 décembre 1886, 25 organisations nationales, comptant 316,469 membres, se firent représenter. C'est là que fut adopté le titre de *Fédération américaine du travail.* Les statuts furent modifiés et le but de la Fédération y fut ainsi défini :

Encourager la formation d'Unions locales dans chaque métier, rattacher ces Unions à des conseils centraux dans chaque ville, puis, fédérer ces conseils en organisations d'État, afin d'obtenir des lois de protection pour les travailleurs de chaque État.

Établir dans chaque métier des Unions nationales et internationales en laissant à chacune d'elles son autonomie propre.

Grouper toutes ces Unions nationales et internationales autour de la Fédération américaine, afin d'obtenir une législation nationale protégeant les travailleurs, et, par des moyens légaux et pacifiques, obtenir l'appui de l'opinion publique en faveur des organisations ouvrières.

Aider et encourager la presse ouvrière en Amérique.

Le congrès annuel a lieu régulièrement le deuxième lundi de décembre.

Les cotisations à la Fédération furent fixées à 1/4 de cent (0 fr. 0125) par mois et par membre des Unions nationales et internationales, et à 1 cent (0 fr. 05) pour les membres des Unions locales isolées. Les conseils centraux de chaque ville et de chaque État payent une cotisation annuelle de 125 francs.

En l'absence d'Union nationale de métier, un groupe de sept ouvriers peut former une Union locale et obtenir son admission à la Fédération, en acquittant un droit d'entrée de 25 francs.

Lorsqu'une Union est victime d'une grève ou d'un *lock-out* et que ses ressources sont épuisées, le conseil exécutif de la Fédération prélève sur tous ses membres un impôt spécial de 0 fr. 10 par semaine pendant cinq semaines. Cette période peut être continuée, après un vote conforme des Unions affiliées. Cet appel de fonds est accompagné d'une circulaire du président de la Fédération, donnant un compte rendu détaillé de la grève ou du *lock-out.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces secours ne sont accordés qu'aux Unions qui sont affiliées depuis six mois au moins et ont payé régulièrement leurs cotisations.

Pour répondre à la déclaration de guerre faite aux Unions par les Chevaliers, on décida une propagande active pour créer des Unions dans tous les métiers et dans toutes les localités, les Unions déjà existantes devant prêter leur concours.

Le septième congrès se tint à Baltimore (Md.), le 13 décembre 1887; 58 délégués y représentaient 40 Unions nationales ou internationales subdivisées en 2,421 Unions locales comptant 600,340 membres.

Le huitième congrès, qui eut lieu à Saint-Louis (Missouri), du 11 au 15 décembre 1888, fut remarquable par l'unanimité et l'enthousiasme avec lesquels les délégués fixèrent au 1er mai 1890 un nouvel assaut en faveur de la journée de huit heures. Trois cents *Organisateurs* furent chargés d'agiter la question dans des réunions, spécialement à l'époque des grandes fêtes nationales. 240 meetings furent tenus le 22 février 1889 (anniversaire de la naissance de Washington); 311, le 4 juillet (proclamation de l'indépendance); 420, le 2 septembre, fête du travail (*Labor Day*), et 461, le 22 février 1890. Des brochures, écrites pour cette occasion, furent répandues par centaines de mille. C'est à la suggestion des délégués américains que le congrès ouvrier international de Paris, en 1889, choisit le 1er mai comme fête du travail. Le commis-secrétaire de la fédération, M. Hugh Mac Gregor, délégué au congrès de Paris, était porteur d'une lettre du président, M. Samuel Gompers, engageant les congressistes à oublier leurs divisions et à se réunir en un seul congrès. En cette circonstance, le conseil ne fut pas écouté, et il y eut à Paris deux congrès au lieu d'un.

La Fédération américaine tint son neuvième congrès à Boston, du 10 au 14 décembre 1889. On y étudia le moyen d'obtenir le plus de résultats possibles de l'agitation des huit heures. Pour cela, on décida de ne mobiliser qu'une seule corporation ; les charpentiers furent choisis comme corps d'avant-garde. Mais, en hommes pratiques, les Américains ne prennent pas les mots *huit heures de travail* à la lettre. Ce n'est qu'un symbole dont la véritable signification est diminution des heures de travail; et dans la plupart des localités, ils se contentèrent de demander la réduction de la journée à neuf heures, et ils l'obtinrent; 46,197 ouvriers charpentiers et menuisiers, répartis dans 137 localités, obtinrent une réduction de la journée, en 1890.

Des négociations avaient encore été entreprises, dans le courant de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'année 1889, avec les Chevaliers du travail; elles n'aboutirent pas plus que précédemment. Enfin, le congrès de Boston repoussa une proposition tendant à la constitution d'un parti politique ouvrier.

Le dixième congrès, ouvert à Detroit (Michigan), le 8 décembre 1890, dura six jours. Les Unions nationales avaient formé dans l'année 919 Unions locales nouvelles. Le congrès désigna les mineurs comme devant à leur tour continuer la lutte en faveur de la journée de huit heures. Il s'occupa ensuite longuement de l'attitude à prendre vis-à-vis des partis politiques en quête d'adhérents. Le conseil exécutif avait refusé l'adhésion de la Fédération centrale du travail de New-York parce que, parmi les associations qui la composent, se trouve la section américaine du parti ouvrier socialiste. Après de longs débats, cette décision fut ratifiée à une forte majorité. En agissant ainsi, le congrès ne voulut pas faire œuvre de parti, mais affirmer à nouveau la politique traditionnelle adoptée dès le début, c'est-à-dire restreindre les efforts de la Fédération à la poursuite des résultats économiques, en évitant toutes les discussions politiques et religieuses parmi les membres et en n'acceptant comme adhérents que les Unions strictement ouvrières.

Le onzième congrès se tint à Birmingham (Alabama), le 14 décembre 1891. On y étudia les moyens d'abroger les lois sur les coalitions (*conspiracy laws*) qui permettent aux tribunaux de lancer des mandats de comparution contre des ouvriers qui n'ont commis d'autre délit que celui d'être en contestation avec leurs patrons. Une enquête sur le *sweating system* (le marchandage) fut ordonnée, ainsi que sur le travail des prisons. On décida de choisir une femme pour organiser la propagande parmi les ouvrières, et on y étudia de nouvelles propositions à faire aux Chevaliers du travail.

C'est à Philadelphie, du 12 au 17 décembre 1892, qu'a eu lieu le douzième congrès de la Fédération américaine du travail dont l'effectif s'élevait à ce moment à plus de 650,000 membres. Le rapport du président Samuel Gompers constate que 8 nouvelles Unions nationales ou internationales ont adhéré à la Fédération depuis un an, ce qui en porte le nombre à 77; en outre, il y a eu 277 adhésions d'Unions locales, de Conseils centraux ou de Fédérations d'État, émanant de 32 États différents de l'Amérique. Il passe en revue les graves événements de l'année, tels que la grève des mineurs du Tennessee où l'on a remplacé les ouvriers libres par des condamnés à la prison, la grève de Homestead (Pa.) où les grévistes ont cru devoir résister par les armes à l'introduction des agents Pinkerton (po-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lice privée) dans leur ville, la grève des aiguilleurs de Buffalo (N.-Y.), celle des mineurs de Cœur d'Alene (Idaho), pendant laquelle un magistrat interdit une réunion de l'Union ouvrière et un général défendit aux patrons de reprendre les ouvriers unionistes.

« Ces faits ont profondément impressionné les plus vaillants champions de la cause ouvrière qui se sont demandé si le moment n'était pas venu, pour les Unions, de changer de tactique ». M. Gompers dit qu' « il n'est pas vrai que leurs efforts, au point de vue économique, aient échoué, ni que l'utilité des organisations purement ouvrières touche à sa fin. Elles ont été vaincues en certains cas, c'est vrai; elles ont dû battre en retraite, mais elles n'ont pas été détruites et elles attendent une meilleure occasion pour obtenir les réformes qu'elles désirent. Sur le champ de bataille du travail, comme pour toute autre contestation humaine, il faut, pour assurer le succès, de l'intelligence, du jugement et de la prévoyance. »

Pour venir au secours des victimes de la grève de Homestead et parer aux frais du procès intenté à près de 200 de ces ouvriers, le conseil exécutif de la Fédération désigna le 13 décembre comme le *jour de sacrifice* où tous les membres étaient invités à verser tout ou partie des salaires de la journée.

Les propositions d'arrangement faites aux Chevaliers du travail n'avaient encore une fois reçu que des réponses discourtoises et insolentes.

On comprend que le célèbre Ordre n'ait vu que de mauvaise grâce le développement d'une Fédération qui s'enrichit de ses dépouilles et qui s'accroît d'autant plus qu'il s'affaiblit. Le congrès a dû inviter le conseil exécutif de la Fédération à prendre toutes mesures utiles pour la défense des Unions qui seraient l'objet des attaques des Chevaliers du travail.

Les recettes de la Fédération se sont élevées, en 1892, à 89,172 fr. 55, mais, en raison des grèves importantes de l'année, les dépenses ont été de 91,623 fr. 45. Il reste encore au fonds de réserve 38,330 fr. 90.

Les appointements du président ont été portés à 9,000 francs pour 1893; ceux du secrétaire à 6,000 et ceux du trésorier à 1,500.

La question de l'arbitrage obligatoire fut soulevée au congrès, mais le délégué Frank Valesh, qui est attaché au Bureau du travail du Minnesota, représenta que les Unions avaient pour principe de régler tous les différends par des négociations directes entre patrons et ouvriers sans aucun recours à la force; qu'autant l'on pouvait approuver la création de tribunaux volontaires et spéciaux d'arbitrage, autant il fallait reconnaître l'im-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

puissance absolue de l'arbitrage légal, surtout si les ouvriers intéressés ne sont pas sérieusement organisés et disciplinés. La question fut renvoyée à l'examen du prochain congrès, fixé au mois de décembre 1893, à Chicago.

Jusqu'à ce moment l'action politique de la Fédération américaine du travail s'est bornée à des pétitions adressées au Congrès des États-Unis pour appuyer certaines propositions de lois ou en réclamer d'autres. Elle a demandé une loi fédérale pour interdire le travail des enfants au-dessous de 14 ans, réclamé l'exécution des lois sur l'exclusion des Chinois, sur l'immigration, sur l'importation des travailleurs engagés par contrat, sur la contrefaçon des marques ou étiquettes unionistes posées sur tous les produits fabriqués dans les ateliers où ne travaillent que des membres des Unions, sur le *sweating system* dans l'industrie du vêtement; elle a aussi demandé l'interdiction du travail industriel dans les prisons, l'emploi exclusif des citoyens américains dans les travaux publics et l'extension du droit de suffrage aux femmes.

Le treizième congrès, qui s'est tenu à Chicago, du 11 au 19 décembre 1893, réunissant les représentants de plus de 800,000 ouvriers syndiqués, a fait aux vœux précédents les additions suivantes :

Que l'État de Pennsylvanie vote une loi pour interdire le renvoi d'ouvriers, motivé sur ce qu'ils seraient unionistes.

Que le Gouvernement possède et administre lui-même les lignes télégraphiques, et qu'il crée des caisses d'épargne postales.

Enfin, ce congrès a décidé de soumettre à la considération des Unions un plan d'action politique semblable à celui que viennent d'adopter les *trades-unions* anglaises.

Il ne s'agit rien moins que de déclarer propriété collective du peuple tous les moyens de production et de consommation, en commençant par la nationalisation des télégraphes, des chemins de fer et des mines.

Cependant, la majorité du congrès a, dans cette résolution, refusé de se prononcer *avec avis favorable*. Ce n'est, sans doute, que partie remise. 54 délégués ayant 1,182 voix ont voté pour; 30 délégués ayant 1,253 voix ont voté contre. Chaque délégué a autant de voix qu'il représente de fois 100 membres.

Si ce programme est adopté par les Unions, la période de neutralité politique de la Fédération sera terminée et celle de la lutte pour les candidatures entraînant les divisions et les déceptions habituelles va commencer. Ce qui rend encore plus grave le vote du congrès, c'est que Samuel Gom-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pers, qui était depuis dix ans président de la Fédération, n'a été réélu qu'à deux voix de majorité: 44 contre 42 données à M. John Mac Bride, délégué de l'Union des mineurs, membre de la législature de l'Ohio pendant quatre ans et qui a été, en 1890 et 1891, chef du Bureau du travail de cet État. Le quasi-échec de M. Gompers provient de ce que, lors d'une récente élection politique, il a été choisi comme candidat par un comité de travailleurs de New-York City, et cela, en son absence, pendant qu'il assistait au congrès des cigariers; le parti républicain l'avait ensuite porté sur sa liste. Quoique Gompers ait, par dépêche, refusé la candidature offerte, il était trop tard pour modifier la liste. Ce fut, d'ailleurs, le parti démocrate qui triompha. Il n'en fallut pas davantage pour réveiller parmi les délégués au congrès de Chicago les passions politiques qui couvaient sous la cendre, et pour exciter tous ceux qui étaient hostiles au parti républicain à combattre la réélection de Gompers à la présidence de la Fédération.

Les attaques quotidiennes des journaux socialistes-collectivistes contre Gompers et les autres membres du comité exécutif de la Fédération ont aussi porté leurs fruits. Dans chaque numéro du *People,* de New-York, on les accusait d'être vendus aux patrons, de vouloir la perpétuité de l'esclavage-salariat. Il est vrai que les représentants de la Fédération ne cherchent qu'à conclure des conventions régulières avec les entrepreneurs de chaque industrie et que, pour mieux remplir leur office, ils ne croient pas utile de déclarer *urbi et orbi* qu'ils poursuivent la suppression du patronat et ils laissent de côté les discours inutiles sur le collectivisme ou la coopération. Aussi, les collectivistes new-yorkais furent-ils très mécontents de voir les délégués parisiens à l'Exposition de Chicago, qui cependant étaient tous socialistes, assister à la soirée organisée en leur honneur par la Fédération. Pour les intransigeants-socialistes d'Amérique, c'était pactiser avec la réaction.

La Fédération américaine du travail est-elle arrivée à son apogée pour se désagréger sous l'action dissolvante de la politique et des sectaires du collectivisme, pour se reconstituer dans quelques années sous une forme quelconque? C'est ce que le vote des Unions qui la composent va décider cette année.

Nous allons maintenant passer en revue les principales fédérations professionnelles qui, sauf celle des employés de chemins de fer, sont toutes adhérentes à la Fédération américaine du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VI

L'UNION TYPOGRAPHIQUE INTERNATIONALE.

(*INTERNATIONAL TYPOGRAPHICAL UNION.*)

Siège social : Indianapolis (Ind.).

Dès 1831, on trouve, aux États-Unis, plusieurs Unions d'ouvriers typographes, qui ne tardèrent pas à rechercher les moyens d'établir entre elles des relations qui pussent leur assurer une plus grande unité d'action. Ces tentatives n'obtinrent d'abord que peu de succès; mais, au mois de décembre 1850, des représentants des Unions de typographes des États de New-York, du New-Jersey, de la Pennsylvanie, du Maryland et du Kentucky se réunirent à New-York, y prirent la résolution de se réunir dorénavant une fois par an et jetèrent ainsi la première base de ce qui devait devenir plus tard l'Union typographique internationale.

Le résultat de cette réunion fut un appel adressé à tous les ouvriers typographes des États-Unis, appel dans lequel se trouvent posées les règles des Unions actuelles dans toutes les professions.

« Nous voulons », disaient les auteurs de cet appel :

« 1° Établir entre nous une entente pour la fixation des tarifs des différentes localités, de façon à maintenir l'équilibre du travail et éviter une concurrence abusive entre les centres industriels;

« 2° Par la réglementation de l'apprentissage et la limitation du nombre des apprentis, empêcher une augmentation trop rapide du nombre des ouvriers, tenir un compte plus exact des aptitudes des jeunes gens, et prévenir l'emploi, à des salaires réduits, de ces bandes de demi-ouvriers, au détriment des ouvriers faits;

« 3° Instituer des certificats de voyage, permettant d'aider, sans crainte d'erreur, les confrères en quête de travail d'une localité à l'autre;

« 4° Prendre des mesures pour que la solidarité entre les ouvriers honorables ne s'étende pas sur ceux qui n'en sont pas dignes; pour cela, tenir un registre des *rats*[1], qui serait adressé à chaque Union par le comité exé-

[1] Dans d'autres métiers, on les appelle des *scabs*, galeux, dont il faut fuir le contact.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cutif et n'admettre comme nouvel adhérent que l'ouvrier ayant des références de la localité d'où il vient;

« 5° Recueillir le capital nécessaire pour lutter efficacement contre les employeurs, en cas de différend sur les salaires. »

La ville de Baltimore (Md.), qui possédait depuis vingt ans une Union d'ouvriers typographes, fut choisie pour siège du deuxième congrès, en septembre 1851; un comité spécial y fut nommé, pour préparer les statuts d'une organisation permanente. Le projet de statuts, élaboré par ce comité, fut déposé au congrès de Cincinnati (Ohio), en mai 1852; il fut adopté, et l'Union nationale typographique (premier nom de cette association) fut définitivement constituée.

Les congrès corporatifs se sont succédé chaque année sans interruption, sauf en 1861, par suite de la guerre civile; celui de 1862, tenu à New-York, ne compta même que trente-trois délégués, représentant dix-sept Unions locales; aucun des États du Sud n'y figurait. En 1865, les organisations ouvrières du Canada furent admises dans l'Union. Le quinzième congrès annuel, 1867, se tint pour la première fois dans un des États du Sud, à Memphis (Tenn.); l'Union nationale se composait alors de 72 Unions, comptant près de 6,000 membres.

En 1869, à Albany (N. Y.), l'Union changea son titre et devint l'Union typographique internationale: on y décida l'admission des femmes.

Deux fois, l'Union a tenu ses assises au Canada: à Montreal (Quebec), en 1873, et à Toronto (Ontario), en 1881. Le président actuel, M. William Prescott, est membre de l'Union de Toronto.

Les congrès, depuis 1865, s'ouvrent régulièrement le deuxième lundi de juin; il n'a été fait qu'une exception, en 1876.

Pour permettre aux délégués de participer à la célébration du Centenaire de l'Indépendance, le congrès de Philadelphie fut reculé jusqu'au mois de juillet. C'est à Philadelphie encore que s'est tenu, en 1892, le quarantième congrès de l'Union typographique; 157 délégués prirent part à ses travaux. Ce succès sans précédent a pourtant été dépassé en 1893; le congrès typographique de Chicago comptait 203 délégués.

Le nombre des adhérents, qui était de 22,799 en 1891, de 28,187 en 1892, s'est élevé à 38,454 en 1893.

Il y a, aux États-Unis, 89,526 personnes employées dans l'imprimerie.

L'Union internationale se composait, en 1891, de 339 Unions locales;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en 1892, ce nombre était de 354, et en 1893, de 374, dont 306 Unions de compositeurs, les autres étant des Unions d'imprimeurs, de stéréotypeurs, de fondeurs de caractères, de relieurs, etc.

Il y a aussi quelques Unions entre ouvriers de la même nationalité; c'est ainsi qu'il y a à Chicago 1 Union de Danois et de Norvégiens, 1 autre de Bohémiens; à Duluth (Minn.), 1 Union de Suédois; à New-Nork (N. Y.), 1 Union de typographes juifs, et 2 Unions d'ouvriers allemands. Il y avait à Quebec, en 1892, 1 Union de compositeurs français : elle s'est dissoute dans le courant de l'année.

Du 1er mai 1892 au 1er mai 1893, 46 nouvelles Unions, comptant 811 membres, ont adhéré à l'Union internationale; mais, d'autre part, 16 Unions, comptant 252 membres, se sont dissoutes pour des causes purement locales, et 10 autres, comptant en tout 120 membres, ont été suspendues et déchues de leurs droits pour non-payement de leurs cotisations. L'accroissement que nous avons signalé dans l'effectif résulte donc beaucoup plus des adhésions de nouveaux membres à des Unions anciennes que de l'apport des Unions nouvelles.

En 1892, les villes entre lesquelles se répartissaient les 28,187 typographes ou imprimeurs unionistes ne comptaient que 3,386 ouvriers de cette profession non adhérents aux Unions; il convient d'ajouter à ce chiffre 1,404 femmes.

706 femmes étaient adhérentes à l'Union; elles étaient réparties entre 158 Unions locales : 45 de ces Unions ne comptent qu'une femme parmi leurs membres. Les Unions qui en renferment le plus sont celles de San-Francisco (Cal.), 68; Boston, 60, et Chicago, 40.

Le compte rendu du quarantième congrès de l'Union typographique internationale, tenu à Philadelphie en 1892, donne l'effectif détaillé de 310 Unions. 22 ont de 7 à 10 membres; 174, de 10 à 50 membres; 59, de 50 à 100 membres; 32, de 100 à 200; 18, de 200 à 600; viennent ensuite : San-Francisco (Cal.), avec 1,048; Philadelphie, avec 1,162 membres pour les compositeurs seulement; Boston, avec 1,284; Washington (D. C.), avec 1,337; Chicago, avec 2,073, et New-York, avec 4,254 membres.

Comme on vient de le voir plus haut, l'Union typographique internationale s'efforce de grouper non seulement les ouvriers compositeurs-typographes, mais aussi tous les travailleurs du livre, tels que imprimeurs, stéréotypeurs, électrotypeurs, relieurs, fondeurs de caractères, etc. Jus-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'en 1890, l'Union internationale n'a eu pour but que l'organisation de la défense des intérêts professionnels, au moyen d'une caisse centrale alimentée par une cotisation mensuelle de 50 centimes par membre. Chaque Union locale peut se proposer accessoirement tous autres objets, pourvu qu'ils ne soient pas en contradiction avec les principes de l'Union internationale; elle prélève pour cela, et pour son administration propre, des cotisations spéciales.

Les Unions locales se composent de 7 membres au moins exerçant le métier depuis quatre ans; il ne doit pas y avoir, dans une localité, plus d'une Union, de langue anglaise, de chacun des métiers fédérés.

L'Union typographique internationale, reconnaissant que les grèves sont nuisibles aux intérêts du métier, recommande aux Unions locales de n'y avoir recours que lorsque tous les efforts possibles auront été tentés en vue d'un arrangement à l'amiable. Mais comme il sera toujours nécessaire de résister à des propositions déraisonnables, émanant de certains chefs industriels puissants et déloyaux, elle adopte les règles suivantes pour soutenir ses membres qui auraient à sacrifier leur position pour la défense du métier et des principes de l'Union.

Lorsqu'un différend s'élève entre un patron et une Union, et que cette Union croit qu'il pourra en résulter une grève, elle doit en avertir l'*Organisateur* du district, qui se rend sur les lieux, fait une enquête et s'efforce de régler le différend. En cas d'échec dans la tentative de conciliation, l'*Organisateur* en donne avis au président de l'Union internationale qui convoque le conseil exécutif; et, sur le consentement de la majorité de ce conseil, l'Union est autorisée à déclarer la grève.

Le président de l'Union locale en convoque les membres dans les vingt-quatre heures; seuls, ceux qui en font partie depuis six mois et qui sont en règle financièrement sont appelés à voter. Il faut l'approbation des trois quarts des membres présents pour que la grève puisse être déclarée.

Les grévistes touchent alors chaque semaine, sur la caisse centrale, une indemnité fixée à 35 francs pour les ouvriers mariés et à 25 francs pour les célibataires. Ils doivent se présenter chaque jour au siège social et accepter le travail qui peut leur être offert. Celui qui aura travaillé quatre jours dans une semaine n'a pas droit à l'indemnité de grève pour cette semaine.

Les Unions qui déclarent une grève sans se conformer à ces règlements n'ont droit à aucune allocation de la caisse centrale; en outre, une Union ne peut déclarer une grève qu'une année après son affiliation.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« Dans aucune autre profession, dit M. Powers, chef du Bureau du travail du Minnesota, si ce n'est chez les travailleurs du fer et de l'acier, il ne s'est élevé entre patrons et ouvriers autant de différends sur l'exécution du travail lui-même, et cela rend d'autant plus difficile l'appréciation impartiale des grèves qui en sont résultées. Il ne s'agit pas, en effet, comme pour la plupart des conflits des ouvriers du bâtiment, de cas simples comme une augmentation déterminée des salaires ou une réduction des heures de travail; il s'agit de modifications aux règlements d'atelier, de résistance aux atteintes portées à la dignité de l'ouvrier, de l'organisation de l'apprentissage, du travail des femmes, du travail de nuit pour les journaux, des tarifs de travail aux pièces variant constamment avec les progrès de l'industrie et, en ce moment même, des difficultés de l'adaptation du métier à de nouveaux procédés tels que la machine à composer. »

En 1891-1892, l'Union internationale a soutenu 30 grèves; elle a dépensé pour cet objet 254,143 fr. 60. La grève de Pittsburg (Pa.), qui avait pour but la réduction de la journée à neuf heures de travail, a absorbé à elle seule 169,106 fr. 45; elle a encore pris 130,171 fr. 25 sur le budget de l'année suivante. Les indemnités de grève ont coûté à l'Union, en 1892-1893, 242,335 fr. 55; en comptant celle de Pittsburg (Pa.), ces grèves ont été au nombre de 38.

Les maîtres imprimeurs de Pittsburg (Pa.) qui, en 1892, refusaient de s'aboucher avec les délégués des Unions pour discuter leurs propositions et qui ne cédaient qu'en apprenant que tous les membres de l'Union typographique internationale avaient décidé de payer une cotisation extraordinaire de 50 centimes par semaine pour soutenir la grève, s'adressaient eux-mêmes, dans les premiers mois de 1893, à l'Union typographique n° 7, de Pittsburg (Pa.), pour lui demander d'élaborer un tarif pour le travail de la machine à composer.

Les ouvriers, encore aigris par le souvenir de la longue lutte qu'ils avaient soutenue, voulaient d'abord interdire l'introduction de cette machine; mais, réfléchissant qu'ils mettraient cette fois les torts de leur côté, ils chargèrent un comité de préparer le tarif demandé.

En voici les principaux articles, tels qu'ils ont été adoptés par les deux parties, au mois d'août 1893 :

ART. 1er. Tous les journaux se servant de machines à composer n'emploieront comme contremaîtres et ouvriers que des membres de l'Union typographique n° 7, de Pittsburg.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ART. 2. Le travail à la machine sera fait à la journée. En aucun cas, il ne sera donné aux pièces.

ART. 3. Les ouvriers employés à la confection des journaux du matin ne recevront pas moins de 135 francs par semaine de six jours, à huit heures par jour.

ART. 4. Les ouvriers employés pour les journaux du soir ne recevront pas moins de 120 francs, pour le même temps.

ART. 5. Les heures supplémentaires seront payées moitié en plus.

ART. 7. Les jeunes ouvriers, commençant à travailler à la machine, seront payés 90 francs par semaine pendant six semaines, après lesquelles ils recevront le tarif plein.

ART. 10. Les règles actuelles d'apprentissage resteront en vigueur; mais on ne pourra mettre un apprenti à la machine que pendant les derniers six mois de son apprentissage.

(D'autres articles règlent les cas dans lesquels les compositeurs à la main pourront être employés à la machine et *vice versa*).

Pourtant, la journée de huit heures est encore une exception dans la typographie : dans 281 localités observées, en 1892, le nombre des heures par semaine était de 60 dans 50 villes, de 59 dans 180, de 58 dans 6, de 56 dans 3, de 54 dans 22, de 53 dans 13, de 50 dans 1 et de 48 dans 6.

Quant aux salaires, ils présentent une grande variété, suivant que le travail se fait à la journée ou aux pièces, ou qu'il s'agit des journaux ou des livres. Nous donnons quelques indications sur le salaire à la semaine, en empruntant ces chiffres aux tarifs des Unions locales : dans 35 localités, le salaire hebdomadaire du compositeur est de 45, 50 et 55 francs; dans 46, il est de 60 francs; dans 82, il est de 60 à 75 francs; dans 61, il est de 75 à 90 francs; dans 10, il est de 90 à 100 francs; et dans 27, il dépasse 100 francs. Il est de 75 francs à Boston, de 80 francs à Philadelphie et à Pittsburg (Pa.), de 90 francs à New-York, à Chicago et à Saint-Louis (Mo.).

L'une des lois générales de l'Union est celle qui recommande aux Unions locales de soumettre tous les ans leur tarif à la signature des patrons, de façon qu'il devienne la loi des parties pour une année. Quelques-unes ont fait des conventions d'une plus longue durée : deux ans, trois ans et même cinq ans.

L'Union pousse assez loin le respect du repos du dimanche : c'est ainsi que les Unions locales n'ont pas le droit d'infliger une amende à ceux de leurs membres qui refuseraient d'assister aux réunions faites un dimanche.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ouvriers employés aux journaux du matin ne doivent pas travailler plus de 6 jours, ni plus de 59 heures par semaine. Les violations de cet article sont punies par une amende égale au salaire d'une journée.

D'autres lois de l'Union sont encore à signaler :

Le marchandage est défendu sous peine d'exclusion.

Les femmes doivent recevoir, pour un travail égal, un salaire égal à celui des hommes. Toute Union locale qui néglige de veiller à l'application de cette clause est punie d'une amende de 125 francs la première fois, de 250 francs la deuxième fois et, à la troisième fois, elle est exclue de l'Union internationale.

Un article des statuts interdit aux Unions toute action politique et on ne peut même pas se servir du nom de l'Union internationale dans un document politique.

L'Union typographique internationale est administrée par 1 président, 3 vice-présidents et 1 secrétaire-trésorier, nommés chaque année par le congrès. De plus, les États-Unis et le Canada sont divisés en 16 districts à la tête desquels le congrès place, pour activer la propagande, un *organisateur;* chaque *organisateur* a sous ses ordres un ou plusieurs *délégués organisateurs* (*deputy organiser*). Il y a, actuellement, de ces délégués dans 38 États, sans compter le Canada.

Enfin, quand il y a, dans une même ville, plusieurs Unions des travailleurs du Livre, elles doivent constituer un comité central permanent composé de trois représentants de chacune d'elles. Ces comités existent à Chicago, où il y a 11 Unions; à New-York, où il y en a 7; à Boston, avec 4 Unions; à Washington (D. C.), de même; à Galveston (Tex.), avec 3, etc.

Le président de l'Union typographique internationale reçoit un traitement de 7,000 francs par an; quand il est obligé de se déplacer, on lui rembourse ses frais de voyage, plus ses dépenses d'hôtel, à raison de 15 francs par jour au maximum.

Le deuxième vice-président reçoit 3,000 francs, le troisième vice-président 1,500, et le secrétaire-trésorier 8,500 francs par an.

Les *organisateurs* sont payés à la journée, au tarif de l'Union dont ils sont membres; ils sont remboursés de leurs frais de voyage; mais le total des sommes à allouer à chacun d'eux ne doit pas dépasser 1,000 francs par an.

Nous avons vu plus haut que la caisse centrale de l'Union était alimentée,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

jusqu'en 1890, par une cotisation mensuelle de 50 centimes. Une autre cotisation, de 50 centimes également, était perçue depuis quelques années, pour la fondation d'un asile destiné à recevoir les invalides de l'imprimerie. En 1890, le congrès décida une cotisation supplémentaire de 25 centimes par mois pour créer un fonds de funérailles, c'est-à-dire destiné à subvenir aux frais d'enterrement des membres décédés.

Le congrès de 1892 réunit toutes ces cotisations en une seule et ordonna que la répartition en serait faite de la manière suivante : 20 p. 100 pour subvenir aux dépenses générales de l'Union; 30 p. 100 pour la caisse de résistance ou de défense; 30 p. 100 pour le fonds de funérailles et 20 p. 100 pour l'asile.

A chaque décès, il est versé aux ayants droit du membre décédé la somme de 250 francs.

Quant à l'établissement de l'asile, question qui avait été soulevée depuis longtemps dans les congrès typographiques sans pouvoir aboutir, il est dû tout d'abord à une donation de 50,000 francs faite en 1886 par MM. George W. Childs et Anthony J. Drexel, de Philadelphie. M. Childs, en sa qualité d'éditeur de plusieurs journaux importants, avait été en relations constantes avec l'Union typographique. Sa donation est un témoignage de son opinion sur l'utilité de cette association, aussi bien pour les patrons que pour les ouvriers. Cette opinion a toujours guidé M. Childs dans ses affaires et il a ainsi évité les grèves et les tiraillements avec son personnel.

Cet asile pour les invalides, nommé *Childs-Drexel Home*, a été construit à Colorado Springs, dans le Colorado. Un comité spécial, nommé par l'Union typographique, est chargé de l'administration de cet asile. Il a présenté son premier rapport annuel au congrès de Chicago de 1893.

Le comité a eu à examiner 67 demandes d'admission, il en a accueilli 63, mais 51 des demandeurs seulement avaient pu être admis à la date du 1er mai 1893. L'asile est ouvert non seulement aux vieillards, mais encore à tous ceux qu'un accident ou la maladie ont rendus incapables de gagner leur vie. En classant les pensionnaires de l'asile d'après leur âge, on trouve qu'il y en a 13 de 20 à 30 ans; 14 de 30 à 40 ans; 11 de 40 à 50 ans; 5 de 50 à 60 ans; 4 de 60 à 70 ans; 4 de plus de 70 ans. Parmi les plus âgés, l'un faisait partie de l'Union depuis quarante ans, un deuxième depuis quarante et un ans, un autre depuis cinquante et un ans, et le dernier depuis cinquante-deux ans.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les recettes de l'Union typographique internationale se sont élevées, du 1er mai 1892 au 30 avril 1893, à la somme de 638,820 fr. 70, et les dépenses à 604,924 fr. 75, laissant un boni de 33,895 fr. 95 qui, joints aux 93,925 fr. 65 en caisse au 1er mai 1892, forment une réserve de 127,821 fr. 60.

Les dépenses se décomposent comme suit : 144,987 fr. 55 à l'asile, 242,335 fr. 55 pour les grèves et *lock-out,* 109,750 francs pour indemnités de funérailles (439 décès à 250 francs). Les autres dépenses comprennent les appointements des agents de l'Union (20,000 francs), les frais de publication du *Typographical Journal* (22,700 francs), les cotisations à la Fédération américaine du travail, les délégations à différents congrès, les frais de bureau, etc.

L'Union publie un journal bi-mensuel dont quatre exemplaires sont envoyés gratuitement à chaque Union locale. Le prix de l'abonnement est de 1 fr. 25 par an.

Le *Typographical Journal* donne la plus grande publicité aux opérations de l'Union. Non seulement on y trouve les noms et adresses des administrateurs de toutes les Unions locales, mais encore les noms des membres postulants, des exclus ou suspendus, avec les motifs de l'exclusion.

Quoique les chefs industriels américains ne soient pas toujours très sympathiques aux unionistes et tentent assez souvent de secouer le joug que les Unions leur imposent, on ne rencontre cependant, dans l'Union typographique internationale, aucune trace de ces sentiments de crainte et de défiance qui sont le lot de presque tous les syndicats ouvriers français. Le *Typographical Journal* publie tous les mois un compte rendu détaillé des recettes et des dépenses, de façon que amis et adversaires peuvent très facilement suivre les progrès ou la décadence de chaque Union locale.

Il y a 62 Unions locales qui ont joint à leurs autres opérations l'attribution de secours aux malades. Ces secours varient de 12 fr. 50 à 50 francs par semaine.

L'Union n° 42, de Minneapolis (Minn.), comptait 332 membres au 31 mars 1892; elle accorde aux malades 30 francs par semaine pendant 13 semaines et cette période peut être prolongée par un vote de l'Union. Elle a organisé, comme d'ailleurs toutes les autres Unions, un service d'informations pour les ouvriers sans travail; et, grâce à ce service, il est rare qu'un ouvrier venant chercher du travail dans la ville perde plus d'une journée à cette recherche.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En dehors des recettes spéciales destinées à l'Union internationale, l'Union n° 42 a reçu dans l'année 11,650 fr. 50.

Les dépenses se sont décomposées comme suit :

Secours aux malades	3,745f 00c
Secours à d'autres Unions typographiques	2,587 50
Secours aux Unions d'autres métiers	275 00
Indemnités funéraires	2,755 25
Cotisations au *trades'council*	155 50
TOTAL pour les opérations statutaires de l'Union n° 42	9,518 20

Les frais d'administration se sont élevés à 3,917 fr. 20; soit 11 fr. 80 par membre, moins de la valeur d'une journée de travail.

En ajoutant aux cotisations locales celles qui sont dues à l'Union centrale, on trouve que la cotisation moyenne de chaque membre a été de 55 fr. 20 pour l'année, sur lesquels 46 fr. 30 ont été affectés aux opérations statutaires de l'Union et 14 fr. 20 dépensés pour l'administration.

M. Powers compare l'administration des Unions à celle des compagnies d'assurances et dit : « Il y avait, en 1891, 33 de ces grandes compagnies qui faisaient des affaires dans le Minnesota. Elles ont reçu, cette année, la somme énorme de 794,371,360 francs; et elles ont payé à leurs clients 450,967,295 francs. Les frais d'administration, en dehors des dividendes servis aux actionnaires, ont été de 211,246,235 francs, c'est-à-dire plus de 46 p. 100 de la somme versée aux clients, ou 50 p. 100 de plus que l'union n° 42, y compris sa part des frais de l'Union internationale. Donc, les Unions administrent leurs affaires professionnelles, accordent des indemnités et secours de tous genres, avec un tiers de moins de frais que les plus grandes institutions financières du monde. »

L'Union typographique internationale, malgré l'autorité qu'elle exerce dans la direction des affaires professionnelles, n'a pas été à l'abri des dissensions, et rien qu'à New-York, dont les 7 Unions fédérées comptent plus de 5,000 membres, il y a deux Unions dissidentes qui, quoique très faibles numériquement, disputent les ateliers aux unionistes fédérés : ce sont la Fraternité protectrice des imprimeurs et l'Union des imprimeurs-conducteurs. Celle-ci ne compte que 38 membres et est adhérente à la Fédération socialiste. L'un de ses membres ayant été renvoyé de l'imprimerie de la *Volk Zeitung*, le 1er janvier 1893, le directeur le fit remplacer par un conducteur affilié à l'Union internationale, mais les ouvriers qu'il avait sous

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses ordres, appartenant tous à l'Union dissidente, refusèrent de travailler avec lui, et il fut, pour ce fait, renvoyé au bout de deux jours. Toutes les démarches faites par l'Union internationale furent impuissantes à changer la situation; un groupe de 38 dissidents a ainsi pu mettre en échec une Union puissante comptant plus de 5,000 membres dans la ville de New-York.

Ce que l'on appelle la tyrannie des *trades-unions* a son contrepoids naturel dans la liberté d'association qui permet aux membres radiés et aux démissionnaires qui veulent secouer le joug de former des Unions nouvelles qui, si elles savent mettre le bon droit de leur côté et si elles représentent plus fidèlement l'esprit général de la profession, finissent par prendre la place des Unions anciennes. Que cette rivalité engendre bien des troubles dans les ateliers, cela est évident, cela est inévitable; mais ce sont les inconvénients inséparables de la liberté qui, seule, peut guérir les maux qu'elle crée.

L'Union typographique internationale a adopté une marque de fabrique qui est imprimée sur toutes les publications sortant des ateliers où travaillent les membres de l'Union.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VII

UNION DES TYPOGRAPHES DE LANGUE ALLEMANDE.

(*GERMAN-AMERICAN TYPOGRAPHIA*).

Siège social : New-York.

L'Union nationale des typographes de langue allemande s'est constituée en 1873, à Philadelphie, par les délégués de 7 Unions locales comprenant environ 400 membres.

Cette association a fonctionné, dès le début, avec les attributions des organisations les plus parfaites, publiant un journal bi-mensuel qui est à sa vingt et unième année d'existence et accordant à ses membres des secours en cas de grève, de chômage et de maladie. La quotité de ces secours a été en augmentant avec les progrès de la *Typographia* qui est parvenue à établir la journée de huit heures dans les ateliers de langue allemande, depuis 1886, tandis qu'elle est encore de dix heures dans presque tous les ateliers de langue anglaise.

La Typographia se composait, au 1^er^ janvier 1893, de 22 Unions locales avec un effectif de 1,378 membres.

Elle reçoit des adhérents des deux sexes; les noms des postulants sont publiés dans le journal officiel de l'Union (*Buchdrucker-Zeitung*), et l'admission ne peut se faire que quinze jours après cette publication, quand le postulant a subi l'examen d'un médecin désigné par l'Union. Les ouvriers qui ne sont pas d'une bonne santé ou qui sont âgés de plus de 50 ans peuvent être reçus, mais les secours qui leur sont alloués en cas de maladie sont moins élevés que ceux accordés aux autres membres; en retour, ils ne payent qu'une cotisation de 1 franc par semaine.

Le droit d'admission est de 15 francs; toutefois, les membres de la Société de secours des typographes d'Allemagne, de l'Union typographique suisse et de la Société typographique austro-hongroise sont admis, à leur arrivée en Amérique, sans avoir à payer le droit d'admission.

La cotisation hebdomadaire est fixée à 1 fr. 25; les Unions locales y ajoutent ce qui leur est nécessaire pour leur fonctionnement propre. Ainsi, les cotisations de l'Union de New-York sont de 1 fr. 75. A la mort d'un membre, il est prélevé une cotisation extraordinaire de 1 fr. 25.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En cas de grève, les membres reçoivent une indemnité de 35 francs par semaine; le secours en cas de chômage n'est accordé qu'aux membres appartenant à l'Union depuis un an; il est de 30 francs par semaine pendant 5 semaines. Les premiers 15 jours de chômage sont à la charge de l'ouvrier et son indemnité ne peut dépasser la somme de 400 francs par an.

Les voyageurs en quête de travail reçoivent un secours de 10 centimes par mille pour les 200 premiers milles et 5 centimes par mille pour le reste du voyage. Ce secours n'est pas accordé aux ouvriers qui quittent volontairement leur emploi. Les malades reçoivent une indemnité de 30 francs par semaine jusqu'à concurrence de 1,500 francs, après quoi l'indemnité est réduite à 15 francs par semaine. Les membres qui ne payent que la cotisation hebdomadaire de 1 franc reçoivent, en cas de maladie, 15 francs par semaine jusqu'à concurrence de 1,000 francs, et ensuite, 10 francs par semaine.

Au décès d'un membre appartenant à l'Union depuis six mois, il est payé à ses ayants droit une indemnité funéraire de 250 francs; cette indemnité est portée à 500 francs et 1,000 francs pour les sociétaires ayant un an et deux ans de présence.

Tout membre ayant un an de sociétariat reçoit, à la mort de sa femme, une indemnité funéraire de 250 francs.

Le journal officiel de l'Union est envoyé gratuitement à tous les adhérents, ainsi qu'un rapport semestriel contenant un état détaillé des recettes et des dépenses, la liste des membres de chaque Union locale, avec l'indication des membres admis pendant le semestre, des radiés, des exclus et des morts. Il est difficile de faire, sur la situation d'une Union ouvrière, une publicité plus grande que ne la fait la *German-American Typographia.*

Les Unions des grandes villes ont toutes organisé un service de renseignements pour éviter des démarches inutiles aux ouvriers en quête de travail.

La Typographia a fixé la durée de l'apprentissage à quatre années; elle a réglementé le nombre des apprentis de la façon suivante dans les ateliers : de 1 à 5 ouvriers, 1 apprenti; de 6 à 10 ouvriers, 2 apprentis; de 11 à 15 ouvriers, 3 apprentis, etc.

Au bout de deux ans, les apprentis sont admis à assister aux assemblées de l'Union.

Le tableau suivant indique l'importance des services rendus par cette Union à ses membres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ANNÉE FINISSANT au 1er JUILLET.	MEMBRES.	SECOURS aux MALADES.	SECOURS aux CHÔMEURS.	SECOURS aux GRÉVISTES.	INDEMNITÉS FUNÉRAIRES.	SECOURS de VOYAGE.	FRAIS D'ADMINISTRATION et DE PROPAGANDE.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1885.	563	12,224 25	5,594 50	//	5,917 00	1,727 50	9,326 85
1886.	774	13,756 75	7,265 40	12,895 20	5,000 00	1,320 80	11,849 30
1887.	983	15,173 00	6,200 50	530 00	10,625 00	2,417 25	15,540 25
1888.	1,106	17,479 50	6,575 65	6,062 75	14,550 50	3,346 45	13,665 40
1889.	1,119	24,157 50	31,407 50	4,632 15	10,468 75	2,280 85	15,269 65
1890.	1,188	26,806 80	21,575 00	3,701 80	12,000 00	2,883 25	17,689 95
1891.	1,299	30,879 40	30,335 00	22,930 20	14,750 00	3,112 35	15,417 50
1892.	1,366	48,953 00	46,797 50	24,098 05	11,258 50	3,985 95	17,823 75
1893.	1,380	30,258 25	39,175 00	5,627 50	15,233 25	2,198 20	17,876 25
TOTAL. .		219,688 45	194,926 05	80,477 65	99,803 00	23,272 60	134,458 90
TOTAL GÉNÉRAL.		752,626f 65c					

La cotisation moyenne a été, pour 1893, de 80 francs par membre. Il y a eu parfois quelques tiraillements entre la Typographia et l'Union typographique internationale, la première voulant avoir le droit de fournir des typographes de langue anglaise dans les ateliers acquis à ses membres; mais un accord est intervenu et les ateliers unionistes sont maintenant ouverts aux membres des deux Unions sans distinction.

La Typographia fait partie de la Fédération américaine du travail, depuis son origine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VIII

LA FRATERNITÉ UNIE DES OUVRIERS DE PAPETERIE.

(*UNITED BROTHERHOOD OF PAPER MAKERS OF AMERICA.*)

Siège social : Holyoke (Massachusetts).

La Fraternité unie des ouvriers de papeterie est une des plus jeunes fédérations ouvrières des États-Unis. Son quatrième congrès annuel s'est tenu, les 2 et 3 septembre 1893, à Fitchburg (Massachusetts), avec 24 délégués représentant 9 loges.

La première tentative de groupement, dans cette profession, avait été faite par les Chevaliers du travail qui avaient organisé une loge dans laquelle étaient admis tous les ouvriers et manœuvres de la papeterie. La diversité des intérêts avait fait sombrer très rapidement cette loge qui disparut en 1888. Profitant de l'expérience du passé, quelques ouvriers reformèrent, un an après, un autre groupement, ouvert seulement à ceux qui exerçaient le métier depuis six mois au moins.

La Fraternité débuta, en 1890, avec 3 loges adhérentes; elle en compte maintenant 16, comptant près de 500 membres.

Chaque loge affiliée doit se composer de 10 membres au moins; le droit d'entrée ne peut être inférieur à 15 francs et la cotisation mensuelle à 1 franc; 0 fr. 50 par membre et par mois sont envoyés au trésorier national.

Pour éviter les attaques personnelles, si fréquentes dans les groupements ouvriers, les statuts prescrivent que « si un membre porte une accusation contre un autre membre, il doit déposer la somme de 25 francs entre les mains du secrétaire de la loge; et, s'il est prouvé que l'accusation n'est pas fondée, cette somme reste acquise à la loge ».

Cédant au goût, encore si répandu parmi les ouvriers américains, pour les conventions secrètes, la Fraternité unie des ouvriers de papeterie a ses signes de reconnaissance et ses mots de passe, dont le renouvellement a même fait l'objet d'une délibération du quatrième congrès.

Quoique les déclarations écrites dans les statuts ne soient pas toujours l'exacte expression des sentiments des ouvriers, nous citerons néanmoins les passages suivants du préambule des statuts des ouvriers de papeterie :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il n'y a pas, dans notre Fraternité, d'hostilité contre nos patrons. Nous n'entendons pas agir comme s'il y avait un antagonisme nécessaire entre le capital et le travail. Au contraire, nous croyons pouvoir mieux défendre nos intérêts comme travailleurs, en les étudiant en commun avec les employeurs, que si nous adoptions une ligne de conduite hostile ou que nous tracions une ligne de démarcation bien tranchée.

Notre Fraternité fait appel aux sentiments pacifiques et à la bonne volonté de tous; elle veut diminuer les froissements et non les augmenter.

Elle se propose d'abord de faciliter la recherche d'un emploi pour ses membres sans travail, etc.

Dans les papeteries, le travail s'arrête le samedi soir à minuit, pour recommencer vingt-quatre heures après, le dimanche soir, à minuit; la Fraternité unie a commencé une campagne pour retarder l'heure de la reprise du travail, et elle a déjà réussi, à Holyoke (Mass.) et dans deux ou trois autres localités, à faire cesser le travail, le samedi, à 11 heures du soir, pour ne le reprendre que le lundi matin, à 6 heures. La semaine est encore de soixante-douze heures de travail; il y a une équipe de jour et une équipe de nuit qui alternent chaque semaine.

La Fraternité unie des ouvriers de papeterie a adhéré, depuis 1893, à la Fédération américaine du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

IX

UNION INTERNATIONALE DES CIGARIERS.

(*CIGAR MAKERS, INTERNATIONAL UNION*).

Siège social : Chicago.

La première Union d'ouvriers cigariers fut fondée, le 5 mai 1851, à Baltimore (Md.), qui était alors un des principaux centres de la fabrication des cigares. Une seconde Union fut fondée en 1853, à New-York; elle était composée d'ouvriers anglais et allemands. Ces différences de nationalités firent naître des divisions qui empêchèrent le développement de cette Union qui disparut au bout de six mois d'existence, à la suite d'une grève terminée par l'échec des ouvriers.

Un congrès de cigariers de Troy (N. Y.), de Syracuse (N. Y.), de Rochester (N. Y.), d'Utica (N. Y.), d'Albany (N. Y.) et d'Auburn (N. Y.), se tint à Syracuse (N. Y.), les 10 et 11 mai 1854, en vue de régler l'apprentissage et d'établir un tarif uniforme pour tous les ateliers de l'État de New-York, mais il n'en résulta aucune organisation permanente.

En 1859, nouvelle tentative d'Union à New-York; le chiffre des adhérents s'éleva à 250, qui s'astreignaient à une cotisation de 1 fr. 25 par semaine. Les dissensions intérieures, qui avaient provoqué la dissolution de l'Union de 1853, amenèrent aussi la dissolution de celle-ci, au bout de dix mois.

Enfin, à partir de 1860, des Unions d'ouvriers cigariers se forment peu à peu dans tout le pays; la nécessité de rapports réguliers entre elles se fait sentir et, après une conférence préliminaire, à Philadelphie, en 1863, l'Union nationale des cigariers fut fondée à New-York, le 21 juin 1864, par un congrès composé de 23 délégués représentant les Unions des États de Pennsylvanie, de New-York, de New-Jersey, de l'Ohio, du Connecticut, du Massachusetts, du Rhode-Island et du Michigan. Une des premières résolutions de ce congrès fut d'engager les Unions à ne plus laisser leurs membres travailler dans des ateliers dans lesquels une partie du travail était donnée à l'extérieur à des ouvriers non-unionistes.

Le 5 septembre 1865, deuxième congrès à Cleveland (Ohio). Malgré

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'adhésion de 5 nouvelles Unions, le nombre des membres avait diminué, la guerre en ayant enlevé une grande partie.

L'effectif total était alors de 984. Signe bien caractéristique de l'opinion américaine, au moment même où venait de se terminer la guerre en faveur de la suppression de l'esclavage des noirs, le congrès des cigariers décida que seuls, les ouvriers *blancs*, du sexe masculin, âgés de 18 ans au moins et ayant fait un apprentissage de trois ans, seraient admis dans l'Union.

Le troisième congrès de l'Union nationale des cigariers, réuni à Baltimore (Md.), le 4 septembre 1866, compte 62 Unions adhérentes.

Le quatrième, à Buffalo (N. Y.), le 2 septembre 1867, changea le titre de la fédération, qui fut dès lors appelée l'Union internationale des cigariers d'Amérique; il admit comme membres tous les ouvriers, sans distinction de sexe, ni de couleur[1]; les cigariers allemands de New-York et de Brooklyn (N. Y.) furent autorisés à former des Unions séparées.

Les congrès suivants se réunirent à Cincinnati (Ohio), à Chicago et à Syracuse (N. Y.); celui de Detroit (Mich.), en 1873, constata que le nombre des membres, qui était de 5,800 en 1869, était descendu à 3,771. Cette diminution provenait surtout de deux grandes grèves qui avaient absorbé toutes les ressources de l'Union; les secours aux grévistes avaient dû être suspendus. Ce congrès organisa un service d'indemnités à allouer en cas de décès des membres, mais il supprima le service de prêts aux voyageurs en quête de travail, qui, paraît-il, avait donné lieu à quelques abus; il fut rétabli quelques années plus tard.

De 1871 à 1875, l'Union eut beaucoup à souffrir de la crise commerciale; elle eut à soutenir 78 grèves, dont 64 motivées par des réductions de salaires; de ces grèves, 66 échouèrent. Elles coûtèrent à l'Union 121,210 fr. 40.

Onze délégués seulement assistèrent au congrès de Paterson (N. J.), le 30 septembre 1874. En un an, le nombre des membres était descendu de 3,771 à 2,167, et celui des Unions, de 84 à 54. Comme mesure de propagande le congrès décida la publication d'un journal mensuel, *the Cigar Maker's Official Journal.*

En septembre 1877, le congrès de Rochester (N. Y.) ne réunit que 7 délégués, représentant 17 Unions avec 1,016 membres. Jamais l'Union

[1] Une exception a été plus tard introduite contre les Chinois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

internationale n'était tombée si bas; il faut dire aussi que les quatre cinquièmes des cigares fabriqués à New-York n'étaient plus faits dans les fabriques, mais au domicile des ouvriers qui se composaient surtout d'émigrés récemment arrivés en Amérique, ce qui rendait le recrutement des Unions beaucoup plus difficile.

Les salaires avaient atteint la limite minima et une réaction se produisit; 7,000 ouvriers et ouvrières de New-York, travaillant dans 32 établissements, se mirent en grève à la fin de 1877, pour obtenir une augmentation de salaires. La grève dura 107 jours et se termina par une légère augmentation; mais la misère était considérable et comme les petits loyers ouvriers se payent habituellement à la semaine, plus de mille familles avaient été expulsées de leurs logements par le shérif. L'Union provoqua des souscriptions, organisa des distributions journalières de vivres et dépensa, à cet effet, la somme de 242,381 fr. 95. Les 7,000 grévistes s'étaient empressés d'adhérer tous à l'Union, mais, une fois la lutte terminée, il en resta juste 131.

Le congrès de Buffalo (N. Y.), en 1879, constata un léger accroissement dans l'effectif de l'Union internationale, qui se composait alors de 1,250 membres; l'année suivante, à Chicago, il y avait 32 délégués, représentant 3,159 membres; une modification dans les secours aux grévistes avait amené cette recrudescence dans les Unions. Le congrès ne s'en tint pas là et organisa, à l'imitation des *trades-unions* les plus puissantes, les indemnités en cas de chômage, de maladie et de décès, et il décida que dorénavant le journal corporatif serait envoyé gratuitement à tous les membres.

En 1880, l'Union internationale adopta la marque bleue (*The blue Union label*) à poser sur les paquets ou boîtes de cigares fabriqués par les unionistes.

Le quatorzième congrès, tenu à Cleveland (Ohio), en septembre 1881, comptait 53 délégués, représentant 8,300 membres. Le quinzième se réunit à Toronto (Ontario), en 1883, avec 88 délégués.

Le président engagea le congrès à prendre des mesures pour restreindre et régler l'autorité des Unions locales dans les déclarations de grève.

« Le sort de notre organisation tout entière, dit-il, peut être compromis par une seule grève. Le nombre des différends s'est élevé, dans ces deux dernières années, à un chiffre qui n'avait jamais été atteint jusqu'à présent, et l'Union a dépensé 386,017 fr. 35 pour soutenir 194 grèves

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

motivées par une demande d'augmentation de salaires dans 97 cas, et par une diminution de salaires dans 52 cas. 135 de ces grèves ont été couronnées de succès, 47 perdues et 12 ne sont pas terminées». Le mouvement en faveur de la journée de huit heures avait donné ses premiers résultats et 4 Unions ne faisaient plus que quarante-huit heures par semaine.

Lors du dix-neuvième congrès, tenu à Indianapolis (Ind.), du 21 septembre au 6 octobre 1891, le président Strasser, qui occupait ce poste depuis 1877, donna, avant de résigner ses fonctions, le tableau suivant du développement progressif de l'Union internationale des cigariers :

	Unions locales.	Membres.
Septembre 1877	17	1,016
— 1879	35	1,250
— 1880	74	4,409
— 1881	126	8,300
— 1883	183	9,591
— 1885	191	9,800
— 1887	259	15,650
— 1889	270	20,124
— 1891	291	24,966

Deux ans au plus tard, au vingtième congrès qui se réunit à Milwaukee (Wisconsin), du 25 septembre au 12 octobre 1893 et aux travaux duquel prirent part 248 délégués, M. Perkins, le nouveau président, annonça l'existence de 316 Unions avec 27,700 membres, répartis dans 37 États et le Canada.

Or, quoique le dernier recensement donne un chiffre de 76,483 personnes employées dans cette industrie, comme il comprend sous ce titre les fabricants de cigarettes et les divers employés des fabriques, on peut affirmer que le nombre des ouvriers cigariers proprement dits ne dépasse pas 40,000. Il y en a donc près des trois quarts qui sont actuellement groupés sous le drapeau de l'Union internationale. Et ce nombre pourrait encore être facilement augmenté, pense M. Perkins, si l'Union permettait à ses membres — ce qu'elle leur a interdit jusqu'à présent — d'accepter du travail dans les ateliers qui ne sont pas exclusivement unionistes. Ce changement d'attitude faciliterait précisément la propagande près des ouvriers indifférents et accroîtrait le nombre des ateliers conquis aux principes de l'Union.

Le succès de ce groupement est déjà d'autant plus remarquable qu'il

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

n'est pas d'industrie, sauf celle du vêtement, où les ouvriers unionistes aient plus à souffrir de la concurrence qui leur est faite par des marchandeurs ou sous-traitants qui ont poussé le *sweating system* jusqu'à ses dernières limites, distribuant le travail à domicile à des ouvriers, hommes et femmes, qui cherchent à compenser la modicité des prix par une prolongation excessive de la journée, à douze, quatorze heures et plus. Les Chinois se signalent tout particulièrement dans cette chasse au travail au rabais.

Il a donc fallu, aux administrateurs de l'Union internationale des cigariers, une activité et une intelligence tout à fait hors de pair, pour maintenir leurs adhérents dans la situation qu'ils ont acquise, surtout depuis 1886, où la journée a été limitée à huit heures dans tous les ateliers réservés aux membres de l'Union. Ces efforts sont d'autant plus méritoires que le travail aux pièces est la règle générale dans cette industrie.

Il n'est pas inutile de dire, en passant, que M. Samuel Gompers, président de la Fédération américaine du travail depuis sa fondation, est un ouvrier cigarier, et qu'il est encore l'un des vice-présidents de l'Union internationale.

La situation financière est brillante; il y a un fonds de réserve de 1,867,016 fr. 25. Il est vrai que les cotisations des membres sont assez élevées : 1 fr. 25 par semaine. Le droit d'entrée est de 15 francs. En retour, chaque membre reçoit le *Journal officiel des cigariers,* qui paraît tous les mois et qui est arrivé à sa dix-neuvième année d'existence. Le *Journal* publie un résumé des rapports que le secrétaire de chaque Union locale doit adresser au président international, dans les premiers huit jours de chaque mois, sur la situation du métier, les salaires, les heures de travail, le prix des subsistances et toutes les autres conditions générales du métier dans sa localité.

Le *Journal* est rédigé en anglais, en allemand et en tchèque. Les statuts de l'Union ont dû être imprimés en cinq langues différentes.

Lorsqu'une grève a été approuvée par le comité central, les grévistes reçoivent une indemnité de 25 francs par semaine pendant seize semaines, et ensuite 15 francs par semaine jusqu'à la fin de la grève.

Tout différend intéressant plus de 25 membres est soumis par le président international à toutes les Unions locales, en leur spécifiant le nombre des membres déjà en grève dans d'autres localités. Les Unions doivent donner leur avis dans la huitaine, sous peine d'une amende de 15 francs. La grève doit réunir les deux tiers des votes exprimés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans les différends intéressant moins de 25 membres, le comité central peut prendre une décision sans en référer aux Unions; mais s'il n'autorise pas la grève, l'Union locale intéressée peut appeler de sa décision à un vote général de toutes les Unions.

Un article des statuts stipule qu'aucune grève pour augmentation de salaires ne sera approuvée ni soutenue par l'Union internationale entre le 1er novembre et le 1er avril, sauf dans les États de Californie, Virginie, Caroline du Sud, Tennessee, Georgie, Floride, Alabama, Mississipi, Louisiane, Texas, Oregon et Washington. Pour ces États, la même défense existe pour la période allant du 1er avril au 1er octobre. Toutefois, cet article ne concerne pas les grèves contre les réductions de salaires, contre le *truck-system* ou contre l'emploi de travailleurs logés dans l'atelier.

En cas de maladie, les membres reçoivent un secours de 25 francs par semaine pendant treize semaines. En cas de chômage durant plus de huit jours, ils reçoivent un secours de 15 francs par semaine pendant six semaines; l'indemnité est alors interrompue pendant les sept semaines suivantes; elle ne peut, en tout cas, dépasser 360 francs en une année.

Il y a, en outre, un fonds de funérailles ou assurances en cas de décès, formé par une cotisation spéciale de 2 fr. 50, perçue deux fois par an, en mars et en septembre. A la mort d'un membre appartenant à l'Union depuis un an, il est payé à ses ayants droits la somme de 250 francs pour les frais des funérailles ou *de la crémation*. Si le décédé est membre de l'Union depuis cinq ans, la somme versée est de 1,000 francs; au bout de dix ans, 1,750 francs; et après quinze ans, 2,500 francs.

A la mort de la femme d'un membre, ou de sa mère veuve (si elle n'avait que lui pour soutien), on paye la somme de 200 francs au membre ainsi affligé.

Les membres en règle de l'organisation des cigariers de l'Allemagne (*Unterstützungs Verein Deutscher Tabakarbeiter*) et des syndicats de cigariers des autres pays sont admis dans l'Union sans avoir à acquitter le droit d'entrée, à charge de réciprocité.

Du 1er septembre 1891 au 1er septembre 1893, le comité central de l'Union internationale a été appelé à donner son approbation à 301 demandes des Unions locales; il en a approuvé 275 et repoussé 26. Ces 301 demandes affectaient la situation de 12,029 membres de l'Union et de 2,740 ouvriers non unionistes.

Sur les 275 demandes approuvées, 102 visaient une augmentation de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

salaires et 96 la résistance à une diminution. 176 ont obtenu un succès complet pour 8,064 unionistes et 2,396 non-unionistes; 38 se sont terminées par un échec, et 10, ne comprenant ensemble que 37 grévistes, ont trouvé leur solution par l'embauchage des intéressés dans d'autres ateliers. Les 275 demandes approuvées ont donné lieu à 142 grèves qui ont coûté à l'Union 276,130 fr. 65. Six de ces grèves se sont produites à New-York : l'une a coûté 64,466 fr. 55 ; une autre, 23,890 fr. 05, et une troisième, 18,726 fr. 75.

En revanche, il y a telle de ces grèves dont les frais ne se sont élevés qu'à 18 fr. 75.

De 1879 à 1891 inclusivement, l'Union internationale a distribué :

Secours aux grévistes	2,392,199f 85c
Secours aux malades	2,404,595 05
Indemnités en cas de décès	654,249 75
Secours aux voyageurs et aux chômeurs	2,211,895 45
TOTAL	7,662,940 10
Du 1er janvier 1892 au 1er juillet 1893 ces divers services ont coûté ensemble	1,834,254 00
TOTAL pour quatorze ans et demi, non compris les frais d'administration de l'Union internationale	9,497,194 10

Ces frais d'administration pour les deux dernières années, 1892 et 1893, se sont élevés à 268,687 fr. 35, dont 48,141 francs pour la publication et l'expédition du Journal.

Le président est payé 150 francs par semaine, plus ses frais de déplacement.

Salaires. — Comme pour toutes les autres professions que nous passons en revue, les salaires varient beaucoup suivant les localités et les catégories d'ouvriers. A défaut de statistique plus détaillée nous donnons celle publiée par le Bureau du travail du Massachusetts qui a fait porter son enquête sur 42 établissements travaillant le tabac sous toutes ses formes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

SALAIRES PAR SEMAINE.	1891.		1892.	
	HOMMES.	FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.
En dessous de 25 francs	46	187	47	149
De 25 à 30	24	92	33	116
De 30 à 35	21	92	28	170
De 35 à 40	21	44	26	85
De 40 à 45	33	8	26	23
De 45 à 50	53	19	53	15
De 50 à 60	149	31	129	50
De 60 à 75	310	30	275	34
De 75 à 100	387	13	492	12
100 et au-dessus	183	2	340	3
TOTAL	1,227	518	1,449	657

Quant aux heures de travail, elles sont fixées à huit par jour dans tous les ateliers unionistes, depuis le 1er mai 1886. Tout membre qui ne se conforme pas à la règle est passible d'une amende de 2 fr. 50 pour chaque offense.

Pour terminer, nous n'avons plus qu'à signaler quelques autres passages des statuts de l'Union :

Les congrès de l'Union internationale des cigariers, qui se tenaient régulièrement tous les deux ans, le quatrième lundi de septembre, jusqu'en 1893, n'auront plus lieu, à l'avenir, que tous les trois ans. L'un des vice-présidents de l'Union doit être un membre d'une Union canadienne; il est chargé de l'administration générale des Unions de langue française.

Toutes les personnes engagées dans l'industrie des cigares, ayant fait un apprentissage de trois années, sont admises dans l'association, excepté les Chinois et les ouvriers logés par les manufacturiers. L'élection des membres du bureau général, au lieu d'être faite par le congrès, est, depuis trois ans, l'objet d'un vote de tous les membres appartenant à l'Union depuis un an. L'abstention est punie d'une amende de 5 francs. Toutefois, ce mode de votation a déjà été l'objet de vives critiques, en raison des frais qu'il entraîne. Les frais de la dernière élection se sont, en effet, élevés à plus de 60,000 francs. Le dernier congrès a maintenu, en le simplifiant un peu, ce mode de votation; et l'élection ne devant plus avoir lieu que tous les trois ans, on estime que les dépenses seront diminuées d'un tiers.

Tous les membres sont tenus d'observer la fête du Travail, fixée au pre-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mier lundi de septembre; les contrevenants sont punis d'une amende de 10 francs.

A l'occasion de la célébration de cette fête, la résolution suivante a été insérée dans les statuts :

Attendu que les politiciens de profession, ayant remarqué le développement acquis par les organisations ouvrières et l'influence qu'elles exerçent, s'empressent de faire montre de leur zèle à se rendre utile aux ouvriers, en prononçant des discours à leurs fêtes, mais qu'ils le font dans un but tout autre que celui d'aider au bien-être de leurs auditeurs :

Qu'il soit en conséquence résolu que nous désirons qu'on abandonne cette pratique et que nous recommandons de ne laisser parler aux fêtes ouvrières que de vrais ouvriers unionistes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

X

FRATERNITÉ DES CHARPENTIERS ET MENUISIERS RÉUNIS.

(*UNITED BROTHERHOOD OF CARPENTERS AND JOINERS.*)

Siège social : Philadelphie.

Quoique l'on trouve des traces d'associations d'ouvriers charpentiers dès le commencement de ce siècle, ce n'est qu'en 1881 que fut établi, définitivement, le trait d'union entre le plus grand nombre des sociétés éparses dans le pays. Des tentatives de fédération avaient eu lieu une première fois en 1854, une seconde fois en 1867; elles avaient piteusement échoué. Cette idée fut reprise en 1881 par M. P. J. Mac Guire qui la propagea à l'aide d'un petit journal corporatif mensuel et, le 12 août de cette même année, les délégués de 12 Unions locales, comptant en tout 2,042 membres, se réunirent en congrès à Chicago, et fondèrent la Fraternité des charpentiers et menuisiers réunis d'Amérique. L'année suivante, au congrès de Philadelphie, il y avait 23 Unions avec 3,780 membres; on y décida que les congrès ne se tiendraient que tous les deux ans, le premier lundi d'août. Ils ont siégé successivement à Cincinnati (Ohio), en 1884; à Buffalo (N. Y.), en 1886; à Detroit (Mich.), en 1888; à Chicago, en 1890, et à Saint-Louis (Missouri), en 1892.

Cette Fédération a fait des progrès étonnants; c'est elle qui tient le premier rang par le nombre des Unions, et surtout par les succès qu'elle a obtenus dans la poursuite des réformes apportées dans les conditions du travail. Elle comptait, à la fin de 1893, 850 Unions locales, avec 90,000 adhérents [1].

Voici le tableau de ses progrès annuels depuis sa fondation jusqu'à l'époque du dernier congrès, en 1892 :

[1] La crise qui a sévi aux États-Unis en 1893 et 1894 a arrêté les progrès de la Fraternité des charpentiers; mais il y a tout lieu de croire que cet arrêt sera de courte durée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ANNÉES.	UNIONS en RÈGLE.	NOUVELLES UNIONS.	UNIONS DISSOUTES.	AUGMENTATION DU NOMBRE DES UNIONS.	MEMBRES TITULAIRES EN RÈGLE.	AUGMENTATION DU NOMBRE DES MEMBRES.
1881.....	12	//	//	//	2,042	//
1882.....	23	13	2	11	3,780	1,738
1883.....	26	11	8	3	3,293	— 487
1884.....	47	21	//	21	4,364	1,071
1885.....	80	50	17	33	5,789	1,425
1886.....	177	104	7	97	21,423	17,059
1887.....	306	129	//	129	25,466	4,073
1888.....	439	178	45	133	28,416	2,950
1889.....	527	164	76	88	31,494	3,078
1890.....	697	227	57	170	53,769	22,275
1891.....	798	215	114	101	56,987	3,168
1892.....	802	171	167	4	51,313	— 5,624

Le chiffre des membres inscrits en 1892 était, en réalité, de 84,376, mais il n'y en avait que 51,313 ayant droit à tous les avantages prévus dans les statuts.

L'on voit que deux années, 1886 et 1890, ont amené un accroissement extraordinaire dans le nombre des membres; ce sont les deux années où la Fraternité a mené une campagne générale pour la diminution des heures de travail. En 1881, les charpentiers faisaient encore partout dix heures; en 1890, la journée était réduite à huit heures dans 36 villes, et dans 49 en 1893; en 1890, 234 villes faisaient neuf heures; en 1893, cette journée était obtenue dans 399 localités. Dans son rapport au congrès de 1892, M. P. J. Mac Guire, le secrétaire général, a pu dire qu'en répartissant toutes les heures supprimées en journées de huit heures, il pourrait y avoir du travail pour 11,150 charpentiers de plus que ne l'aurait exigé la journée de dix heures.

Le travail aux pièces a été supprimé; les salaires ont été augmentés dans 531 villes; ils sont, suivant les localités, de 12 fr. 50 à 17 fr. 50 par jour; cette augmentation a atteint, pour cinq années, la somme de 27 millions et demi pour l'ensemble des ouvriers charpentiers.

Le grand nombre d'Unions dissoutes dans les deux dernières années provient de ce que, dans les petites villes des États du Sud et de l'Ouest, les constructions en briques remplacent peu à peu les maisons en bois, ce qui diminue forcément le nombre des charpentiers et menuisiers occupés dans ces localités.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Fraternité des charpentiers a des ramifications dans tous les États de l'Union; elle s'étend même dans le Mexique d'un côté et dans le Canada de l'autre. L'État de New-York vient en tête de la liste avec 93 Unions; la Pennsylvanie vient ensuite avec 80 Unions; l'Ohio a le troisième rang avec 74 Unions.

Il y a des Unions dans 724 villes; certaines villes en possèdent plusieurs, surtout lorsqu'il y a un certain nombre d'ouvriers étrangers parlant la même langue. Ainsi, il y a 46 Unions d'ouvriers allemands, les Français en ont 7, les Suédois 4, les Bohémiens 4, les Hollandais 2, les Polonais 1 et les Juifs 3. Les statuts ont été imprimés en anglais, en français, en allemand, en tchèque et en suédois.

Il y a aussi, dans les États du Sud, 10 Unions composées entièrement d'hommes de couleur.

Une Union locale doit être composée de 10 membres au moins : charpentiers, menuisiers, constructeurs d'escaliers ou ouvriers d'une usine à raboter. Un ouvrier qui se livre au débit des boissons alcooliques ne peut faire partie de l'Union. Un membre ne doit pas non plus entreprendre ou sous-traiter des travaux comme marchandeur; mais il peut, à l'occasion, travailler à la journée ou à l'entreprise pour un ami qui n'est pas lui-même constructeur, à condition de n'employer que des ouvriers unionistes. Une Union ne peut être dissoute tant qu'il reste 10 membres décidés à la maintenir.

Il y a deux catégories de membres : les membres titulaires et les membres non bénéficiaires; ceux-ci comprenant : les apprentis au-dessous de 21 ans, les ouvriers entrant dans l'Union à l'âge de 50 ans et au-dessus, et tous ceux qu'un examen médical n'a pas reconnus complètement valides. Les membres non bénéficiaires n'ont droit qu'aux secours en cas de grève et à 250 francs pour frais de funérailles lorsqu'ils ont fait partie de l'Union depuis un an. Leur cotisation mensuelle n'est que de 1 fr. 50, tandis que celle des membres titulaires est de 2 fr. 50 au moins.

Chaque Union locale doit au comité central : 1° un droit d'affiliation de 50 francs; 2° une cotisation mensuelle de 0 fr. 75 par mois et par membre titulaire (sur cette somme 0 fr. 05 sont destinés spécialement au fonds de propagande); 3° 0 fr. 25 par mois et par membre pour la caisse de résistance. Le secrétaire général reçoit cette dernière cotisation jusqu'à ce qu'il y ait en caisse la somme de 60,000 francs; alors, les Unions locales conservent cette partie de la cotisation pour constituer un fonds de réserve.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque Union locale organise, comme elle l'entend, les secours en cas de maladie, qui varient de 20 à 30 francs par semaine; il a été dépensé de ce chef, en onze ans, la somme de 2,260,800 francs.

Les secours en cas de décès, d'incapacité permanente de travail et de grève sont à la charge de la caisse centrale.

Il est versé 500 francs à la mort d'un membre adhérent depuis six mois, et 1,000 francs à la mort d'un membre adhérent depuis un an. A la mort de l'épouse d'un membre, il est versé 125 francs dans le premier cas, et 250 francs dans le second.

En cas d'incapacité permanente de travail, le membre affligé reçoit 500 francs après un an de présence à l'Union, 1,000 francs après deux ans, 1,500 francs après trois ans et 2,000 francs après cinq ans.

Voici le tableau des sommes déboursées depuis 1883 pour ces différents secours. Le service des grèves a un fonds spécial.

ANNÉES.	NOMBRE D'INDEMNITÉS.	SOMMES PAYÉES.	EN CAISSE à LA FIN DE L'ANNÉE.
		fr. c.	fr. c.
1883	6	7,500 00	//
1884	9	11,250 00	141 75
1885	36	28,500 00	1,140 10
1886	54	46,000 00	10,400 60
1887	139	81,375 80	16,665 75
1888	172	93,250 00	39,902 55
1889	224	127,875 00	32,678 25
1890	264	161,337 45	29,831 10
1891	374	223,663 25	41,162 55
1892	620	363,066 75	276 15
TOTAL	1,888	1,144,318 25	

Sur les 994 indemnités payées dans les deux dernières années, 484 ont été motivées par des décès de sociétaires, 487 par des décès de femmes et 23 par des incapacités de travail. Une épidémie de grippe en 1891-1892 a épuisé les finances non seulement des Unions de charpentiers, mais de toutes les sociétés de secours mutuels. La Fraternité a dû lever un impôt extraordinaire de 1 fr. 25 par membre, le 17 mars 1892, pour combler le déficit produit dans sa caisse, par suite de cette épidémie.

Grèves et lock-out. — « Les augmentations de salaires et les diminutions

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des heures de travail n'ont pas toujours été, dit M. Mac Guire, le résultat de grèves coûteuses et de *lock-out*. Il en est beaucoup qui ont été obtenues par diplomatie, par des négociations et des conférences entre patrons et ouvriers, facilitées par l'influence morale de notre organisation et aussi parce que l'on sait que nous sommes capables de lutter vigoureusement, quand c'est nécessaire, pour soutenir nos demandes. » En cas de différend entre un patron et ses ouvriers, l'Union locale nomme d'abord un comité de trois membres chargés de voir le patron et de tenter une conciliation. Ensuite, il faut une réunion spéciale des sociétaires et l'avis conforme des *deux tiers* des membres présents pour déclarer la grève, en principe; mais, avant qu'elle devienne effective, il faut avertir le comité central qui, s'il le juge à propos, envoie un délégué sur les lieux pour chercher à régler le différend par une nouvelle conciliation ou par l'arbitrage. En cas d'insuccès, et seulement à ce moment, les chantiers sont abandonnés et la grève est soutenue par la Fraternité qui accorde aux grévistes 30 francs par semaine. Il faut encore que l'Union soit affiliée à la Fraternité depuis un an au moins.

En règle générale, le comité central n'approuve aucune grève entre le 1er novembre et le 1er avril.

Les grèves ont néanmoins coûté, en quatre années, plus de 700,000 fr. aux ouvriers charpentiers; il est vrai qu'ils avaient été désignés par la Fédération américaine du travail pour prendre la tête du mouvement en faveur de la journée de huit heures.

Voici comment se sont réparties ces grèves :

DÉSIGNATION.		1889.	1890.	1891.	1892.
Pour augmentation de salaires		10	14	24	29
Pour la journée de huit heures		1	42	22	6
Pour la journée de neuf heures		63	81	107	65
Pour diminuer les heures le samedi		6	7	3	15
Contre une diminution de salaires		2	//	13	7
Lock-out		//	//	//	6
TOTAL		82	144	169	128
Résultats de ces grèves.	Succès	78	132	148	118
	Transaction	2	4	11	7
	Échec	2	8	10	3

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Fédération américaine du travail a contribué aux frais de la lutte par une allocation de 60,000 francs.

Les recettes et les dépenses de la caisse centrale, depuis 1886, ont atteint les chiffres suivants :

DÉSIGNATION.	1886-1888.	1888-1890.	1890-1892.	TOTAL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
RECETTES.				
Cotisations ordinaires et extraordinaires	222,474 50	361,211 75	724,806 35	1,208,492 10
Fournitures de bureaux, insignes, etc.	52,762 35	89,751 60	132,827 05	275,441 00
Versé à la caisse de résistance	116,026 05	313,440 60	324,386 20	754,652 85
TOTAL	391,359 90	765,203 95	1,082,019 60	2,238,585 95
Journal, annonces, abonnements	303 75	6,227 75	3,202 50	9,734 00
Intérêts	//	1,579 85	1,455 00	3,034 85
Fédération américaine du travail	//	60,303 20	//	60,303 20
Divers	887 25	2,125 00	//	3,012 25
TOTAL GÉNÉRAL	392,550 90	835,339 95	1,586,672 10	2,311,467 75
DÉPENSES.				
Décès et incapacités de travail	175,125 80	269,212 45	586,730 00	1,051,068 25
Grèves	55,809 15	360,599 90	300,071 20	716,480 25
TOTAL	230,934 95	629,812 35	886,801 20	1,767,548 50
Publication du journal	37,715 10	56,918 35	76,306 95	160,940 40
Versé à la Fédération américaine	5,498 50	26,298 70	14,424 15	46,221 35
Insignes, statuts, etc.	7,442 15	20,989 85	25,644 70	54,576 70
Dons divers	762 50	1,000 00	//	1,762 50
TOTAL pour les œuvres de l'Union	282,853 20	755,019 25	996,053 05	2,033,945 20
Frais d'administration	54,567 60	92,085 50	104,252 05	255,905 20
TOTAL GÉNÉRAL	337,420 30	847,104 80	1,105,305 30	2,289,830 40

Il y a un fond de réserve qui s'élevait, en 1893, à 218,376 fr. 40.

La Fraternité exige de son secrétaire général, à qui incombe la charge

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de tenir à jour les livres de l'Association, une caution de 100,000 francs C'est lui aussi qui est chargé de la publication du journal mensuel (*The Carpenter*) qui dans ses 16 pages de texte in-4° porte à la connaissance de tous les recettes et les dépenses détaillées de chaque Union, le nom des administrateurs, des membres nouveaux, des suspendus, des exclus, des membres décédés ou frappés d'incapacité de travail, ayant droit à des indemnités, la situation industrielle dans chaque localité avec le nombre des ouvriers occupés et en chômage, ainsi que des renseignements généraux sur le mouvement du travail et les organisations ouvrières des autres industries. Il consacre chaque fois quelques pages à l'enseignement professionnel et à la vulgarisation des connaissances géométriques indispensables pour faire un bon ouvrier charpentier. Il organise des concours et donne des prix aux meilleurs articles techniques. Une partie du journal est rédigée en allemand.

La vente des statuts, des insignes et de la plupart des fournitures de bureau, qui est centralisée par la Fraternité, fournit un excédent sur le prix d'achat, qui suffit, et au delà, à la publication du journal.

M. P. J. Mac Guire, tout en sympathisant avec les grévistes de Homestead, terminait son rapport au congrès de 1892 par ces paroles caractéristiques : « En ces temps d'épreuve, le maintien de la paix et de l'ordre public repose sur les travailleurs, hommes et femmes; notre cause est fondée sur la justice, la fraternité et l'humanité, et nous n'avons que peu de chose à gagner par l'appel à la force brutale. Par le recours à la raison, par les discussions publiques, par l'usage intelligent du vote et par l'action légitime de nos *Trades-Unions,* nous pouvons faire bien mieux qu'en recourant à la puissance de destruction de la guerre civile avec ses horreurs et ses incertitudes. Pensons donc à la grande responsabilité qui nous incombe et, dans ce congrès, pesons soigneusement nos actes et nos paroles. Nous avons surtout ici à assurer les progrès du mouvement dans lequel nous sommes engagés et dans lequel sont en jeu non seulement les intérêts de nos propres sociétaires, mais aussi ceux de plusieurs millions de travailleurs. » Ajoutons, pour terminer, qu'il est interdit aux Unions locales de se servir des fonds laissés à leur disposition pour une action politique quelconque.

La Fraternité des charpentiers et menuisiers réunis d'Amérique qui jouit maintenant, dans le monde ouvrier, d'une autorité incontestable, a eu, dans ses débuts, bien souvent maille à partir avec les Chevaliers du travail qui ne voyaient pas sans dépit grandir ce pouvoir rival et indépendant.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les charpentiers unionistes étaient, par les Chevaliers, considérés comme de véritables *scabs* avec lesquels il était défendu de travailler, au point qu'en 1886 l'Assemblée des Chevaliers du travail de Troy (N. Y) décréta une grève contre eux.

La Fraternité ne représente donc pas tous les ouvriers charpentiers syndiqués; ses 90,000 membres ne forment que le cinquième des ouvriers de cette industrie (452,435); il y a un certain nombre d'Unions indépendantes (l'une, à New-York, compte plus de 1,000 membres), de membres affiliés aux Chevaliers du travail et, enfin, la Société fusionnée des charpentiers et menuisiers d'Angleterre (*Amalgamated Society of Carpenters and Joiners*), dont le siège est à Manchester, a des ramifications dans 29 villes des États-Unis, où elle a fondé 41 Unions comptant 1,502 membres, dont 372 à New-York, 219 à Chicago et 209 à Philadelphie.

Dans cette dernière société, la cotisation hebdomadaire n'est pas inférieure à 1 fr. 75; elle donne droit, en cas de chômage, à un secours de 17 fr. 50 par semaine pendant douze semaines, et de 10 fr. 50 pendant les douze semaines suivantes; en cas de maladie, à un secours de 21 francs par semaine pendant vingt-six semaines, et de 10 fr. 50 jusqu'au complet rétablissement; en cas de grève, à un secours de 26 fr. 25 par semaine; au payement d'une somme de 3,500 francs en cas d'invalidité complète, et de 1,750 francs en cas d'invalidité partielle; à une pension de retraite de 14 francs par semaine, au bout de vingt-cinq années de sociétariat et à l'âge de 50 ans; à l'assurance contre la perte des outils jusqu'à concurrence d'une somme de 700 francs, et enfin à une indemnité funéraire de 420 francs.

Pour être admis dans la Société, il faut exercer le métier depuis cinq ans, jouir d'une bonne santé et être âgé de 20 ans au moins et 45 ans au plus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XI

FRATERNITÉ DES PEINTRES ET DÉCORATEURS D'AMÉRIQUE.

(*BROTHERHOOD OF PAINTERS AND DECORATORS.*)

Siège social : Baltimore (Md.).

Dès 1856, il y eut une Union nationale d'ouvriers peintres qui n'eut qu'une existence assez courte, car il fut impossible de persuader aux Unions locales de contribuer, par leurs cotisations, au fonctionnement d'une administration centrale. Ces Unions ne renfermaient d'ailleurs que le tiers ou tout au plus la moitié des ouvriers peintres de chaque localité, et c'est encore la même chose aujourd'hui, sauf dans les grandes villes.

L'Union des ouvriers peintres de New-York (*Painters' Operative and Benevolent Union*), fondée en 1856, fit en 1871 une deuxième tentative de fédération qui s'étendit sur plusieurs États, tint quatre congrès annuels, trois à New-York et un à Baltimore (Md.) et s'effondra à la suite de la panique de 1873-1874. L'Union de New-York survécut néanmoins, en bornant son action à la protection des intérêts ouvriers de cette ville, qui renferme environ 6,000 peintres dont 4,000 unionistes répartis entre sept groupes différents. La *Painters' Operative and Benevolent Union* est le groupe le plus important et compte plus de 2,000 membres.

Les autres sont : la Société américaine des peintres décorateurs, fondée en 1878; l'Union des peintres décorateurs allemands, fondée en 1878; l'Union des peintres en bâtiments allemands, fondée en 1878; l'Union progressive n° 1 et l'Union progressive n° 3, fondées en 1883 par les Chevaliers du travail; la Fraternité des peintres et décorateurs d'Amérique, Union locale n° 161, fondée en 1890, affiliée à la Fédération américaine du travail.

Dans un grand nombre de localités, les Chevaliers du travail organisèrent des Assemblées de peintres, mais l'admission trop facile de membres sans autorité et dépourvus de connaissances professionnelles suffisantes rendit ces Assemblées impuissantes à défendre efficacement les intérêts du métier.

L'exemple du succès de la Fraternité des charpentiers et menuisiers fit sortir les Unions de peintres de leur isolement, et le 15 mars 1887, à Bal-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

timore (Md.), treize Unions comptant 497 membres fondèrent la Fraternité des peintres et décorateurs d'Amérique. Le tableau suivant nous montre ses progrès et son effectif pour chaque année, depuis sa fondation :

ANNÉES.	NOMBRE D'UNIONS.	NOMBRE D'ADHÉRENTS en RÈGLE.	AUGMENTATION du NOMBRE des ADHÉRENTS.
15 mars 1887	13	497	//
Décembre 1887	65	1,962	1,465
— 1888	111	3,987	2,025
— 1889	141	6,640	2,653
— 1890	174	8,065	1,425
— 1891	204	10,168	2,103
— 1892	264	12,126	1,958

Ces chiffres ne comprennent que les Unions et les membres en règle, c'est-à-dire sans aucun retard dans le payement de leurs cotisations.

A la fin de 1893, il y avait 265 Unions, près de 20,000 adhérents inscrits, sur lesquels 15,000 en règle.

Il faut noter que tous les métiers se rattachant à la peinture emploient, aux États-Unis, un personnel de 184,000 ouvriers.

La Fraternité se réunit en congrès tous les deux ans, le premier lundi d'août; le troisième congrès s'est tenu à Saint-Louis (Mo.), en 1892. Le secrétaire général y a signalé, dans son rapport, les conquêtes faites en deux années au point de vue de la réduction de la durée de la journée de travail :

		Juillet 1890.	Juillet 1892.
Unions travaillant	48 heures par semaine	12	30
	53 heures	17	39
	54 heures	78	97
	55 heures	1	1
	58 heures	10	31
	59 heures	35	48
	60 heures	21	18
	TOTAL	174	264

Sur ce total de 264 Unions, il n'y en a eu que 18 qui n'aient pas obtenu une réduction des heures de travail; et encore, sur ces 18, la majorité a

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

préféré et obtenu une augmentation de salaires. De 1887 à 1892, les salaires ont été augmentés dans plus de 200 localités différentes, autant par la voie de la conciliation que par la grève.

Le but de la Fraternité des peintres a été ainsi déterminé :

1. Réclamer le payement hebdomadaire des salaires.
2. Décourager les grèves et employer tous les moyens possibles pour le règlement amiable des différends.
3. Interdire le marchandage, les colleurs de papiers peints étant seuls autorisés à travailler aux pièces.
4. S'opposer au système des salaires gradués qui n'aboutit qu'à la démoralisation du métier en poussant, dans les temps de baisse des travaux, les ouvriers de premier ordre à offrir leur travail pour le salaire des ouvriers de troisième ordre. Un minimum de salaire doit être la règle générale, en laissant aux patrons la faculté de l'élever en faveur des ouvriers méritants.
5. Fixer la durée de l'apprentissage à trois années et faire revivre le système de contrat pour l'apprentissage.

Sept ouvriers peintres, décorateurs ou colleurs de papier peuvent former une Union, dont l'affiliation à la Fraternité se paye 50 francs. Les spécialités du métier peuvent former des Unions séparées, et il peut y avoir aussi plusieurs Unions dans la même ville pourvu que celles qui y existent déjà ne fassent pas d'objection à la création d'une nouvelle branche. Ainsi il y a à Chicago huit Unions (pour ne parler que de celles qui sont adhérentes à la Fraternité); une de peintres allemands, une de suédois, une de colleurs; à Cincinnati (Ohio), il y en a six; à Buffalo (N. Y.), cinq; à Boston, sept; à Saint-Louis (Mo.), sept; à Montreal (Que.), il y a une Union de peintres français.

Chaque Union doit se réunir au moins une fois par mois; elle doit organiser, de temps à autre, des soirées pour ses membres et leurs familles et y inviter même des étrangers.

Il y a deux catégories de membres : ceux qui peuvent participer à tous les secours organisés par l'association et ceux qui sont âgés de plus de 50 ans ou que l'examen médical a reconnus être d'une mauvaise santé. Ceux-ci, qualifiés de membres honoraires, payent le droit d'admission 10 francs comme les autres, mais leur cotisation mensuelle est réduite à 0 fr. 50 au lieu de 1 fr. 75. Les cotisations se payent un trimestre d'avance.

Sur cette cotisation de 1 fr. 75, chaque Union doit réserver 0 fr. 25 pour une caisse de résistance en cas de grève ou de *lock-out*. En outre, 0 fr. 50 sont envoyés au comité central pour les frais d'administration et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le service des indemnités en cas d'incapacité permanente de travail et de décès. Les indemnités en cas de maladie et d'accidents sont réglées par les statuts de chaque Union locale.

L'abonnement au *Painters' Journal,* organe officiel de la Fraternité, qui paraît tous les mois, est obligatoire pour tous les adhérents : 1 fr. 25 par an. Le secrétaire-trésorier général, qui fournit une caution de 15,000 francs avant d'entrer en fonctions, publie dans le journal l'état détaillé de toutes les recettes et dépenses, ainsi que les renseignements sur la situation du métier dans toutes les localités, avec la liste des membres nouveaux, décédés ou exclus.

La Fraternité assure à ses membres les avantages suivants :

DÉSIGNATION.	APRÈS		
	6 MOIS D'ADHÉSION.	1 AN.	2 ANS.
	francs.	francs.	francs.
En cas d'incapacité permanente de travail.....	250	500	750
En cas de décès de la femme.....	75	250	//
Aux ayants droit d'un membre décédé	250	500	750

Les membres honoraires touchent, en cas d'incapacité de travail, ou leurs ayants droit, en cas de décès, 75 francs après six mois de présence; 250 francs après un an; en cas de décès de la femme, la moitié de l'indemnité allouée aux autres membres.

On ne peut toucher qu'une fois l'indemnité funéraire due à la mort de la femme.

Chaque Union locale avance aussi à ses membres les sommes nécessaires pour poursuivre en justice les patrons débiteurs de salaires.

De 1887 à 1892, la Fraternité a payé 72,845 francs pour 209 demandes d'indemnités (décès, incapacité de travail).

De juillet 1890 à juillet 1892, il y a eu 132 demandes comportant le payement de 48,625 francs.

Décès de 70 membres.....	34,500 francs.
Décès de 54 femmes.....	10,375
Huit incapacités de travail.....	3,750

Dans 19 cas sur 70, la mort des membres a été le résultat d'accidents, ce qui fait plus de 27 p. 100; si l'on y ajoute les huit cas d'inca-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pacité de travail, on trouve que 35 p. 100 des indemnités proviennent d'accidents.

Passons maintenant à la question des grèves.

Lorsqu'un différend surgit entre patrons et ouvriers, le président de l'Union locale charge un comité, dit *d'arbitrage*, de s'efforcer d'obtenir un arrangement à l'amiable. En cas d'échec, et à la suite d'un vote à bulletin secret réunissant les voix des *deux tiers* des membres présents de l'Union, le comité central est avisé. Après qu'il a donné son approbation, la grève est déclarée, mais les patrons en sont toujours avertis vingt-quatre heures à l'avance.

Le secrétaire général informe alors toutes les Unions affiliées de la somme que chacune d'elles aura à verser par semaine pendant la durée de la grève.

Les grévistes reçoivent une indemnité de 25 francs par semaine.

Pendant les deux années finissant au 1er juillet 1892, la Fraternité a dépensé 38,866 fr. 10 pour soutenir 143 grèves, moins de 2 francs par membre et par an.

Voici les motifs de ces grèves :

	En 1891.	En 1892.
Pour augmentation de salaire	16	28
Pour la journée de huit heures	2	7
Pour la journée de neuf heures	37	40
Pour diminuer la journée du samedi	6	1
Contre une réduction de salaires	4	2
TOTAL	65	78

Résultats de ces grèves :

	En 1891.	En 1892.
Succès	48	59
Transactions	9	11
Échecs	8	8

Les échecs ne sont pas toujours le résultat de la résistance opposée par les patrons aux demandes qui leur sont faites, mais bien parfois à la mésintelligence qui règne entre les divers groupements d'ouvriers peintres. Ainsi, lorsque en mai 1891 la Fraternité de Saint-Louis (Mo.) demanda une augmentation de salaires, les membres de l'*Union indépendante* firent savoir aux patrons qu'ils étaient satisfaits de leur salaire (1 fr. 50 l'heure).

En 1893, ce sont les *Indépendants* qui font cette fois la demande d'augmentation, les membres de la Fraternité restent en dehors du mouvement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A New-York, les peintres sont encore plus divisés qu'à Saint-Louis (Mo.). En arrivant dans cette ville, on nous remit le numéro de septembre du *Painter,* organe de l'Union des peintres allemands, en nous informant que six Unions de peintres avaient formé un comité exécutif pour agir en commun contre trois autres Unions qui refusaient de se joindre à eux. Le *Painter* contenait la note suivante :

Le mercredi 9 août, le comité exécutif ordonna la grève des ateliers Mac Cormick pour exiger le renvoi des ouvriers non unionistes. Cet ordre fut signifié le lundi 14 août et exécuté aussitôt par une partie du personnel, mais les Chevaliers du travail des Unions 1 et 6 non seulement refusèrent de quitter le travail, mais firent même remplacer les grévistes par des membres de leurs groupes. Cette affaire fut portée devant le conseil des métiers du bâtiment qui ordonna, pour le jeudi, une grève générale contre ces *scabs*. Dès le lendemain M. Mac Cormick promit de renvoyer les *scabs* et de reprendre tous les grévistes. Ces deux groupes sont coutumiers du fait; mais depuis que les six principales organisations de peintres se sont unies, ces soi-disant unionistes seront traités comme des non-unionistes et devront débarrasser de leur présence le marché du travail.

Le 20 septembre, le comité exécutif ordonnait une autre grève, dans les ateliers de la maison Marcotte, et cette fois c'était contre les membres de la Fraternité; ceux-ci, pour vivre en paix avec leurs collègues, avaient consenti pendant longtemps à payer une cotisation double à leur groupe et à l'Union la plus ancienne; mais étant devenus assez nombreux pour composer le personnel de plusieurs maisons importantes, ils avaient secoué le joug et refusé de payer le tribut aux autres Unions; à leur tour, ils devinrent des *scabs* qu'il fallait mettre en interdit.

Cette fois, le conseil des métiers du bâtiment donna tort au comité exécutif des six Unions de peintres, et M. Marcotte, qui avait d'abord cédé à son injonction et renvoyé les membres de la Fraternité, réintégra ceux-ci dans ses chantiers. Deux mois après, des piquets de surveillance organisés par le comité exécutif étaient encore postés près des chantiers pour intimider les peintres de la Fraternité, en attendant l'occasion de procéder à des voies de fait, ce qui arrive assez fréquemment.

Dans l'hiver de 1892-1893, des peintres unionistes de Chicago allèrent attendre à la sortie de l'atelier un groupe de *scabs* ou non-unionistes et, pour leur apprendre à vivre, en laissèrent deux sur la place.

Ces faits ne rappellent-ils pas les batailles des compagnonnages français?

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour en finir avec la Fraternité des peintres et décorateurs d'Amérique, notons que ses recettes de deux années se sont élevées à 206,923 fr. 20, les dépenses à 148,461 fr. 45 et qu'elle a actuellement une réserve d'environ 100,000 francs. M. Powers, en appréciant l'administration de cette association et le taux élevé des indemnités qu'elle accorde en n'exigeant qu'une cotisation relativement faible, en cas d'accident, d'incapacité de travail et de décès, fait la comparaison avec ce que demandent pour ces services, les compagnies d'assurances et la comparaison n'est pas en faveur de ces dernières. Il ajoute : « Pendant trop longtemps le monde des affaires et du commerce n'a vu dans les *trades-unions* rien autre que les pertes inhérentes aux grèves. Ces pertes accablent douloureusement le gréviste et la société et on doit favoriser par tous les moyens possibles ce qui peut les éviter. Mais la fumée et le tapage d'une grève bruyante ne doivent pas nous aveugler au point de méconnaître le fait général que le travailleur est constamment exposé à des pertes et à des charges en comparaison desquelles celles qui résultent d'une grève sont véritablement insignifiantes. Il ne faut pas non plus fermer les yeux sur ce fait que les *trades-unions* font tranquillement une œuvre considérable pour alléger ces lourdes charges et même pour diminuer le nombre des grèves. »

Dans la Fraternité des peintres décorateurs, les membres devenant patrons peuvent continuer à faire partie de l'association, tant qu'ils ne font pas partie d'une association de patrons et à condition qu'ils payent le tarif de l'Union et n'emploient que des ouvriers unionistes.

Les salaires sont de 17 fr. 50 par jour de huit heures à New-York, 15 francs à Chicago, 12 fr. 50 pour neuf heures dans les villes de moyenne grandeur et 10 francs dans les petites villes, pour dix heures de travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XII

UNION INTERNATIONALE DES BRIQUETEURS ET MAÇONS.

(*BRICKLAYERS' AND MASONS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Cohoes (New-York).

Quoique des Unions d'ouvriers briqueteurs et maçons aient existé dès la première moitié de ce siècle, ce n'est qu'après la guerre civile, en 1865, qu'eut lieu la tentative de les rallier par un lien fédératif.

A la suite d'une conférence tenue le 16 octobre 1865, dans le *Painters' Hall,* à Philadelphie, par des délégués de Philadelphie, de Baltimore (Md.) et de New-York, un premier congrès général fut décidé pour le 8 janvier 1866, à Baltimore (Md.). Neuf villes principales s'y firent représenter, et les statuts de l'Union y furent discutés et adoptés.

L'année suivante, le congrès se tint à Cincinnati (Ohio); on y compta 25 Unions des États de New-York, New-Jersey, Massachusetts, Connecticut, Pennsylvanie, Maryland, Ohio, Misssouri et Indiana. L'organisation des briqueteurs et maçons alla en se fortifiant d'année en année, et, en 1873, elle atteignit le chiffre de 69 Unions adhérentes, avec près de 10,000 membres. La panique financière de 1873 pesa principalement sur les industries du bâtiment; la dépression dura plusieurs années et réduisit l'Union des briqueteurs à un tel état de faiblesse qu'en 1880 elle ne comptait plus que 3 groupes locaux avec le minimum des membres exigé par les statuts. Les congrès annuels qui doivent se tenir le deuxième lundi de janvier n'ont cependant jamais été interrompus.

A partir de 1881, les choses changèrent de face, et, depuis, l'Union n'a cessé un seul instant de faire de nouvelles recrues. Elle reprit, en 1883, le titre d'*Union internationale des briqueteurs et maçons d'Amérique* qu'elle avait un moment abandonné, et son influence s'étend maintenant dans tous les États de la République et dans le Canada.

En 1886, elle avait déjà 103 Unions affiliées, avec environ 16,000 membres. Le congrès de 1885, tenu à Saint-Louis (Mo.), avait décidé que l'Union participerait au mouvement général du prolétariat américain pour la réduction de la journée de travail; mais les briqueteurs, en gens avisés, se bornèrent à demander que la journée fût réduite de dix à neuf heures, à partir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du 1er mai 1886. Cette demande, que les entrepreneurs trouvèrent raisonnable parce qu'ils s'attendaient à une lutte pour la journée de huit heures, fut accordée pour ainsi dire sans résistance; et, depuis cette époque, la durée de la journée n'a pas varié dans cette industrie, sauf que, depuis quelques années, plusieurs Unions locales ont obtenu la journée de huit heures.

L'Union internationale des briqueteurs et maçons, qui est à sa vingt-neuvième année d'existence, compte aujourd'hui 325 Unions locales et 33,500 membres en règle, ayant droit aux avantages spécifiés par les statuts. L'administration centrale ne s'occupe que de la défense des intérêts professionnels, de la réglementation des conflits, du soutien des grèves; elle laisse aux Unions locales le soin d'organiser, comme elles l'entendent, les indemnités en cas de maladie, d'accident et de décès.

De 1882 à 1893, plus d'un million et demi a été dépensé en secours divers et près d'un million pour indemnités aux grévistes. Et pourtant, une grève ne se décide pas à la légère chez les briqueteurs; il faut d'abord qu'elle soit votée par les *deux tiers* des membres de l'Union intéressée; puis, le secrétaire général, à qui un exposé sommaire de la cause a été adressé, demande l'avis de toutes les Unions adhérentes, et il faut un vote favorable des *deux tiers* de celles-ci, vote qui, dans chacune d'elles, doit réunir les *deux tiers* des membres.

Les Unions ont dix jours pour se prononcer sur la question; et elles l'examinent avec d'autant plus de soin que, du moment où la grève est déclarée, chaque membre est frappé d'un impôt hebdomadaire qui peut aller jusqu'à 5 francs, et qui est proportionnel au nombre des adhérents de l'Union internationale et au nombre des grévistes. Ceux-ci reçoivent 35 francs par semaine s'ils sont mariés, 25 francs s'ils sont célibataires.

On ne soutient pas plus de trois grèves à la fois.

Chaque Union locale doit se composer de 12 membres au moins : briqueteurs, maçons, ou plâtriers, s'il n'existe pas dans la ville d'Union spéciale à cette dernière profession.

D'après les statuts, chaque Union doit s'efforcer de constituer, dans sa localité, un conseil d'arbitrage composé de patrons et d'ouvriers. Cette institution a été créée dans un grand nombre de villes et ce conseil fixe les salaires et les conditions du travail pour l'année.

Enfin, comme dans toutes les Unions générales, le secrétaire est tenu de communiquer à toutes les Unions locales, au moyen de circulaires pério-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

diques, la liste des membres nouveaux, décédés, suspendus ou exclus, la situation financière de chaque groupe, les renseignements sur le métier, etc., de façon à maintenir la discipline nécessaire à la prospérité de l'association.

En mars 1890, les 6 Unions de briqueteurs et maçons de New-York ont conclu une convention avec l'Association des entrepreneurs de maçonnerie, fixant le prix de l'heure à 2 fr. 50, ou 22 fr. 50 pour la journée de neuf heures. La dixième heure est payée double. La convention instituait, en outre, un comité mixte d'arbitrage, pour prévenir les grèves. Ce comité se réunit le quatrième jeudi de chaque mois en séance ordinaire; il se réunit extraordinairement sur la convocation du président de l'une des parties représentées.

400 entrepreneurs de New-York ont adhéré à cette convention.

A Cohoes (N. Y.) et à Gloversville (N. Y.), le salaire est de 20 francs pour neuf heures; à Albany (N. Y.), 18 francs; à Rochester (N. Y.), 15 fr. 75, et à Buffalo (N. Y.), 15 francs.

Le 8 avril 1890, les Unions ouvrières de Brooklyn (N. Y.) ont conclu avec les entrepreneurs une convention conçue dans les mêmes termes que celle de New-York.

A Boston, la journée est de 8 heures, à raison de 2 fr. 10 l'heure; les heures supplémentaires, moitié en plus. Patrons et ouvriers ont formé un comité d'arbitrage qui se réunit tous les mois.

UNION NATIONALE PROTECTRICE DES AIDES DU BÂTIMENT.

(*BUILDING LABORERS' NATIONAL PROTECTIVE UNION.*)

Siège social : Boston.

Cette fédération qui compte 54 Unions locales aux États-Unis et au Canada, avec un effectif de près de 10,000 membres, garçons maçons et manœuvres du bâtiment, est le résultat des efforts persévérants de l'Union de Boston, fondée elle-même le 10 mai 1886. A la suite d'un appel adressé aux Unions similaires, un congrès se réunit à Worcester (Mass.) au mois de juillet 1887; trois États y furent représentés, le Connecticut, le Massachusetts et le New-Jersey. Deux ans après, au congrès de Lowell (Mass.), on trouvait des délégués du Canada de Toronto (Ont.) et d'Hamilton (Ont.), de sorte que l'Union devint internationale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Elle a réussi à élever les salaires de 8 fr. 75 par jour à 11 fr. 25, à faire payer les heures supplémentaires moitié en plus; quant au travail des dimanches et jours de fêtes, il est payé double. Dans plusieurs localités, des conventions biennales avec les entrepreneurs écartent toutes les causes de grèves et de *lock-out*.

Les Unions locales organisent les secours en cas de maladie ou d'accident.

A New-York et à Brooklyn (N. Y.), le salaire des aides est de 12 fr. 50 par jour de neuf heures; à Long Island City (N. Y.), 13 fr. 75; à Albany (N. Y.), 10 fr. 15; à Amsterdam (N. Y.) et à Boliva (N. Y.), 9 fr. 50, et à Rochester (N. Y.), 8 francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XIII

ASSOCIATION INTERNATIONALE DES OUVRIERS PLÂTRIERS DES ÉTATS-UNIS ET DU CANADA.

(*OPERATIVE PLASTERERS' INTERNATIONAL ASSOCIATION.*)

Siège social : Boston.

L'Association internationale des ouvriers plâtriers des États-Unis et du Canada a tenu son 11e congrès annuel à Pittsburg, du 9 au 13 janvier 1893.

Le nombre des adhérents, qui était de 1,353 au 1er janvier 1889, de 3,080 au 1er janvier 1891, s'était élevé à 4,085, répartis dans 80 Unions locales.

72 de ces Unions avaient envoyé au congrès des rapports sur leur situation, les salaires et les heures de travail appliqués dans leur localité.

22 avaient obtenu la journée de huit heures, 43 celle de neuf heures, les autres faisaient encore dix heures. Deux de ces Unions avaient fait fixer le salaire journalier à 30 francs; 8 à 25 francs; 1 à 22 fr. 50; 14 à 20 francs; 2 à 18 francs; 14 à 17 fr. 50; 4 à 16 francs; 5 à 15 fr. 75; 18 à 15 francs; 1 à 13 fr. 75; 3 à 12 fr. 50; et enfin 1 n'avait encore que 7 fr. 50.

Dans le courant de l'année 1892, il avait été fait 19 demandes d'augmentation de salaires ou de diminution des heures de travail; ces demandes avaient été accordées dans 16 cas. Il n'y a donc eu que 3 grèves dans l'année : 1 à Evansville (Ind.) qui a coûté 675 francs à l'Association, les deux autres à Pittsburg (Pa.) pour le soutien desquelles il a été dépensé 31,927 francs, sans pouvoir en assurer le succès.

Le seul objet de l'Association internationale est la défense du métier au moyen d'une caisse de résistance formée par une cotisation annuelle de 5 francs par membre, payable le 1er juillet, et par des impôts supplémentaires de 0 fr. 25 ou plus, lorsque il y a moins de 20,000 francs en caisse.

Une Union n'est soutenue dans les demandes qu'elle se propose de faire aux patrons qu'après en avoir averti le secrétaire-trésorier général un mois avant d'engager l'action. Les grévistes reçoivent, à partir de la troisième semaine, une indemnité de 25 francs par semaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'Association autorise préférablement les grèves en faveur de la diminution des heures de travail; les Unions qui font encore plus de huit heures par jour ne sont pas admises à demander des augmentations de salaires. On ne soutient pas plus de deux grèves en même temps.

Outre cette cotisation annuelle de 5 francs, et indépendamment de celles qui sont particulières à chaque Union, chaque membre doit verser 0 fr. 75 par trimestre pour couvrir les frais de l'administration centrale.

Dix ouvriers plâtriers peuvent former une Union dont l'affiliation à l'Association internationale n'est acquise qu'après un versement de 52 fr. 50.

Le secrétaire général (qui fournit une caution de 25,000 francs) est chargé de renouveler tous les trois mois la carte de travail de tous les membres de l'Association. Aucun ouvrier plâtrier n'est admis à travailler dans un chantier s'il n'est possesseur de sa carte.

Le secrétaire envoie aussi à chaque Union, tous les trois mois, la liste des membres exclus, suspendus ou frappés d'amende.

Un membre doit faire la preuve qu'il a accompli quatre années d'apprentissage; l'Union n'admet pas d'apprentis commençant à plus de 18 ans.

L'Union interdit le marchandage à ses membres; elle leur interdit aussi de travailler pour un patron qui emploierait des ouvriers non-unionistes, quand même ceux-ci seraient dans un atelier à part.

L'Association internationale des ouvriers plâtriers comptait, à la fin de l'année 1893, 87 Unions locales avec 4,700 membres répartis dans 24 États et au Canada; elle avait obtenu la journée de huit heures dans 4 nouvelles villes : à Des Moines, à Cincinnati (Ohio), à Columbus (Ohio) et à Boston.

Son congrès annuel s'ouvre régulièrement le deuxième lundi de janvier.

Après avoir obtenu en 1889 un salaire de 22 fr. 50 pour neuf heures de travail, les ouvriers plâtriers de New-York ont fait, en 1890, avec leurs patrons, une convention fixant la journée à huit heures à raison de 2 fr. 50 l'heure. Un comité mixte d'arbitrage a été nommé pour régler tous les différends.

Les patrons se sont engagés à n'employer que des ouvriers unionistes, et les ouvriers ont pris l'engagement de ne pas travailler pour un patron qui ne ferait pas partie du syndicat des patrons.

Les aides sont payés 11 fr. 25 ou 13 fr. 75, suivant la difficulté des travaux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XIV

UNION NATIONALE DES TAILLEURS DE GRANIT.

(*GRANITE CUTTERS' NATIONAL UNION.*)

Siège social : Concord (New-Hampshire).

L'Union des tailleurs de granit de Clark's Island (Maine) résolut, le 2 janvier 1877, d'entrer en relations avec les Unions des autres localités pour arriver à former une Union nationale. Cette idée fut favorablement acceptée et, le 6 mars, l'Union nationale des tailleurs de granit fut fondée à Rockland (Maine) par les délégués de 4 Unions. Lors de son premier congrès, tenu à Boston, le 5 février 1878, les 24 délégués présents représentaient 22 branches ou Unions. Au commencement de 1892, il y avait 149 branches comptant ensemble 9,700 membres, dont 8,500 en règle.

Chaque membre paye, pour l'administration centrale, une cotisation mensuelle de 1 fr. 50, plus 1 fr. 25 par an pour le journal *The Granite Cutters' Journal* qui paraît le 15 de chaque mois depuis dix-sept ans. Une partie du journal est rédigée en italien. Tout nouvel adhérent paye un droit d'admission de 5 francs; et, pour celui qui a travaillé plus de trois mois dans une localité avant d'adhérer à l'Union, ce droit est porté à 15 francs. Suivant les circonstances, les branches sont autorisées à augmenter les droits d'entrée, mais ils ne doivent cependant pas dépasser 125 francs.

Les ouvriers âgés de 55 ans, membres de l'Union depuis cinq ans, sont dispensés de toutes cotisations, sauf de l'impôt spécial prélevé à chaque décès d'un membre pour assurer le payement d'une indemnité funéraire de 625 francs.

L'Union fait des prêts n'excédant pas 50 francs aux membres désireux de se déplacer pour chercher du travail. Elle poursuit la suppression du marchandage qu'elle considère comme amenant la dépréciation des prix; elle interdit même à ses membres de travailler pendant les heures habituelles de repos de leur chantier.

Les membres de l'Union sont consultés chaque année sur l'opportunité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un congrès; jusqu'à présent il n'y en a eu que deux. Tous les membres sont aussi consultés avant la déclaration d'une grève dans une localité. Voici d'ailleurs la procédure employée:

Une branche qui désire changer les conditions du travail doit d'abord s'efforcer d'obtenir un arrangement à l'amiable avec les patrons; si ses premières démarches ne réussissent pas et si les *deux tiers* de ses membres sont d'avis qu'une grève est nécessaire, le comité central en est avisé par une note indiquant le nombre d'ouvriers du métier dans la localité, le nombre des unionistes et tous autres renseignements sur la situation du métier. Le comité central envoie un ou deux délégués sur les lieux pour faire une deuxième tentative de conciliation et, en cas d'échec, le rapport fait par ces délégués est adressé à toutes les branches qui doivent donner, dans un délai déterminé, leur avis sur la grève projetée.

Lorsqu'il s'agit de résister à une diminution de salaires, à une augmentation des heures de travail ou à la violation de droits établis, le comité central peut déclarer la grève sans consulter les branches. Une cotisation extraordinaire est prélevée pendant la durée de la grève.

Le compte rendu financier de l'année 1892 donne comme recettes générales 217,511 fr. 20, dont 201,864 fr. 35 provenant des cotisations de diverses natures. Quant aux dépenses, elles se sont élevées à 159,969 fr. 65, dont 39,275 francs d'indemnités funéraires, 37,575 fr. 25 de secours de grève et 24,454 fr. 80 pour frais de justice. La moyenne de la cotisation par tête a été pour cette année 30 fr. 55.

Un procès dans lequel treize membres de l'Union ont été impliqués nous permettra de juger à quel point la liberté de coalition peut être entravée aux États-Unis.

Le 8 avril 1885, un patron de South-Ryegate (Vermont) mit ses ouvriers en demeure d'abandonner l'Union ou de quitter ses chantiers, sous le prétexte habituel «qu'il préférait traiter avec chacun de ses ouvriers, le considérant comme un citoyen indépendant et capable de faire lui-même ses propres engagements; que, de même qu'il n'admettait pas l'intervention de ses clients entre lui et ses ouvriers sur les conditions du travail, il n'admettait pas non plus qu'une association étrangère intervînt entre ses ouvriers et lui pour le même objet». L'Union, pour toute réponse, fit insérer dans le *Herald* de Boston un avis par lequel elle informait les ouvriers tailleurs de granit que les chantiers de South-Ryegate (Vt.) étaient mis en interdit. Treize unionistes furent arrêtés, accusés de *conspiracy,* et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'autorité judiciaire fixa à 1,500 francs pour chacun la caution à fournir s'ils voulaient être remis en liberté.

Les habitants de South-Ryegate(Vt.), tous favorables aux ouvriers, se réunirent et se portèrent garants pour une somme de 1 million, si cela était nécessaire. L'affaire traîna en longueur devant plusieurs tribunaux et fut enfin abandonnée.

La journée de travail a été fixée à neuf heures en 1890, après quelques courtes grèves; elle n'est même que de huit heures dans plusieurs villes, telles que Washington (D. C.), Denver (Colo.), New-York, Baltimore (Md.), Chicago, Saint-Louis (Mo.), Graniteville, Syenite et San-Francisco (Cal.). Le salaire, dans ces dernières villes, varie de 12 fr. 50 à 20 francs par jour.

L'Union des tailleurs de granit a eu à supporter une lutte terrible, en 1892, de la part de l'Association des entrepreneurs. Ceux-ci émirent la prétention, le 5 mai 1892, de faire cesser toutes les conventions avec la fin de l'année, contrairement à l'usage établi de fixer les conditions du travail pendant les mois de mars et d'avril pour être appliquées du 1er mai d'une année au 1er mai de l'année suivante.

L'Union ayant refusé de souscrire à ce changement de date, les chantiers furent fermés dans 42 localités et environ 5,000 ouvriers privés de travail; le *lock-out* dura une partie de l'année; des transactions locales intervinrent peu à peu, fixant au 1er mars la date de renouvellement des conventions.

En demandant à faire partir du 1er janvier l'application du tarif annuel, la discussion de ce tarif devait forcément avoir lieu au milieu de l'hiver et les patrons espéraient ainsi avoir plus facilement raison des demandes des ouvriers.

UNION NATIONALE DES CARRIERS.

(*QUARRYMENS' NATIONAL UNION.*)

Siège social : Quincy (Massachusetts).

L'Union nationale des carriers, fondée le 11 août 1890, comptait, en 1893, 55 branches avec un effectif de 2,400 membres. Les statuts de cette Union sont semblables, à part de très légères modifications, à ceux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de l'Union des tailleurs de granit. Elle publie, tous les mois, *The Quarrymens' Journal.*

Le *lock-out* de 1892 a atteint les carriers comme les tailleurs de pierres et de granit. Il a eu pour résultat l'établissement de 13 carrières coopératives dans le Maine.

UNION DES TAILLEURS DE PIERRES.

(*JOURNEYMEN STONE CUTTERS' UNION.*)

Siège social : Saint-Paul (Missouri).

Cette Union compte 14 branches comprenant 1,500 membres. Elle publie un journal mensuel.

L'Association des tailleurs de pierres de Newark (New-Jersey) existe depuis l'année 1834. Le droit d'entrée est de 100 francs; la cotisation, 1 fr. 25 par mois. Elle accorde 25 francs par semaine aux grévistes; 250 francs à la mort d'un membre. Une grève pour augmentation de salaires doit être votée par les deux tiers des membres.

Il existe un grand nombre d'Unions de tailleurs de pierres, non fédérés. Les trois professions ci-dessus comptent un personnel de 32,674 ouvriers aux États-Unis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XV

ASSOCIATION DES OUVRIERS PLOMBIERS, GAZIERS, AJUSTEURS ET AIDES RÉUNIS DES ÉTATS-UNIS ET DU CANADA.

(*UNITED ASSOCIATION JOURNEYMEN PLUMBERS, GAS FITTERS, STEAM FITTERS AND STEAM FITTERS' HELPERS.*)

Siège social : Pittsburg (Pa.).

Cette Association a été fondée à Washington (D. C.) le 11 octobre 1889; elle tient un congrès annuel le dernier lundi de juillet. Les congrès ont eu lieu : à Pittsburg (Pa.), du 28 juillet au 1er août 1890; à Denver (Colo.), du 27 juillet au 2 août 1891; à Minneapolis (Minn.), du 25 au 29 juillet 1892. Les Unions locales peuvent comprendre toutes les spécialités du métier ou l'une d'entre elles seulement. Elles sont autorisées, par les statuts, à se constituer et à fonctionner *en secret*, tant que leur faiblesse pourrait les exposer aux vexations des patrons.

Tout en se prononçant contre les grèves, déclarées nuisibles aux véritables intérêts de l'Association et de ses membres, les statuts prévoient l'organisation d'une caisse de résistance formée, dans chaque Union, par une cotisation trimestrielle de 0 fr. 25; mais une Union ne doit déclarer de grève, ni même faire de demande aux patrons, sans en avoir obtenu l'autorisation du comité central. L'assistance de l'Association n'est accordée aux grévistes qu'après trois semaines de chômage.

En dehors de cet article, les statuts de cette Fédération ne font que déterminer les devoirs du secrétaire général et ses relations avec les Unions locales. Il doit publier le journal professionnel, donner le mot de passe trimestriel et, avec les éléments fournis par le *statisticien* de chaque Union locale, faire tous les trois mois la statistique complète du métier.

Les frais de l'administration centrale sont couverts par une cotisation trimestrielle de 0 fr. 75 et par un droit d'entrée des Unions, fixé à 50 francs par 100 membres.

Le secrétaire général est payé 6,000 francs par an.

L'Association des plombiers, gaziers, etc., compte actuellement 130 Unions locales et 7,500 membres.

Il y a 27,493 ouvriers excerçant cette profession.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis le 1er octobre 1890, la journée des plombiers de New-York est de huit heures pour 18 fr. 75; les aides reçoivent 10 francs.

A Troy (N. Y.), le tarif est de 13 fr. 75 pour neuf heures; à Yonkers (N. Y.), la journée n'est que de 12 fr. 50 pour dix heures, mais il faut dire qu'il n'y a pas d'organisation ouvrière dans cette ville.

L'Association fait de la propagande en faveur d'une législation spéciale sur la plomberie, au point de vue sanitaire; elle a déjà obtenu quelques succès sur ce point, notamment dans l'État de Massachusetts.

L'Union des plombiers de New-York a conclu avec l'Association des patrons une convention par laquelle ceux-ci s'engagent à n'employer que des ouvriers unionistes, à condition que les ouvriers ne travaillent que pour des patrons syndiqués.

Il y a même eu, fait curieux, une grève de huit jours contre un patron qui ne voulait pas adhérer à l'Association patronale. Le patron s'est soumis.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XVI

ASSOCIATION DES TRAVAILLEURS FUSIONNÉS DU FER ET DE L'ACIER[1].

(*AMALGAMATED ASSOCIATION OF IRON AND STEEL WORKERS.*)

Siège social : Pittsburg (Pa.).

L'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier a été fondée le 3 août 1876 par la réunion des Unions des diverses spécialités d'ouvriers métallurgistes qui existaient à ce moment.

La plus ancienne de ces Unions avait été fondée le 12 avril 1858, sous le nom des *Fils de Vulcain* (*Sons of Vulcan*) et se composait d'ouvriers puddleurs; mais au bout de quelques mois, mise à l'index par les patrons, elle rentra dans l'ombre pour ne reparaître qu'en 1861. M. Miles Humphreys, qui, depuis, a été pendant plusieurs années chef du Bureau de statistique du travail de l'État de Pennsylvanie, fut élu grand maître des Fils de Vulcain, au mois d'août 1861.

Les Unions locales avaient pris le nom de *forges;* un comité central, avec le titre de *Forge nationale,* fut organisé à Pittsburg (Pa.), le 8 septembre 1862 et chargé de faire la propagande. L'année suivante, la Forge nationale avait déjà des ramifications dans huit États. C'est elle qui établit pour la première fois, en 1865, le système d'échelle mobile des salaires, d'après lequel ceux-ci varient avec le prix de vente du fer, système qui, depuis, a toujours été en vigueur.

Au mois d'août 1867, il y avait 47 *forges* ou *unions* adhérentes à la Forge nationale; on avait tenté, mais sans succès, de former une Union pour les aides ou manœuvres. A la suite de dissensions intérieures, de jalousies personnelles, comme il en surgit à un moment quelconque dans toutes les associations, les Fils de Vulcain désertèrent les *forges* en grand nombre, de sorte qu'au congrès de Buffalo (N. Y.), en 1868, quatorze d'entre elles seulement se firent représenter; de plus, les dépenses avaient occasionné un déficit de 4,000 francs pour une année.

[1] Le titre de cette Association peut prêter à confusion; c'est le groupement des producteurs de fer et d'acier et non de tous les ouvriers qui mettent en œuvre ces métaux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ce ne fut qu'un affaissement momentané; en 1871, 21 *loges* nouvelles firent leur adhésion, et le congrès, qui se tint à Chicago, décida d'appointer le grand maître à raison de 6,000 francs par an, pour lui permettre de faire une active propagande.

En deux années, le nombre des adhérents fut doublé. Un nouveau temps d'arrêt fut causé par la crise de 1873, mais les Fils de Vulcain reprirent bientôt leur marche en avant jusqu'en 1876, où ils eurent la principale part dans la fondation de l'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier.

L'Association fraternelle des ouvriers en rails fut fondée au mois d'août 1872, sur l'initiative de l'Union de Chicago qui existait depuis 1869; 9 Unions locales participèrent à cette création; l'année suivante, il y en avait 22; mais, dès 1874, il n'y en avait plus que 18, comptant 700 membres. D'ailleurs les ouvriers métallurgistes des États-Unis ont remarqué ce fait singulier: c'est que, jusqu'aujourd'hui, ce sont les chauffeurs, les lamineurs et les ébaucheurs des grandes fabriques de rails qui se sont montrés toujours les plus rebelles à l'idée d'association.

L'Union nationale des lamineurs-finisseurs fut organisée à Springfield (Illinois), le 2 juin 1873, par 19 délégués représentant 15 *loges* et 473 membres. C'est elle qui, dès 1874, fit les premières démarches en vue de faire fusionner tous les ouvriers de la métallurgie.

Des délégués des Fils de Vulcain, des ouvriers en rails, des lamineurs auxquels se joignit une délégation des cloutiers, se réunirent à Pittsburg (Pa.), le 7 décembre 1875, et élaborèrent des statuts qui furent adoptés, presque sans modifications, par le congrès du 3 août 1876. L'article qui souleva le plus de discussions fut l'arbitrage dans les différends entre patrons et ouvriers. Les délégués se prononcèrent en faveur de la conciliation, mais repoussèrent l'arbitrage.

Voici le motif de cette hostilité contre l'arbitrage: en décembre 1874, les patrons avaient demandé à réduire de 1 dollar par tonne le prix du puddlage lorsque le prix de vente descendrait à 2 cents et demi la livre. Les ouvriers ne voulurent accepter qu'une réduction d'un demi-dollar. Il s'ensuivit une grève qui dura près de cinq mois. Au mois de mars 1875, les patrons proposèrent de recourir à l'arbitrage, les ouvriers refusèrent.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La lutte se prolongea jusqu'au 15 avril, date à laquelle la proposition des ouvriers fut enfin acceptée.

Les ouvriers se dirent depuis que, s'ils avaient accepté l'arbitrage, l'arbitre aurait probablement coupé la poire en deux, et ils auraient ainsi perdu 1 fr. 25 par tonne. La grève leur avait donné gain de cause, et c'est pourquoi ils décidèrent que chaque fois que la conciliation ne pourrait aboutir, c'est à la grève et non à l'arbitrage qu'ils auraient recours.

Le préambule des statuts de l'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier est assez remarquable pour que nous en citions quelques passages : « Dans tous les pays et dans tous les temps les possesseurs du capital ont pris la direction des diverses branches de l'industrie, de sorte qu'aujourd'hui, par suite d'une concentration croissante, les plus vastes entreprises dépendent de la volonté d'un petit nombre d'individus. En ce qui concerne cette inégale distribution de la richesse du monde, il est peut-être nécessaire qu'elle existe.

« Pour qu'une entreprise quelconque aboutisse à un succès bien marqué, il est indispensable d'avoir un plan systématique et le plus parfait possible; pour cela, il faut qu'une seule tête ait l'administration de l'entreprise; c'est par la concentration de la richesse et du tact dans les affaires qu'on arrive au meilleur résultat dans le vaste organisme industriel des temps actuels. Et il n'y a peut-être pas d'autre organisation sociale si bien calculée pour l'avantage du travailleur et pour l'amélioration sociale et morale de sa condition, si les possesseurs de la richesse étaient tous animés de ces principes de pure philanthropie indispensables pour assurer le bonheur de tous. Mais, hélas! ce n'est pas le cas. La richesse est le pouvoir, et l'expérience nous a appris que ce pouvoir ne sert que trop souvent à déprimer et dégrader le travailleur journalier, etc. »

Tous les ouvriers des hauts fourneaux, des aciéries, des laminages, des fabriques de tuyaux, d'écrous, de chaînes, de clous, de rails, etc., peuvent faire partie de l'Association, sauf les manœuvres dont l'admission est laissée à la discrétion de chaque *loge* particulière; il y a au moins quarante catégories d'ouvriers parmi les membres de l'Association.

Les débuts furent difficiles : il y avait à surmonter de vieilles antipathies entre les ouvriers des différentes catégories, surtout entre les puddleurs et les finisseurs. On en vint pourtant à bout, et, malgré les alternatives de hausse et de baisse, si fréquentes dans la métallurgie, l'Association fit des progrès continus qui se manifestèrent par la présence de 192 dé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

légués au congrès de 1880, et de 213 à celui de 1882, qui se tint à Chicago.

Au mois de décembre 1882, les fabricants de rails en acier de Pittsburg (Pa.) réduisirent les salaires de 20 p. 100, en raison de la baisse des prix de vente. Le comité central était d'avis d'accepter cette réduction, mais, pour cette fois, la discipline ne fut pas observée, et les ouvriers préférèrent la grève. Elle dura quatre mois et se termina par la défaite complète des ouvriers qui durent subir une réduction de salaires de 33 p. 100 et même davantage dans quelques usines. Ce fut pour l'Association un rude coup : 48 *loges* disparurent dans l'année; il est vrai qu'il s'en forma 34 nouvelles, et il y en avait encore 183 à l'époque du congrès annuel de 1883. Les deux années qui suivirent amenèrent de nouvelles défections; les cloutiers se retirèrent de l'Association le 5 février 1885, pour former une Union distincte; mais un an après, ils sollicitèrent leur réadmission.

Au moment de l'engouement général pour les Chevaliers du travail, en 1886, les travailleurs fusionnés du fer et de l'acier eurent l'intention d'adhérer en bloc à l'Ordre, mais le spectacle des luttes, qui ne furent pas toutes oratoires, qui signalèrent l'Assemblée générale de Richmond (Va.), leur fit abandonner ce projet pour adhérer en 1887 à la Fédération américaine du travail.

L'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier compte maintenant 45,000 membres, répartis dans 340 loges.

Dans un métier où presque tout le travail se fait à la tâche et par équipes, on comprend que le principal souci des administrateurs de l'Association ait été d'établir un tarif détaillé pour tous les genres de travaux et d'indiquer le mode de répartition des salaires entre les hommes de chaque équipe. Le premier tarif général, remplaçant d'anciens tarifs partiels, a été adopté par un comité mixte de patrons et d'ouvriers le 25 juin 1886. Le dernier a été revisé le 25 septembre 1893 pour rester en vigueur jusqu'au 30 juin 1894; il comprend près de 1,200 articles.

Il est assez difficile de déterminer le salaire journalier moyen de toutes les catégories d'ouvriers; nous relevons seulement, dans le dernier tarif, le passage suivant :

Le salaire des lamineurs-tourneurs à la journée est fixé à 13 fr. 50 pour dix heures. Si, après la journée, le travail exige que l'ouvrier continue pendant toute la nuit, cette nuit est comptée comme deux jours. Il en est de même si, commençant à 6 heures du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soir, il est obligé de travailler la nuit et le jour suivant sans interruption. Du samedi soir à 6 heures jusqu'au lundi matin à 7 heures, le temps est compté double. En dehors de ces cas, le travail régulier de nuit est payé moitié en plus.

Quant aux manœuvres, leur salaire venait d'être réduit à Pittsburg (Pa.), en septembre 1893, de 7 francs à 6 fr. 75 par jour.

L'une des règles auxquelles l'Association tient le plus est celle qui fait dater l'application du tarif du 1er juillet pour se terminer au 30 juin de l'année suivante, afin de ne pas exposer les ouvriers à avoir des contestations au milieu de l'hiver. C'est la violation de cette règle tout autant que la réduction des salaires qui a causé la grève de Homestead (Pa.) en 1892, la seule grande grève que l'Association ait eu à soutenir depuis celle de Pittsburg (Pa.) en 1882.

Aucune grève n'est déclarée et soutenue par l'Association sans que plusieurs tentatives de conciliation n'aient été faites, d'abord par un comité de la loge directement intéressée, ensuite par le comité exécutif du district duquel relève cette loge; mais lors même qu'un seul atelier d'une usine est en grève, tous les autres ouvriers de cette usine doivent abandonner le travail. Aucune grève n'est subventionnée pendant les mois de juillet et d'août.

Les grévistes reçoivent un secours de 20 francs par semaine, mais seulement à partir de la troisième semaine; ce secours est alloué pendant treize semaines, sauf prolongation décidée par le comité exécutif central.

Les membres renvoyés de leur atelier et privés de travail par suite de leur participation à l'Association reçoivent une indemnité de 30 francs par semaine pendant huit semaines.

Pour subvenir à ces dépenses, chaque membre paye, en dehors des autres cotisations locales et générales, une cotisation mensuelle de 1 fr. 25; et lorsque la caisse de résistance, alimentée par ces cotisations, renferme moins de 125,000 francs, le président ordonne de lever un impôt extraordinaire de 1 à 5 p. 100 sur les salaires d'un mois.

Le président, le secrétaire et le trésorier de l'Association, nommés par le congrès national, qui se réunit le troisième mardi de mai de chaque année, doivent fournir, avant d'entrer en fonctions, une caution de 25,000 francs chacun pour les deux premiers et de 50,000 francs pour le troisième.

Tous les efforts de l'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier étant dirigés vers la protection du métier, elle n'a pas organisé de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

secours en cas de maladie ni d'indemnités funéraires. Pourtant, lorsqu'un membre devient incapable de travailler par suite d'accident, on fait des souscriptions dans les ateliers et on en a vu atteindre 5,000 francs, 10,000 francs et même davantage. La générosité envers les camarades qui ne peuvent plus gagner leur vie par le travail est un des traits caractéristiques de l'ouvrier métallurgiste.

Les usines métallurgiques des États-Unis, y compris les fonderies, emploient un personnel de 156,576 ouvriers; plus de la moitié de ce personnel fait partie des Unions.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XVII

UNION DES MOULEURS EN FER.

(*IRON MOULDERS' UNION OF NORTH AMERICA.*)

Siège social : Cincinnati (Ohio).

A la suite de la crise industrielle de 1837, une société de mouleurs fut formée à Philadelphie, mais son existence fut de courte durée. Dix-sept années se passèrent avant que les mouleurs ne se décidassent de nouveau à s'organiser. A partir de 1849, des Unions virent le jour à Philadelphie, à Troy (N. Y.), à Albany (N. Y.), à Cincinnati (Ohio), à Boston et dans d'autres villes. L'impuissance des Unions purement locales à régler les prix et à établir une solidarité effective en cas de grève et de *lock-out* fit bientôt surgir l'idée d'une Union nationale.

L'Union de Philadelphie entra, au mois d'avril 1858, en correspondance à ce sujet avec les Unions des autres villes, et après une année de négociations, le premier congrès de mouleurs s'ouvrit dans cette ville le 5 juillet 1859; trente-cinq délégués, représentant une douzaine d'Unions, avaient répondu à l'appel. Le deuxième congrès se tint à Albany (N. Y.), le 10 janvier 1860; le troisième à Cincinnati (Ohio), le 10 janvier 1861. Il y avait déjà 54 Unions locales adhérentes, comptant 2,846 membres. La guerre civile, en dispersant les membres les plus actifs, mit la jeune association à deux doigts de sa perte; mais depuis 1863 elle a repris, d'une façon ininterrompue, sa marche en avant, au point qu'elle compte aujourd'hui 311 Unions avec plus de 30,000 membres en règle sur 36,000 inscrits. Les congrès ont lieu maintenant tous les deux ans, le premier mercredi qui suit le 4 juillet; toutefois, au mois de mars précédent, les membres sont consultés sur l'opportunité de tenir un congrès. Le dernier a eu lieu en 1890, à Detroit (Mich.); il n'y en a pas eu en 1892.

Pour être reçu membre, il faut avoir fait un apprentissage de quatre années ou travailler dans le métier depuis le même temps et être capable de gagner la journée normale. L'Union ne reçoit pas comme membre un apprenti qui n'aurait pas fini son temps et elle exige qu'il retourne chez le patron qu'il a quitté. Le nombre des apprentis est limité à un par huit ouvriers; ils doivent être âgés de 16 ans au moins et de 21 ans au plus à leur entrée

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en apprentissage; on ne doit les faire travailler aux pièces que pendant la dernière année.

Un mouleur travaillant aux pièces ne peut occuper un aide à son compte, ni travailler avec un apprenti ou avec un aide payé par le patron.

Un membre de l'Union ne commence jamais le travail avant 7 heures du matin.

Il peut y avoir dans chaque ville une Union distincte pour les différentes spécialités du métier : mouleurs de fourneaux et articles creux, mouleurs de machines, mouleurs en cuivre, etc.

Les membres tenant un débit de boissons ne peuvent remplir aucun emploi dans l'Union ni être délégués à un congrès.

L'Union recommande à ses membres de fêter chaque année l'anniversaire de sa fondation (le 5 juillet).

Les Unions locales sont expressément invitées à organiser les secours aux malades; l'Union nationale ne s'occupe que des secours aux grévistes, des secours en cas d'invalidité et des secours funéraires. Pour cela, elle perçoit une cotisation mensuelle de 2 francs par membre; 58 p. 100 des sommes reçues sont versées à la caisse de résistance, 26 p. 100 au fonds général ou d'administration et 16 p. 100 au fonds de secours. Celui-ci sert à payer 500 francs à la mort d'un membre ou en cas d'invalidité permanente.

L'Union cherche à éviter les grèves par tous les moyens possibles. En cas de différend avec un patron, résultant d'une demande d'augmentation de salaires, ou d'une tentative de diminution, ou d'une atteinte portée aux principes de l'Union, il faut l'approbation des *trois quarts* des membres présents à une réunion, convoquée spécialement, pour engager une action. Ne peuvent voter que les membres ayant au moins trois mois d'adhésion. Ce vote étant acquis, le travail ne doit pas être interrompu encore; le secrétaire écrit au président du comité central, qui se rend sur les lieux ou y envoie un délégué, pour tenter la conciliation. En cas d'échec, le comité exécutif central est averti; et c'est lui qui approuve ou désapprouve la grève, au vu des rapports qui lui ont été adressés. Les grévistes reçoivent alors un secours de 25 francs par semaine s'ils sont seuls et de 35 francs s'ils sont mariés ou chargés de famille.

L'administration centrale se compose d'un président, de trois vice-présidents chargés de la propagande, d'un secrétaire, d'un secrétaire adjoint, d'un trésorier et de cinq *trustees*, chargés spécialement du contrôle finan-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cier; ceux-ci fournissent une caution de 20,000 francs chacun. Ils placent l'argent à leur nom et à celui du président de l'Union, de façon qu'on ne puisse le retirer que sur leur signature et sur une demande portant le sceau de la société. Le trésorier, de son côté, fournit une caution de 75,000 francs.

Les appointements de ces fonctionnaires sont fixés à 6,000 francs pour le président, 5,000 francs pour les vice-présidents, 6,000 francs pour le secrétaire, 375 francs par mois au secrétaire adjoint et 3,000 francs par an au trésorier.

Voici quelques indications générales sur les ressources et les dépenses de l'Union dans ces dernières années :

DÉSIGNATION.	DU 1er JUILLET 1886 au 30 JUIN 1888.	DU 1er JUILLET 1888 au 30 JUIN 1890.	DU 1er JUILLET 1890 au 31 JANVIER 1892.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.
RECETTES.			
Cotisations mensuelles...	263,010 75	305,784 80	//
Perçu pour les cartes de sociétaire.....	13,410 75	18,457 50	//
En caisse pour le fonds de grève.....	177,581 25	289,846 40	//
Divers.....	1,609 50	1,877 50	//
TOTAL DES RECETTES.	455,615 75	615,966 20	663,412 75
DÉPENSES.			
Secours funéraires.....	81,752 50	109,820 00	79,952 50
Secours de grève.....	169,380 25	339,733 90	425,960 60
Publication du journal..	21,159 00	30,821 05	30,000 00
Cotisation à la Fédération américaine.....	1,502 50	6,853 85	9,255 50
TOTAL.....	273,794 25	487,228 80	543,168 60
Frais d'administration...	122,640 00	151,378 95	183,594 95
TOTAL DES DÉPENSES.	396,434 25	638,607 75	726,763 55

En cas d'urgence, le comité exécutif peut faire des virements d'un fonds à un autre, à condition de rembourser les sommes ainsi empruntées, aussitôt que les ressources le permettent.

Les membres sont tenus au courant des opérations financières de la société, d'abord par le journal mensuel *Iron Moulders' Journal* et ensuite

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par une circulaire trimestrielle adressée par le secrétaire à chaque Union locale.

L'Union des mouleurs s'était, dans ses premières années, lancée dans la voie de la coopération où l'avait engagée son principal fondateur, M. William Sylvis. Plusieurs des établissements fondés par elle, à Troy (N. Y.) en 1866, à Rochester (N. Y.) en 1867, à Cleveland (Ohio), à Somerset (Mass.), existent encore, mais sont tombés depuis longtemps entre les mains d'un petit nombre d'actionnaires. Les plus fortes grèves que l'Union des mouleurs a eu à soutenir dans ces dernières années ont même été dirigées contre les coopérateurs de Troy (N. Y.) et de Rochester (N. Y.).

L'action politique à exercer par l'Union a été ainsi déterminée par les statuts : « Tout en étant opposés à nous annexer en corps à aucun parti politique, notre devoir est d'user de notre influence sur les législateurs pour obtenir des lois sur la réglementation du travail des femmes et des enfants, sur les contrats d'apprentissage, sur la durée de la journée de travail, sur la concurrence faite au travail libre par le travail des prisons, et pour encourager l'application de l'arbitrage. »

Ajoutons que, suivant l'exemple donné par les ouvriers de plusieurs autres professions, l'Union des mouleurs a adopté une marque de fabrique qu'elle pose sur tous les produits qui sortent des ateliers unionistes.

FRATERNITÉ INTERNATIONALE DES MOULEURS DE MACHINES.

(*INTERNATIONAL BROTHERHOOD OF MACHINERY MOULDERS.*)

Siège social : Pittsburg (Pa.).

Une partie des mouleurs de machines ont constitué une association distincte de la précédente sous le nom de *Fraternité internationale.*

Fondée le 7 juin 1883, à Detroit (Mich.), elle comptait, à la fin de 1892, 77 branches avec 2,500 membres environ.

Les secours aux malades n'y sont pas facultatifs pour les Unions locales, mais sont réglés et administrés par le comité central; la participation à cette caisse est obligatoire pour tous les membres qui ont satisfait à un examen médical. La cotisation mensuelle est de 2 fr. 50. Les grèves sont réglementées de la même manière que dans l'Union des mouleurs, mais l'indemnité funéraire a été portée à 750 francs. Les malades reçoivent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

20 francs par semaine pendant douze semaines et 15 francs pendant les douze semaines suivantes. Les membres âgés de 60 ans et qui auront fait partie de la Fraternité pendant vingt-cinq ans recevront une pension de retraite de 20 francs par semaine.

Les recettes de l'année 1891-1892 se sont élevées à 423,371 fr. 50; les dépenses, en dehors des frais d'administration, à 300,946 francs, dont 141,577 fr. 25 en secours aux malades, 56,250 francs en indemnités funéraires, 55,887 fr. 50 en secours aux grévistes et 47,231 fr. 25 pour la publication du *Machinery Moulders' Journal,* qui paraît tous les mois.

Le congrès annuel de la Fraternité a lieu le premier lundi d'août.

Cette association poursuit la suppression du travail aux pièces.

Salaires. — Un tarif, établi par l'Union de New-York en 1890, établit le minimum de salaire suivant: mouleurs, 11 fr. 25, 13 fr. 75 et 15 francs, suivant le genre de travail; aides, 8 fr. 75; fondeurs, 12 fr. 50; charpentes en fer, 13 fr. 75.

A Buffalo (N. Y.), de 10 à 12 fr. 50 pour dix heures; à Corning (N. Y.), 10 francs; à Troy (N. Y.), 15 francs.

L'Union d'Utica (N. Y.) dit qu'il est assez difficile d'établir le salaire moyen d'un ouvrier avec le travail aux pièces portant sur la fabrication de plus de 5,000 articles, dont le prix va de 0 fr. 05 à 30 francs. Elle pense que 13 fr. 75 par jour constituent la moyenne des salaires du mouleur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XVIII

FRATERNITÉ INTERNATIONALE DES OUVRIERS DU BRONZE.

(*INTERNATIONAL BROTHERHOOD OF BRASS WORKERS.*)

Siège social : Saint-Louis (Mo.).

Cette association des ouvriers du bronze a été fondée le 7 août 1890, à New-Haven (Connecticut), par des délégués des Unions des diverses spécialités qu'on rencontre dans ce métier. Elle compte 36 Unions locales dans 13 États et au Canada, avec 4,000 membres environ. Certaines de ces Unions comprennent tous les ouvriers de cette industrie; d'autres sont spéciales; ainsi, il y a 8 Unions de mouleurs, 4 de finisseurs et polisseurs, etc. Un congrès annuel se réunit le troisième mardi d'août. Le troisième congrès qui s'est tenu à Dayton (Ohio), du 16 au 20 août 1892, a décidé l'affiliation de la Fraternité internationale des ouvriers du bronze à la Fédération américaine du travail.

Chaque membre paye au comité central une cotisation mensuelle de 2 fr. 50. Les sommes reçues sont réparties de la façon suivante : 20 p. 100 à la caisse de résistance, 20 p. 100 à la caisse de secours aux malades; 20 p. 100 pour le fonds de propagande et 40 p. 100 pour les frais de l'administration générale.

En outre, une cotisation annuelle de 2 fr. 50 est demandée pour la publication du journal mensuel le *Brass Worker* (l'Ouvrier du bronze), et, en cas de besoin, des cotisations extraordinaires de 1 fr. 25 chacune au plus peuvent être perçues quatre fois par an. Les malades reçoivent un secours de 25 francs par semaine pendant treize semaines; à la mort d'un membre, la Fraternité paye aux ayants droit du défunt une somme de 500 francs, produit d'une cotisation spéciale prélevée sur tous les membres à chaque décès, et les grévistes reçoivent un secours de 25 francs par semaine.

Les ouvriers du bronze se déclarent partisans de l'arbitrage; c'est le comité central qui délègue un ou deux de ses membres sur le lieu du conflit pour obtenir un arrangement à l'amiable ou pour proposer l'arbitrage. Lorsqu'un différend concerne plus de 25 membres, toutes les Unions locales sont appelées à se prononcer sur la conduite à tenir.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tous les trois mois, le secrétaire général envoie aux Unions un compte rendu moral et financier. Dans chaque atelier, un receveur contrôle les salaires et a le droit de se faire présenter la feuille de paye de chaque membre.

La Fraternité a fixé à 15 ans l'âge de l'entrée en apprentissage.

Les salaires des ouvriers du bronze sont, à New-York, de 10 francs à 17 fr. 50 par jour; les fondeurs ont de 13 fr. 75 à 15 francs; les polisseurs ont 67 fr. 50, 71 fr. 25 et 75 francs par semaine pour cinquante-neuf heures de travail.

D'après le dernier recensement, l'industrie du bronze occuperait un personnel de 35,463 ouvriers.

Le nombre des ouvriers unionistes est assez difficile à déterminer, car, en dehors de la Fraternité internationale, il y a beaucoup d'Unions indépendantes et d'autres Unions qui sont adhérentes depuis longtemps à l'Union des mouleurs en fer.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XIX

FRATERNITÉ DES CHAUDRONNIERS ET CONSTRUCTEURS DE NAVIRES EN FER.

(*BROTHERHOOD OF BOILER MAKERS AND IRON SHIP BUILDERS OF AMERICA*).

Siège social : Kansas City (Mo.).

La première fédération des Unions d'ouvriers chaudronniers fut organisée à Chicago, le 16 août 1881, par les délégués des unions de Chicago, Saint-Paul (Minn.), Detroit (Mich.), Cleveland (Ohio), Cincinnati (Ohio), New-York, Paterson (N. J.), Buffalo (N. Y.), Boston et Providence (R. I.); elle prit le titre d'Union nationale de protection et de secours des chaudronniers et de leurs aides. Ce titre fut changé par le troisième congrès annuel, tenu à Cincinnati (Ohio) le 6 août 1884, en celui de Fraternité internationale des ouvriers chaudronniers et constructeurs de navires en fer.

Elle eut à soutenir, dès la première année de son existence, une grève dont tous les ouvriers chaudronniers conservent encore le souvenir. La branche de New-York avait demandé, en mai 1882, une augmentation de salaires de 10 p. 100 et avait déclaré la grève sans l'approbation du comité exécutif; au bout de quinze jours, elle avait obtenu gain de cause. Le même mois, la branche de Cincinnati (Ohio) fit une demande d'augmentation de 15 p. 100 et cette demande fut appuyée par le comité. Il en résulta une grève qui dura vingt et un mois. Au début, les secours furent abondants; mais les branches sœurs finirent par se lasser, et la branche de Cincinnati (Ohio), vaincue, disparut pendant plusieurs années.

Les secours, en cas de grève, ne paraissent pas avoir été organisés avec l'exactitude que l'on rencontre dans d'autres Unions; la discipline fut moins respectée chez les chaudronniers; aussi l'on voit chaque année autant de *branches* disparaître qu'il s'en crée de nouvelles. Après avoir eu, en 1886, 28 branches avec environ 1,200 membres, la Fraternité ne comptait encore, en 1890, que 32 branches; en 1891, le nombre s'en élève à 49; en 1892, quoiqu'il y ait eu 6 nouvelles branches créées dans l'année, il n'y en a plus que 35, comptant 1,969 membres; et, en 1893, lors du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

treizième congrès annuel, qui eut lieu à Chicago, du 12 au 19 juin, il y en a 36 d'inscrites, mais 32 seulement ont leurs comptes en règle, avec un effectif de 1,712 membres.

Cependant, plusieurs branches avaient réussi à obtenir la journée de neuf heures sans réduction de salaires: à New-Haven (Conn.), à Pedras Negras (La.), à Boston, à Chicago. Dans cette dernière ville, les ouvriers avaient lutté pendant quatre mois sans succès en 1892 pour cette diminution d'heures. En 1893, leur demande leur fut accordée sans combat.

A signaler pourtant la mésaventure de la branche de Kewanee (Illinois); cette branche est fondée au mois de novembre 1892, les patrons ferment aussitôt leurs ateliers, ne voulant pas employer d'ouvriers unionistes. Le *lock-out* dure du 8 décembre 1892 au 25 février 1893, date à laquelle les ouvriers chaudronniers de Kewanee (Ill.), n'étant pas suffisamment soutenus, renoncent à l'Union et reprennent le travail aux anciennes conditions, il est vrai, mais comme non-unionistes.

La Fraternité internationale n'a pas rencontré seulement l'hostilité des patrons, comme obstacle à son développement, mais, depuis 1890, il s'était créé une Fraternité nationale qui, lors de son quatrième congrès annuel qui eut lieu du 8 au 13 mai 1893 à Topeka (Kansas), comptait déjà 31 loges.

Fort heureusement, les deux secrétaires généraux, mettant tout amour-propre personnel de côté, proposèrent la nomination d'une commission mixte chargée de préparer la fusion.

Cette commission, élue par toutes les Unions locales de chaudronniers, s'est réunie à Chicago du 1er au 7 septembre 1893, a décidé que l'association s'appellerait Fraternité (sans épithète) des ouvriers chaudronniers et constructeurs de navires en fer et a élaboré des statuts dont voici les grandes lignes:

On trouve d'abord en tête la déclaration suivante: « Nous sommes opposés aux grèves et voulons le règlement de tous les différends par l'arbitrage; nous nous efforcerons de créer et de maintenir des relations harmoniques entre patrons et ouvriers et nous repousserons toute action qui tendrait à mettre en antagonisme les intérêts légitimes du capital et du travail. »

A côté de dispositions si conciliantes, on est étonné de voir la Fraternité repousser l'admission des nègres.

Pour être membre d'une loge, il faut être de race blanche, du sexe

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

masculin, âgé de 19 ans au moins et acquitter un droit d'entrée de 15 francs. La cotisation mensuelle est fixée à 2 fr. 50; cinq ouvriers peuvent former une loge. L'affiliation des loges subordonnées à la Grande Loge nationale se paye 75 francs; de plus, chaque loge doit contribuer aux frais de l'administration centrale par une cotisation trimestrielle de 2 fr. 50 par membre; la moitié de cette somme va au fonds de réserve. Aucun atelier ne peut se mettre en grève sans l'avis conforme des *deux tiers* des membres de la loge dont il relève et l'approbation du comité exécutif central. Si la cessation de travail dure plus de quinze jours, les grévistes reçoivent par semaine, sur le fonds de réserve, 35 francs s'ils sont mariés et 25 francs s'ils sont célibataires.

Un membre renvoyé de son atelier pour sa participation à l'administration de l'Union reçoit son salaire plein jusqu'à ce qu'il retrouve de l'emploi.

Les loges qui veulent organiser les secours aux malades peuvent le faire au moyen d'une cotisation additionnelle.

La tenue du congrès annuel est fixée au premier lundi de juin.

Le secrétaire de chaque loge est tenu d'adresser tous les mois au secrétaire général la statistique complète du métier dans sa localité. Le secrétaire général, qui reçoit un salaire annuel de 5,000 francs, est chargé de la publication d'un journal bi-mensuel.

Le premier numéro de ce nouveau journal corporatif des chaudronniers a paru le 1er novembre 1893. Il annonce l'adhésion de 135 Unions locales à la nouvelle Fraternité, avec un effectif de 3,500 membres.

La journée de neuf heures est établie dans dix-neuf localités.

Les salaires journaliers oscillent entre 12 fr. 50 et 15 francs.

D'après une communication de M. Gilthorpe, secrétaire de cette association, les salaires, dans les États du Nord, de l'Est et au Canada, vont de 11 fr. 25 à 15 francs par jour; dans l'Ouest, de 16 fr. 25 à 21 fr. 25, et dans le Sud, de 11 fr. 25 à 17 fr. 50.

La Fraternité des ouvriers chaudronniers et constructeurs des navires en fer est adhérente à la Fédération américaine du travail.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XX

LES OUVRIERS MÉCANICIENS.

Après avoir été des premiers à entrer dans la voie de l'organisation, puisqu'une Union nationale d'ouvriers mécaniciens et forgerons fut fondée à Philadelphie en 1859 (Union disparue en 1877), les travailleurs de la construction mécanique, qui sont au nombre de 126,413, d'après le dernier recensement, se sont désagrégés au point de n'offrir à notre étude que deux fédérations, de formation récente. Non pas qu'il n'y ait toujours eu, depuis trente ans, des Unions locales de mécaniciens, mais elles n'avaient plus aucun rapport entre elles.

ASSOCIATION INTERNATIONALE DE MÉCANICIENS.

(*INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MACHINISTS.*)

Siège social : Richmond (Va.).

L'Association nationale des mécaniciens a été fondée le 5 mai 1888, à Atlanta (Georgie); elle comptait, en 1891, 132 loges, avec 8,000 membres environ. Elle a maintenant, d'après une lettre adressée le 22 octobre 1894 à M. Lacy, chef du Bureau du travail à Raleigh (N. C.), 486 loges et 15,787 membres, répartis entre 19 loges de district. Son but est : 1° d'organiser le placement des ouvriers; 2° d'instituer des caisses de secours pour les malades; 3° de relever le niveau de l'apprentissage professionnel en en fixant la durée à quatre années, et en exigeant que le jeune homme soit instruit dans toutes les spécialités du métier; 4° d'empêcher les grèves par le recours à l'arbitrage dans tous les différends, de créer et maintenir des relations cordiales entre l'employeur et l'employé et de repousser toute tentative ayant pour résultat de mettre en antagonisme les intérêts du travail et du capital.

Aussi les statuts de l'Association nationale sont-ils muets sur les secours à accorder aux grévistes. Le secours aux malades est seul organisé; on leur donne 15 francs par semaine pendant trois mois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pourtant, quelques loges locales ont organisé les secours aux grévistes sur le taux de 40 francs par semaine pour l'ouvrier ayant charge de famille, et 25 francs pour le célibataire.

La cotisation mensuelle est de 2 fr. 50; les frais de l'administration centrale sont couverts par des cotisations spéciales qui ne doivent pas dépasser 1 fr. 25 par trimestre.

Seuls, les ouvriers de race blanche sont admis dans l'Association nationale des mécaniciens.

Les noms des membres exclus, avec les motifs de l'exclusion, sont publiés dans le journal mensuel.

Depuis son congrès de 1892, l'Association a pris le titre d'*Association internationale des mécaniciens*, attendu qu'elle a des adhérents dans le Canada et au Mexique.

UNION INTERNATIONALE DES MÉCANICIENS.

(*INTERNATIONAL MACHINISTS' UNION.*)

Siège social : Chicago.

Cette Union internationale d'ouvriers mécaniciens a été fondée à New-York, le 24 juin 1891, sur le refus de l'Association précédente de supprimer la clause relative à la race pour l'admission des membres, et de s'affilier à la Fédération américaine du travail. Au bout de deux ans, elle avait déjà conquis l'adhésion de 57 Unions locales et de 6,000 membres. Ses rangs sont ouverts aux mécaniciens, aux forgerons et à leurs aides.

Elle recommande aussi l'arbitrage dans les différends, mais elle a cependant prévu le cas où une grève serait nécessaire. Il faut qu'une grève soit approuvée par les *deux tiers des Unions* pour être déclarée; les grévistes reçoivent alors un secours de 30 francs par semaine pendant trois mois; une cotisation extraordinaire est prélevée sur tous les membres à cette occasion.

Les Unions locales ont la charge des secours en cas de maladie, d'accidents et de chômage. Elles doivent organiser dans chaque ville un bureau de placement.

Les membres payent une cotisation hebdomadaire de 0 fr. 50; ceux qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

arrivent à l'âge de 60 ans et qui ont fait partie de l'Union depuis dix ans sont dispensés des cotisations, sauf de celles relatives aux indemnités funéraires et aux caisses de malades. Chaque Union locale adresse au comité central une cotisation mensuelle de 0 fr. 50 par membre pour les frais d'administration. Les rapports et les procès-verbaux des congrès sont publiés en anglais et en allemand.

Le journal de l'Union, *Machine et Forge*, paraît tous les mois.

Les salaires des mécaniciens à Chicago, à Boston et à New-York varient de 11 fr. 25 à 16 fr. 25 par jour.

ASSOCIATION NATIONALE DES MÉCANICIENS CONDUCTEURS.

(*NATIONAL ASSOCIATION OF STATIONARY ENGINEERS.*)

Siège social : Chicago.

Cette association, fondée le 25 octobre 1882, sur le modèle d'une petite société de conducteurs-mécaniciens de Providence (R. I.) qui existait depuis 1879, se compose de 130 associations locales et de 6,400 membres. C'est plutôt une société amicale qu'un syndicat ouvrier. Elle n'intervient pas dans la fixation des salaires ni dans aucun différend entre patrons et ouvriers; elle déclare cependant que son but est l'élévation et le maintien des droits des mécaniciens. Elle a créé des bibliothèques et des cours professionnels, et institué, en 1892, une assurance sur la vie donnant droit au payement d'une somme de 2,500 francs à la mort d'un membre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXI

UNION INTERNATIONALE DES OUVRIERS MARÉCHAUX FERRANTS DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE ET DU CANADA.

(*HORSE SHOERS INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Denver (Colorado).

C'est à Philadelphie, le 28 avril 1874, que les délégués de six Unions d'ouvriers maréchaux ferrants, dont celle de New-York qui existait depuis 1849, fondèrent l'Union nationale de cette profession qui est devenue, le 18 mai 1892, d'après une décision du congrès de Boston, l'Union internationale des ouvriers maréchaux ferrants des États-Unis d'Amérique et du Canada. Les congrès annuels de cette association se tiennent régulièrement le troisième lundi de mai, dans la ville désignée par le congrès de l'année précédente.

Le développement de cette Union a été assez lent, et, après avoir tenté d'organiser les secours en cas de maladie et les indemnités funéraires, elle y a renoncé pour concentrer tous ses efforts sur la défense du métier proprement dite.

L'Union internationale ne soutient une grève que si elle a été votée par les deux tiers des membres de l'Union locale et approuvée par le comité exécutif central. Il ne doit pas y avoir plus d'une grève à soutenir en même temps, à moins que le comité central n'en décide autrement, et seulement lorsque tous les efforts en vue d'un arbitrage ont échoué.

Outre les cotisations spéciales à chaque Union locale et un droit d'entrée qui ne peut être inférieur à 25 francs, ni supérieur à 100 francs, chaque membre paye à l'Union internationale une cotisation trimestrielle de 1 fr. 75, dont 50 centimes pour l'administration et 1 fr. 25 pour le fonds de réserve.

En cas de grève, l'Union locale intéressée se charge de secourir ses membres pendant les deux premières semaines. Pour la troisième semaine, c'est le comité central qui paye 25 francs à chaque gréviste, et pour les semaines suivantes, il accorde 50 francs, jusqu'à ce que le fonds de réserve soit descendu à 2,500 francs; à ce moment, tous les subsides sont arrêtés. Il est vrai que, pour empêcher l'épuisement trop rapide du fonds de réserve.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le comité central frappe tous les membres de l'association d'un impôt extraordinaire qui peut s'élever jusqu'à 2 fr. 50 par semaine pendant toute la durée de la grève.

L'Union ayant eu parfois à souffrir d'une mauvaise gestion financière, elle exige maintenant que le secrétaire-trésorier général, en entrant en fonctions, fournisse une caution de 50,000 francs. Ses appointements sont fixés à 500 francs par an. Au moment du seizième congrès qui s'est tenu, en 1890, à Cleveland (Ohio), il n'y avait encore que 28 Unions adhérentes, avec un effectif de 926 membres; il n'y avait eu dans l'année que l'adhésion d'une nouvelle Union et, encore, cette Union n'avait vécu que quelques mois. La situation financière était des plus mauvaises, comme en témoignent les chiffres suivants :

RECETTES.

Versé à la caisse centrale	2,121f 25c
Versé au fonds funéraire	12,088 75
Impôt de grève	2,457 50
En caisse le 1er mai 1889	1,536 90
TOTAL	18,204 40

DÉPENSES.

Frais d'administration	2,937f 75c
17 décès à 750 francs chaque	12,750 00
Secours de grèves	2,457 50
Loyer	60 00
TOTAL	18,205 25

Soit la caisse à sec, et une dette de 0 fr. 85.

Le congrès, présidé par M. Thos. F. Byrnes, de Brooklyn (N. Y.), qui venait d'être nommé membre de la législature de l'État de New-York, renonça au service des indemnités funéraires dont la charge lui parut trop lourde pour les Unions locales. Une seule grève s'était produite dans l'année, à Pittsburg (Pa.); elle avait assuré aux maréchaux ferrants de cette ville un salaire journalier de 15 francs et 17 fr. 50, suivant l'emploi.

Le dix-septième congrès, tenu en 1891 à Grand Rapids (Michigan), constata la présence de 35 Unions comprenant 1,053 membres. Il n'y a avait eu qu'une grève dans l'année, à New-York; une compagnie de transport avait réduit les salaires de 15 francs à 13 fr. 75 et porté la durée du tra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vail journalier à dix heures au lieu de neuf. Les grévistes échouèrent dans leur résistance et furent tous remplacés par des ouvriers non-unionistes.

Lors du dix-huitième congrès annuel, tenu à Boston en 1892, l'Union internationale comptait 46 Unions locales: 12 Unions nouvelles dans l'année contre une déchue de ses droits. Le secrétaire-trésorier général avait reçu :

En cotisations	7,481f 75c
En impôts de grève	10,128 00
TOTAL	17,609 75

Les dépenses ayant été :

Frais d'administration	4,894f 25c
Secours aux grévistes	10,418 00
TOTAL	15,312 25

il y avait donc un reliquat de 2,297 fr. 50, plus 896 fr. 85 de l'année précédente, en tout 3,194 fr. 25.

L'Union avait eu à soutenir deux longues grèves, de treize semaines chacune: la première à Pittsburg (Pa.), où les patrons qui s'étaient vus forcés d'accorder une augmentation de salaires l'année précédente avaient tenté de rétablir la journée de dix heures; les ouvriers sortirent vainqueurs de la lutte et les heures de travail restèrent fixées à neuf pour les cinq premiers jours de la semaine et à huit pour le samedi. La seconde grève eut lieu à Omaha (Nebr.), pour l'application d'une loi récente de la législature de l'État de Nebraska, fixant à huit heures la durée de la journée de travail; là aussi, l'Union eut gain de cause, le salaire de neuf heures fut maintenu pour huit et les heures supplémentaires tarifées à 2 fr. 50.

L'impôt de grève n'ayant pas été exactement payé par toutes les Unions locales pendant l'année 1891-1892, le président du congrès conseilla aux Unions d'abandonner le service des secours aux malades, qui empêche de constituer une caisse sérieuse de résistance pour la protection du métier. « Que les membres qui tiennent à ce genre de secours adhèrent, dit-il, comme ils en ont le droit, à des sociétés de secours mutuels dont c'est l'unique préoccupation. »

Le dix-neuvième congrès s'est tenu en mai 1893, à Saint-Louis (Missouri). L'Union internationale s'était augmentée de 7 Unions nouvelles, une seule avait disparu dans l'année. Il y avait donc, à ce moment, 52 Unions locales,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avec 1,729 membres. Les recettes s'étaient élevées à 12,692 fr. 50, les dépenses à 4,718 fr. 20. L'encaisse était de 11,168 fr. 65.

Aucune grève ne s'était produite dans l'année. La journée avait été réduite de dix à neuf heures à Hartford (Conn.), à Chicago, à Lynn (Mass.), à Lowel (Mass.), à la suite de négociations entre patrons et ouvriers.

D'après une lettre que nous a adressée, le 26 janvier 1894, M. Roady Kenehan, de Denver (Colo.), secrétaire général de l'Union internationale des maréchaux ferrants, celle-ci comptait, à la fin de 1893, 64 Unions locales dont 42 ne font plus que neuf heures de travail par jour, 20 faisant encore dix heures. « Il y a vingt ans, ajoute M. Roady Kenehan, la vie des maréchaux ferrants était une véritable vie d'esclaves; la journée de travail n'était pas limitée, les ouvriers devant se tenir à la disposition des caprices des clients, il fallait travailler tant qu'il se présentait du travail à faire dans la même journée; maintenant, ils forment une classe d'hommes sobres, intelligents, bien élevés et fiers de l'organisation ouvrière qui est leur sauvegarde contre les injustices et les réductions de salaires. »

L'Union internationale des maréchaux ferrants a obtenu la personnalité civile dans l'État de Colorado, à Denver. Elle a adhéré, le 18 mai 1893, à la Fédération américaine du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXII

ASSOCIATION INTERNATIONALE DES OUVRIERS FERBLANTIERS.

(*TIN, SHEET IRON AND CORNICE WORKERS INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social: Allegheny (Pennsylvanie).

Répondant à un appel de l'Union des ferblantiers de Kansas City (Mo.), lancé par la voie de la presse en octobre 1887, des délégués de 6 Unions de l'Illinois, du Missouri, du Nebraska, du Tennessee et de l'Ohio se réunirent à Toledo (Ohio), le 28 janvier 1888, et y jetèrent les bases de l'Association internationale des ouvriers ferblantiers.

Le second congrès, tenu à Peoria (Illinois), le 29 janvier 1889, constata l'adhésion de 12 Unions locales à la nouvelle organisation qui se composait alors de 517 membres. Lors du troisième congrès, à Omaha (Nebraska), en février 1890, l'effectif était plus que doublé. Pendant cette année, 16 Unions locales, comptant plus de 1,100 membres, firent des demandes de réduction des heures de travail ou d'augmentation de salaires. 4 d'entre elles réussirent sans cesser le travail; les 12 autres durent se mettre en grève. Ces grèves se terminèrent par huit succès complets, trois transactions et un échec; 632 ouvriers avaient obtenu la journée de neuf heures au lieu de dix, et 470 autres avaient obtenu une augmentation de 1 franc par jour.

Le quatrième congrès, qui se tint à Pittsburg (Pa.), le 12 mai 1891, constata la présence de 55 Unions avec 2,909 membres, et le cinquième qui s'est tenu à Saint-Louis (Missouri), du 25 avril au 2 mai 1893, a vu le nombre des Unions porté à 80, avec 3,532 membres. Il y avait bien eu, dans ces deux années, 51 adhésions de nouvelles Unions, mais, d'autre part, 26 Unions avaient disparu. A la fin de 1893, le nombre des Unions affiliées était de 87, réparties dans 28 États.

M. Thomas Mac Master, secrétaire général de l'Association, a donné au congrès les renseignements suivants:

En caisse au 1er mai 1891	3,223f 60c
Recettes jusqu'au 1er mai 1893	33,236 40
TOTAL	36,459 00
Dépenses	22,437 25
Reste en caisse	14,021 75

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les Unions locales ont en outre, entre leurs mains, 7,446 fr. 75.

Il y a eu cinq grèves en 1891 qui ont absorbé 15,212 fr. 50; en 1892, il n'y a eu qu'une grève de trois semaines.

Dans les quatre premiers mois de 1893, 5 Unions ont communiqué au comité central leurs projets de réclamations. Trois d'entre elles ne demandaient aucun secours à l'Association; l'une a été autorisée à déclarer la grève, si cela était nécessaire, et l'appui de l'Association a été refusé à la cinquième parce qu'elle n'avait encore groupé que 30 p. 100 des ouvriers de la localité.

Le secrétaire général s'est plaint qu'un trop grand nombre de membres ne prennent pas leur rôle au sérieux; c'est à peine si les nouvelles adhésions parviennent à compenser les démissions et les radiations. Ainsi, du 1er janvier 1892 au 1er avril 1893, si l'on a fait 1,990 adhésions, il y a eu 1,617 membres radiés ou démissionnaires sans compter les 346 membres des Unions disparues, ce qui ne donne qu'un excédent de 27 membres.

Il croit que les formalités imposées aux Unions pour le règlement des différends avec les patrons sont trop compliquées et font perdre trop de temps. Il est bien de ne pas encourager les grèves, mais il ne faut pas oublier qu'il est impossible de les éviter toujours. M. Archibald Barnes, président de l'Association pendant les deux premières années, a émis un avis quelque peu différent, sur le dernier point. « Depuis près de quarante ans que je suis dans le métier, dit-il, j'ai toujours fait partie de l'Union dans l'endroit où j'ai travaillé, et j'ai remarqué que beaucoup d'ouvriers ne considéraient l'Union que comme un instrument de grève, et qu'ils étaient toujours prêts à quitter le travail, à la moindre provocation, sans peser les motifs de leur action et sans calculer les chances de succès. Je crois que l'Union doit employer tous les moyens en son pouvoir pour éviter la grève, en recourant à des entrevues avec les patrons et à l'arbitrage. Une grève ne devrait jamais être déclarée si l'Union n'a pas comme membres 70 p. 100 au moins des ouvriers de la localité. Il n'y a rien comme les grèves inconsidérées pour détruire les Unions. »

L'Association internationale des ouvriers ferblantiers a adopté, comme base de son action, les points suivants:

1. Réclamer le payement hebdomadaire des salaires.
2. Adopter le premier lundi de septembre pour célébrer la fête du travail.
3. A défaut de la journée de huit heures, établir partout celle de neuf heures.
4. Demander pour tout le territoire des États-Unis et le Canada des lois uniformes pour la garantie des salaires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5. Combattre les grèves et prendre toutes les mesures convenables afin de régler à l'amiable, ou par l'arbitrage, les différends entre les Unions locales et les employeurs.

6. Former dans chaque ville un conseil central des métiers du bâtiment, composés de délégués des diverses Unions.

7. Favoriser l'adoption d'un contrat légal pour l'apprentissage, en en fixant la durée à trois ans, et en limitant le nombre des apprentis à un par six ouvriers ou fraction de six [1].

8. Supprimer le marchandage, cause d'avilissement du métier. Il est recommandé à chaque Union locale d'installer un bureau d'embauchage, d'organiser des cours professionnels et une bibliothèque. Le service de secours aux malades est facultatif. Sept ouvriers peuvent former une Union; l'affiliation à l'Association internationale se paye 75 francs, mais l'Union reçoit en retour un certain nombre de livrets de sociétaire, de cartes de travail, un cachet et d'autres fournitures.

Le droit d'entrée d'un membre ne peut être inférieur à 5 francs et la cotisation mensuelle à 1 fr. 25. Sur cette cotisation 0 fr. 75 sont envoyés au secrétaire général, qui verse 0 fr. 50 au fonds d'administration de l'Association et 0 fr. 25 à un fond spécial de propagande.

Les cotisations se payent un trimestre d'avance.

Lorsqu'un membre est frustré de ses salaires, l'Union lui avance la somme nécessaire pour poursuivre son débiteur.

Le cinquième congrès a décidé qu'à moins de provocation évidente aucune grève ne pourrait être déclarée à partir du 1er décembre de chaque année jusqu'au 1er mai de l'année suivante.

31 Unions avaient envoyé à ce congrès une statistique donnant le nombre de leurs membres et le nombre des ouvriers de la localité; les heures de travail, les salaires et la situation industrielle. 6 Unions, comptant 140 membres, font encore dix heures de travail par jour; 17 Unions, comptant 1,254 membres, font neuf heures, et 7 Unions, comptant 1,300 membres, ont obtenu la journée de huit heures. Parmi ces dernières, il y a 2 Unions de Chicago, comptant ensemble 1,046 membres.

La moyenne des salaires des ouvriers ferblantiers est de 12 fr. 50 par jour; le minimum est de 10 francs. Dans un petit nombre de villes, les salaires s'élèvent à 15 francs, à 17 fr. 50 et même à 20 francs par jour.

L'Association internationale des ferblantiers est adhérente à la Fédération américaine du travail.

[1] L'Union demande aussi que l'on ne prenne pas d'apprentis âgés de moins de 15 ans et de plus de 18.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXIII

ASSOCIATIONS DES EMPLOYÉS DE CHEMINS DE FER.

FRATERNITÉ DES MÉCANICIENS DE LOCOMOTIVES.

(*BROTHERHOOD OF LOCOMOTIVE ENGINEERS.*)

Siège social : Cleveland (Ohio).

La première association des mécaniciens de chemin de fer fut fondée le 6 novembre 1855, à Baltimore (Md.), par un congrès composé de 70 délégués représentant 14 États et 55 lignes de voies ferrées. Elle prit le nom d'*Association nationale protectrice.*

Un deuxième congrès eut lieu à Columbus (Ohio), le premier mardi d'octobre 1856, mais les statuts n'ayant pas pourvu à la périodicité de ces réunions, le lien entre les Unions locales se relâcha rapidement et il ne restait même qu'un petit nombre de groupes isolés lorsque, en 1863, fut organisée l'association dont nous avons à nous occuper.

Il avait d'abord été question de réunir, dans une seule association, tous les employés de chemins de fer sans distinction, mais les mécaniciens pensèrent que leurs intérêts seraient mieux étudiés et défendus s'ils se bornaient à grouper les ouvriers de leur seule spécialité, en y adjoignant toutefois les chauffeurs.

C'est à Detroit (Mich.), le 8 mai 1863, qu'après trois jours de discussions, les statuts de la *Fraternité des mécaniciens de locomotives* furent adoptés et que 12 délégués formant un cercle en se tenant par la main prêtèrent solennellement le serment de les défendre.

Dès le premier jour jusqu'à maintenant, les administrateurs de cette association n'ont jamais cessé d'insister près des membres sur la nécessité pour eux d'acquérir la plus grande capacité professionnelle et de faire preuve de la plus grande dignité de caractère comme hommes, afin que l'appel à la raison leur suffise, au lieu de recourir à la grève, pour faire valoir près des Compagnies la justice de leurs requêtes.

Le 17 août 1863, dix branches ou divisions étaient déjà formées; le président, M. William Robinson, prit le titre de grand chef mécanicien.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette fonction l'ayant obligé à s'absenter de son poste de travail pendant quelques jours, il fut renvoyé par sa compagnie, et, comme il craignait de ne pouvoir se replacer facilement sur une autre ligne, il crut devoir donner sa démission de président ou de grand chef, le 17 novembre. Les membres de l'association, irrités par ce premier obstacle, refusèrent sa démission et décidèrent que, dorénavant, il consacrerait tout son temps à la propagande en faveur de leur Fraternité.

Le deuxième congrès se tint à Indianapolis (Ind.), le 17 août 1864, le nombre des *divisions* s'était élevé de 10 à 54. M. Charles Wilson fut nommé grand chef et il a conservé cette fonction pendant dix ans. Entre temps, on avait reconnu la nécessité de restreindre l'admission dans les rangs de la Fraternité et les chauffeurs en furent exclus.

A partir de ce moment, les progrès de l'association, sans être réguliers, ont été constants. En 1866, fut décidée la publication d'un journal mensuel, le *Journal of the Brotherhood of Locomotive Engineers,* qui a été, depuis, le fanal de ralliement entre tous les membres. Le 3 décembre 1867, une assurance mutuelle sur la vie fut annexée à l'association; facultative au début, elle est devenue obligatoire pour tous les adhérents depuis 1890.

En 1870, la ville de Cleveland (Ohio) fut choisie comme siège de l'association; il n'a pas changé depuis, et le congrès de 1890 l'a maintenu dans cette ville pour une autre période de dix années.

En 1871, la Fraternité des mécaniciens de locomotives voulut se faire reconnaître légalement et acquérir la personnalité civile dans tout le territoire des États-Unis. Il fallait pour cela une loi votée par les deux Chambres; le projet échoua. (Cette loi n'a été votée qu'en 1886.) Elle dut se borner à une *incorporation* dans quelques États qui avaient déjà une loi sur ce sujet.

Le 25 février 1874, M. P. M. Arthur fut nommé grand chef et l'est resté depuis vingt ans. Les statuts de l'association ne parlent pas des grèves; ils prescrivent seulement que, chaque fois qu'il y a une ou plusieurs *divisions* sur une ligne, un comité d'arrangements doit être nommé pour veiller au règlement des conflits entre les membres et leurs employeurs; en cas d'échec, le grand chef, averti, doit se rendre sur les lieux et renouveler la tentative de conciliation. La Fraternité a eu cependant de nombreuses grèves à soutenir, pour lutter contre des réductions de salaires, et surtout pour consacrer son droit à l'existence. Le refus, de la part des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Compagnies, de traiter avec le président Arthur, représentant autorisé des ouvriers, a été la cause de la plupart des troubles de ces vingt dernières années.

Pour faciliter aux comités d'arrangements la tâche qu'ils ont à remplir, il est interdit aux membres de faire, sans le consentement de leur comité, n'importe quelle convention, soit verbale, soit écrite, avec une Compagnie.

Pour faire partie de l'association, il faut être de race blanche, être âgé de 21 ans, savoir lire et écrire, exercer le métier depuis un an au moins, n'appartenir à aucun autre groupement ouvrier, satisfaire à un examen médical, acquitter un droit d'entrée de 50 francs et souscrire à une, deux ou trois polices de l'assurance sur la vie annexée à la Fraternité. Seuls, les postulants âgés de plus de 50 ans ou atteints de maladies chroniques sont dispensés de cette dernière clause.

Chaque police d'assurance donne droit, en cas de décès ou d'invalidité, au payement d'une somme de 7,500 francs. Ce service n'est pas assuré par des cotisations régulières; à chaque décès, le secrétaire-trésorier général ordonne, par la voie du journal, à tous les adhérents, de payer dans le mois suivant une cotisation extraordinaire de 2 fr. 50. Lorsqu'il y a en caisse un reliquat égalant la somme à payer à l'assuré, aucune cotisation n'est prélevée.

Les avantages de cette assurance sont d'autant plus appréciés des mécaniciens de chemins de fer que, sur 1890 Compagnies existant aux États-Unis, il n'y en a que 13 qui accordent des pensions de retraite à leurs vieux employés; deux d'entre elles accordent une pension égale au dernier salaire reçu.

Les frais de l'administration centrale de la Fraternité sont couverts par le droit d'affiliation de chaque nouvelle *division* fixé à 100 francs, par une cotisation de 10 francs par an due par chaque membre à qui, en retour, le journal est servi gratuitement, et par des cotisations extraordinaires en cas de besoin.

Les congrès ont lieu tous les deux ans, le deuxième mercredi de mai de chaque année de chiffre pair.

Les *divisions locales* fixent leurs cotisations comme elles l'entendent, organisent les secours en cas de maladie si elles veulent; toutefois, les statuts ne les autorisent à prélever de cotisations extraordinaires qu'après un vote favorable des deux tiers de leurs membres. Contrairement à ce qui se passe dans la plupart des sociétés ouvrières qui renouvellent leurs ad-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ministrateurs tous les six mois, ceux des *divisions* de mécaniciens sont nommés pour deux ans.

La Fraternité des mécaniciens qui comptait, en 1884, 319 *divisions*, avec 20,000 membres, avait, à la fin de juillet 1893, 513 *divisions*, avec 35,000 membres.

L'assurance a payé, en 1890, pour 116 décès et 3 invalidités, la somme de 1,612,500 francs, représentant 215 polices à 7,500 francs; les frais d'administration ne se sont élevés qu'à 60,751 fr. 80, soit 3.77 p. 100 de la somme versée.

Quant aux recettes et dépenses de l'administration centrale, en dehors du payement des polices, nous avons obtenu les chiffres de quatre années :

	Recettes.	Dépenses.
1888.....	306,157f 60c	358,450f 40c
1889.....	323,146 70	373,643 90
1890.....	291,478 35	261,478 35
1891 et 1892 (6 mois).....	594,318 50	411,354 15

Les statuts de la Fraternité des mécaniciens ont prescrit, pour l'enterrement d'un membre, un cérémonial d'un grand caractère. Le corps est accompagné par tous les administrateurs de la *division*, revêtus de leurs insignes, par la bannière de la société, par la musique et un certain nombre de membres. Sur la fosse, le chef mécanicien ou président donne lecture de la formule suivante :

Assemblés une fois encore, conformément aux usages de la Fraternité des mécaniciens, pour apporter au frère qui nous quitte le dernier et triste témoignage de notre respect et de notre estime, nous affirmons que celui que nous accompagnons ici, tant qu'il fut fort et en bonne santé, considéra toujours non seulement comme un devoir, mais encore comme un honneur, le fait de faire servir tout ce qu'il possédait d'influence, de talent ou de force au développement et à l'élévation de la profession à laquelle il avait consacré les meilleures années de son existence. Toujours il a su se rappeler que s'il se devait d'abord à Dieu et à ceux que son infinie bonté avait placés sous sa dépendance, il n'avait pas moins la stricte obligation et le devoir de chercher à élever et à ennoblir l'association dont il était un membre estimé. Il convient donc, maintenant que nous sommes réunis autour de cette tombe, dernière demeure terrestre de tous ceux qui s'en vont, de rendre un dernier hommage à la mémoire et aux vertus de notre frère qui ne fait que nous précéder dans cet empire du silence vers lequel nous nous hâtons tous d'un pas si sûr et si rapide, et d'où nul ne revient; et, en jetant sur ses faiblesses, quelles qu'elles aient pu être, le manteau de la charité et de l'amour fraternel, nous devons retirer de sa vie et de ce triste événement une sérieuse leçon et apprendre à ne point porter nos pensées et nos désirs sur les choses de cette terre, si pleine de misères,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'épreuves et de tentations, mais à regarder au delà de cette vallée de larmes. Vivons de telle façon qu'à la fin de notre voyage nous puissions entrer dans cette contrée de laquelle les chagrins et les adieux sont bannis, et où tout est joie, paix et bonheur, dans les cieux éternels.

Le rituel prescrit ensuite la lecture d'une poésie funèbre, le chant d'un hymne, des paroles de consolation à la famille, le tout terminé par une prière, après quoi le cortège se retire en ordre jusqu'au siège de la *division*

ORDRE DES CONDUCTEURS DE TRAINS.

(*ORDER OF RAILWAY CONDUCTORS*).

Siège social : Cedar Rapids (Iowa).

Cette association, connue d'abord sous le nom de *Fraternité des conducteurs,* a été organisée à Mendota (Illinois), le 6 juillet 1868; en 1879, elle a pris le titre d'*Ordre des conducteurs de trains.* Elle se composait, en 1892, de 255 *Unions* ou *divisions locales* comptant environ 20,000 membres; les délégués de ces *divisions* se réunissent en congrès tous les deux ans, le deuxième mardi de mai.

Pour être reçu membre, il faut être conducteur de train depuis un an au moins, acquitter un droit d'entrée de 10 francs et souscrire à une ou plusieurs polices d'assurance en cas de décès ou d'invalidité. L'usage habituel des boissons alcooliques est un motif de non-acceptation dans l'ordre.

L'assurance a été fondée par l'Association le 15 décembre 1868; facultative d'abord, elle est devenue, depuis le 1er juillet 1891, obligatoire pour tous les membres valides, ayant satisfait à un examen médical. Chaque police donne droit au payement d'une somme de 5,000 francs. Les membres âgés de moins de 30 ans peuvent prendre de 1 à 5 polices; ceux de 30 à 38 ans, 4; de 38 à 45, 3; de 45 à 50, 2; et ceux qui adhèrent à l'ordre après 50 ans d'âge ne peuvent en prendre qu'une. A chaque décès, tous les membres sont frappés d'un impôt proportionnel à la somme à verser.

Les frais de l'administration générale, ainsi que la publication du journal mensuel, le *Railway Conductor,* sont couverts par le droit d'admission de chaque nouvelle *division,* fixé à 300 francs, par une cotisation annuelle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de 10 francs due par chaque membre et par des cotisations extraordinaires et spéciales dont le total ne doit pas dépasser 10 francs par an.

Les administrateurs reçoivent des appointements très élevés : le président ou grand chef conducteur a 25,000 francs par an; le vice-président, 10,000; un *senior* conducteur, 10,000; le secrétaire-trésorier général, 15,000. Celui-ci doit adresser tous les mois aux *divisions* une circulaire, compte rendu de l'état financier et de la situation du personnel de l'ordre. Chacun de ces administrateurs doit, avant d'entrer en fonctions, fournir une caution qui ne peut être inférieure à 125,000 francs.

L'Ordre des conducteurs a organisé une caisse de résistance formée par une cotisation trimestrielle de 2 fr. 50, payable d'avance. On cesse de percevoir cette cotisation lorsqu'il y a en caisse la somme de 500,000 francs; d'autre part, on décide la levée d'un impôt spécial pendant une grève, si la caisse ne suffit plus à payer aux grévistes l'indemnité de 250 francs par mois qui leur est allouée à partir de la troisième semaine de la cessation de travail.

Les deux tableaux suivants indiquent, pour cinq années, la cotisation annuelle payée par les adhérents à l'assurance; et, d'autre part, la part de chacun dans les frais de l'administration générale; à ces deux cotisations, il faut ajouter celles qui sont perçues pour le fonctionnement des *divisions locales*.

ASSURANCE DE L'ORDRE DES CONDUCTEURS.

ANNÉES.	NOMBRE des MEMBRES.	RECETTES.	PAYÉ en INDEMNITÉS.	FRAIS D'ADMINISTRATION.	COTISATION MOYENNE par MEMBRE.
		fr. c.	francs.	fr. c.	fr. c.
1886.....	4,586	468,842 50	465,390	//	102 00
1887.....	4,768	670,833 30	647,500	27,136 45	140 65
1888.....	4,676	823,912 75	775,000	38,618 95	176 20
1889.....	4,852	835,735 15	787,500	49,173 30	172 25
1890.....	4,519	771,266 25	725,000	38,393 50	170 65
TOTAL....	.....	3,621,589 95	3,400,390	153,323 20	Moyenne : 154 75

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

RECETTES ET DÉPENSES POUR L'ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ORDRE DES CONDUCTEURS.

ANNÉES.	NOMBRE des MEMBRES.	RECETTES.	PUBLICATION du *Railway Conductor.*	FRAIS D'ADMINISTRATION.	COTISATION MOYENNE par MEMBRE.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1886.....	10,734	108,828 70	36,488 80	98,953 40	10 10
1887.....	11,947	168,223 40	35,007 25	117,896 60	14 05
1888.....	13,224	126,688 80	29,493 30	106,025 80	9 55
1889.....	13,720	141,389 20	50,797 25	131,710 10	10 25
1890.....	15,769	179,445 45	73,254 60	132,779 25	11 35
TOTAL....	.....	724,575 55	225,041 21	587,365 15	Moyenne : 11 05

FRATERNITÉ DES CHAUFFEURS DE LOCOMOTIVES.

(*BROTHERHOOD OF LOCOMOTIVE FIREMEN.*)

Siège social : Terre-Haute (Indiana).

La Fraternité des chauffeurs a été fondée le 1er décembre 1873, par 11 chauffeurs. Le 15 décembre 1874, lors du premier congrès tenu à Hornellsville (New-York), il y avait 12 *loges* affiliées; l'année suivante, on en comptait 31 avec 600 membres; la publication du *Locomotive Firemen's Magazine,* journal mensuel, fut décidée en 1875; ce journal est envoyé à tous les membres, il tire maintenant à 36,000 exemplaires.

Sauf un moment d'arrêt pendant les années 1877-1880, troublées par des grèves des autres employés des chemins de fer et dont les chauffeurs subirent le contre-coup, la Fraternité a vu chaque année augmenter le nombre de ses loges et de ses adhérents, comme le prouvera un tableau placé plus loin; et, par ses 472 loges, son influence s'étend maintenant sur chaque État et territoire des États-Unis, ainsi qu'au Mexique et au Canada.

Pour être reçu membre d'une loge, il faut être de race blanche, savoir lire et écrire l'anglais, exercer le métier de chauffeur depuis neuf mois au moins et acquitter un droit d'entrée de 25 francs. La cotisation n'est pas moindre de 25 francs par an dans chaque loge, indépendamment de la contribution pour le comité central; cette cotisation doit être payée un trimestre d'avance. Chaque loge organise sa caisse de secours aux malades et son bureau d'embauchage; elle est tenue de faire deux réunions par mois;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

elle peut exiger des cotisations supplémentaires quand elles sont votées par les deux tiers des membres.

En cas de conflit entre une compagnie et ses employés, la loge de la localité doit faire toutes les démarches possibles pour arriver à un arrangement à l'amiable; puis, en cas d'échec, en référer au grand maître de la Fraternité.

Lorsqu'une grève est déclarée, les membres reçoivent 200 francs par mois, recueillis par un impôt spécial.

Pendant quatorze ans, la Fraternité avait réussi à éviter toutes les grèves et à régler tous ses différends par l'arbitrage, lorsque, en 1887, 1888 et 1889, elle dut dépenser plus de 2 millions pour soutenir des grèves contre la Compagnie de Chicago-Burlington et Quincy. Une caisse de résistance fut alors régulièrement organisée par une cotisation annuelle de 15 francs par membre; mais en 1890, comme il y avait 350,000 francs en caisse, les versements furent suspendus.

Tous les membres qui sont en bonne santé au moment de leur admission sont obligés de participer à l'assurance en cas de décès ou d'invalidité, qui garantit, dans l'un et l'autre cas, le payement d'une somme de 7,500 fr.

Comme les mécaniciens et les conducteurs, les chauffeurs n'ont pas institué une caisse spéciale pour ce service; ils se bornent à prélever sur chaque membre un impôt de 10 francs, chaque fois qu'il en est besoin.

L'administration centrale repose presque entièrement sur le secrétaire-trésorier général qui, en dehors de la publication du journal, est chargé d'adresser à toutes les loges un rapport trimestriel contenant, comme dans toutes les sociétés, le nombre des membres admis, suspendus ou exclus, l'état détaillé des recettes et des dépenses, etc.

On exige de lui une caution qui n'est pas inférieure à 375,000 francs.

Les frais d'administration sont couverts par une cotisation de 10 francs par membre et par an et par le droit d'admission des nouvelles loges, fixé à 250 francs.

Le congrès ou grande loge de la Fraternité des chauffeurs se réunit tous les deux ans, le deuxième lundi de septembre.

Dans chaque État, il existe un comité de législation composé d'un délégué de chaque loge; ce comité est chargé d'intervenir près des pouvoirs publics pour tout ce qui se rattache à la défense des droits des travailleurs.

Dans le tableau que nous donnons des recettes et dépenses de la Fraternité des chauffeurs, l'année financière commence le 1er août pour se terminer au 31 juillet de l'année suivante :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ANNÉES.	NOMBRE de MEMBRES.	FONDS CENTRAL.			CAISSE DE RÉSISTANCE.		ASSURANCES.			COTISATION MOYENNE par MEMBRE pour tout.
		RECETTES.	DÉPENSES. JOURNAL.	DÉPENSES. ADMINISTRATION.	RECETTES.	DÉPENSES.	RECETTES.	DÉPENSES.	NOMBRE D'INDEMNITÉS.	
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr c.		fr. c.
1880-1881...	2,998	47,665 50	15,940 45	24,421 55	//	//	59,068 75	60,520 00	25	35 60
1881-1882...	4,443	76,148 85	16,099 05	34,231 50	//	//	142,257 50	119,685 00	30	49 15
1882-1883...	7,337	120,340 35	28,927 70	38,361 60	//	//	264,240 00	275,000 00	61	52 40
1883-1884...	12,246	169,426 25	53,274 30	70,670 90	//	//	331,830 00	385,175 00	86	40 95
1884-1885...	14,694	195,468 95	61,877 40	78,999 10	//	//	734,800 00	749,800 00	122	63 35
1885-1886...	16,196	194,774 40	45,000 00	126,334 10	72,235 00	//	1,177,545 00	1,119,500 00	146	89 20
1886-1887...	17,047	124,075 75	60,000 00	96,425 70	120 00	//	1,107,230 00	1,115,882 50	163	72 25
1887-1888...	18,278	222,777 95	87,500 00	130,487 70	1,144,811 75	1,100,180 50	1,058,960 00	1,087,500 00	145	132 75
1888-1889...	17,087	230,487 15	85,000 00	180,671 65	1,205,166 50	1,131,818 25	1,488,948 75	1,400,750 00	186	171 15
1889-1890...	18,637	215,444 95	90,000 00	146,828 40	625 00	2,143 75	1,366,050 00	1,237,500 00	165	84 90
1890-1891...	22,460	286,505 40	110,099 85	180,941 45	70 00	2,180 25	1,805,915 00	1,795,000 00	209	92 95
1891-1892...	25,967	343,869 65	125,000 00	166,899 35	//	2,290 75	1,890,580 00	1,996,250 00	270	86 05
TOTAL...	.....	2,174,719 50	828,719 05	1,275,275 00	2,423,078 25	2,338,613 50	11,368,356 50	11,311,992 50		Moyenne : 80 90

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

FRATERNITÉ DES EMPLOYÉS DES TRAINS.

(*BROTHERHOOD OF RAILROAD TRAINMEN.*)

Siège social : Galesburg (Illinois).

Cette organisation a été fondée le 23 septembre 1883, à Oneonta (N.-Y.), par 19 gardes-frein qui lui donnèrent le nom de *Fraternité des gardes-frein* (*Brotherhood of Railroad Brakemen*) qu'elle a conservé jusqu'au 1er janvier 1890.

Le succès de cette association a été très rapide. Le 20 octobre 1884, lorsqu'elle tint son premier congrès annuel, elle avait 37 *loges* et près de 2,000 membres; le 19 octobre 1885, 161 *loges* comptant près de 7,000 membres se firent représenter au deuxième congrès, à Burlington (Iowa).

Le nombre des membres est allé en augmentant régulièrement d'année en année : 7,993 en 1886; 8,622 en 1887; 11,483 en 1888; 13,562 en 1889; 14,057 en 1890; 20,409 en 1891; enfin, au 1er juin 1893, il y avait 25,000 membres répartis en 531 loges. Il y a, en outre, 55 loges de femmes auxiliaires sous la direction d'une grande loge spéciale, organisée le 23 janvier 1889. Les femmes prennent même une part importante à la rédaction du journal mensuel de l'association, le *Railroad Trainmen's Journal,* qui est à sa dixième année d'existence.

Les conditions d'admission sont : être de race blanche, être âgé de 21 à 45 ans et avoir un an de service dans les chemins de fer. Il est interdit aux membres d'entreprendre le débit des boissons alcooliques.

Les statuts n'offrent pas grande différence avec ceux des autres associations d'employés de chemins de fer; la Fraternité des employés des trains oblige tous ses membres à participer à son système d'assurance en cas de décès ou d'invalidité. Là non plus, pas de caisse de capitalisation, seulement des cotisations variables à payer par tous les membres chaque fois qu'il y a un payement à faire.

De 1884 à 1893, 10,065,180 francs ont été payés comme indemnités en cas de décès ou d'invalidité, chacune d'elle ne s'élevant pas à plus de 5,000 francs.

Sur 422 décès survenus en 1890 et 1891, 247, soit 70 p. 100, étaient le résultat d'accidents. Il en était de même pour 199 cas d'invalidité sur un total de 224.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En additionnant les chiffres des deux catégories, on trouve que 76 p. 100 des indemnités à payer sont occasionnés par des accidents.

Les statuts ont prévu la formation d'un fonds de réserve ou caisse de résistance de 500,000 francs par des cotisations trimestrielles de 1 fr. 25; mais, jusqu'à présent, cette caisse n'a pas été utilisée; l'association, qui se prononce d'ailleurs pour la conciliation et l'arbitrage, n'ayant pas encore eu de grève à soutenir. Dans un cas, 26 membres ont été exclus et 30 autres suspendus pour avoir déclaré une grève insuffisamment motivée.

Chaque loge organise les secours en cas de maladie.

ASSOCIATION D'AIDE MUTUELLE DES AIGUILLEURS.

(*SWITCHMEN'S MUTUAL AID ASSOCIATION.*)

Siège social : Chicago.

La première association d'aiguilleurs fut créée à Chicago, en août 1877. Elle resta purement locale et obtint la personnalité civile dans l'État de l'Illinois. Cette association avait été en se fortifiant d'année en année et, à partir de 1884, quelques autres groupes se formèrent à son exemple.

Enfin, le 2 mars 1886, un congrès d'aiguilleurs réuni à Chicago adopta, après huit jours de discussion, les statuts d'une fédération des sociétés d'aiguilleurs, sous le nom de : *Association d'aide mutuelle des aiguilleurs des États-Unis.*

La publication d'un journal mensuel fut immédiatement décidée et elle s'est continuée sans interruption.

L'Association comprenait, en 1893, 172 *loges* avec 7,500 membres. Une loge doit se composer de 7 membres au moins et tenir deux réunions par mois; il faut, pour y être admis, exercer le métier depuis six mois, être de race blanche, n'avoir pas plus de 51 ans, payer un droit d'entrée de 25 francs et, si l'examen médical reconnaît que l'on est d'une bonne constitution, s'inscrire à l'assurance en cas de décès ou d'invalidité.

Cette assurance sert une indemnité de 5,000 francs au maximum, garantie par des cotisations de 9 francs par mois et des cotisations extraordinaires de 10 francs, chaque fois qu'il en est besoin.

Le fonds général se compose du droit d'adhésion des loges, fixé à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

200 francs et d'une cotisation annuelle de 9 francs par membre, à laquelle il faut ajouter 3 francs pour le journal.

Il y a encore un fonds spécial pour la tenue des congrès annuels. Quant aux indemnités aux grévistes, elles donnent lieu à la perception d'un impôt extraordinaire sur tous les membres.

Chaque loge sert, en cas d'accident, un secours variable selon les localités, et cela pendant 26 semaines.

Enfin, à part le journal, une circulaire mensuelle est adressée à toutes les loges par le secrétaire général, pour les informer de tous les détails concernant les membres nouveaux ou exclus, avec un exposé de la situation financière.

Les comptes rendus accusent une cotisation annuelle moyenne de 170 francs par membre.

FRATERNITÉ DES EMPLOYÉS DE MAGASINS DE CHEMINS DE FER.

(*BROTHERHOOD OF RAILWAY SHOPMEN.*)

Siège social : Argentine (Kansas).

Cette association est composée des employés qui n'avaient pas leur place dans les autres groupements que nous avons cités. Elle a été fondée au mois de juillet 1891; elle publie le *Railway Shopmen's Journal,* et elle comptait, au commencement de 1893, 23 *loges* adhérentes avec un effectif de 6,000 membres.

UNION AMÉRICAINE DES EMPLOYÉS DE CHEMINS DE FER.

(*AMERICAN RAILWAY UNION.*)

Siège social : Chicago.

L'Union américaine des employés de chemins de fer a été fondée à Chicago, le 20 juin 1893; elle comptait à la fin de cette année 125,000 membres.

La déclaration de principes, placée en tête de ses statuts, donne les raisons qui ont motivé la création de cette nouvelle organisation; nous en résumons les principaux passages.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« Il n'y aurait, à l'heure actuelle, pas moins d'un million[1] d'employés dans les chemins de fer américains, et les diverses Unions n'ont réussi à en grouper qu'à peine 150,000; il en resterait donc 850,000 en dehors de tout groupement.

Cette grande armée de non-unionistes peut être divisée en 3 catégories : 1° ceux qui peuvent faire partie des Unions et qui ne le veulent pas; 2° ceux qui en ont été exclus, par suite de l'impossibilité où ils se sont trouvés d'acquitter les lourdes charges que l'Union leur imposait; 3° ceux qui n'ont pu adhérer à aucune Union, et c'est le plus grand nombre, parce qu'ils appartiennent aux nombreuses catégories de travailleurs dont l'admission n'a pas été prévue dans les Unions existantes.

La nécessité d'une grande et unique organisation dans laquelle tous les employés de chemins de fer, sans distinction, pourront entrer, n'aurait pas besoin d'être plus amplement démontrée.

Les Unions, limitées à une profession déterminée, qui déclaraient vouloir établir des relations harmoniques entre employeurs et employés, non seulement n'ont réussi que très partiellement, mais n'ont abouti souvent qu'à exciter entre elles-mêmes des antagonismes et des jalousies et à dresser autel contre autel; ce qui rend actuellement impraticable, sinon à jamais impossible, une fédération de ces Unions.

On leur reproche le taux excessif de leurs cotisations, le vote secret par lequel on décide de l'admission des membres, procédé qui n'attire pas la confiance, et aussi, le pouvoir exagéré accordé aux grands maîtres ou grands chefs, qui en fait de véritables dictateurs, disposant à leur gré du travail de dizaines de milliers de travailleurs, décrétant ou arrêtant les grèves selon leur bon plaisir. Cette autorité d'un seul homme est non seulement dangereuse en elle-même, mais elle est absolument contraire aux véritables principes du gouvernement républicain. La responsabilité encourue est trop grande et trop grave pour que les travailleurs s'en remettent à la décision d'un homme seul, quelles que soient sa valeur et son intégrité.

Les Unions actuelles sont en trop grand nombre et, chacune d'elles ayant son comité des griefs (*grievance committee*), les compagnies sont débordées de réclamations parfois futiles et contradictoires, elles perdent patience et, finalement, font la sourde oreille.

[1] La statistique fédérale des chemins de fer, arrêtée au 30 juin 1893, annonce seulement 873,000 employés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les procédés employés par les Unions ont couvert le pays de membres exclus, de *scabs*, qui attendent avec anxiété le moment de prendre leur revanche en occupant les places qui seraient abandonnées par les grévistes. Tous ceux qui ont étudié la question savent que, dans de telles conditions, toute grève dans les chemins de fer ne peut plus aboutir qu'à un échec.

Avec une organisation nouvelle et plus parfaite, les grèves et les boycottages disparaîtront, la paix et le succès seront assurés.

L'Union américaine des employés de chemins de fer se propose de grouper toutes les catégories de travailleurs dans une grande fraternité.

Son premier objectif est la protection de tous par rapport aux salaires et aux conditions du travail. Pour que tous puissent avoir voix au chapitre, la cotisation sera réduite au minimum indispensable et, pour diminuer les frais, il n'y aura plus ces innombrables comités des griefs ni tous ces congrès se renouvelant chaque année ou tous les deux ans, dont la tenue et le fonctionnement exigent tant de dépenses.

Une œuvre importante sera l'institution d'un bureau général de placement qui recueillera tous les renseignements sur le travail; il faut d'abord travailler; les prévisions pour la maladie, l'incapacité de travail et la mort, ne viennent qu'après.

L'éducation des travailleurs ne sera pas négligée; l'Union publiera une revue mensuelle et un journal quotidien, et organisera des conférences sur des sujets économiques.

Un comité de législation agira près des législatures de chaque État et près du Congrès des États-Unis.

Les divers systèmes d'assurances n'ont pas donné des avantages correspondant aux sommes versées; l'Union se propose de réorganiser une assurance en cas de décès et d'accident, à laquelle les membres seront libres de participer.

Les statuts confient l'administration de l'Union américaine des employés de chemin de fer à un conseil de 9 directeurs, élus pour quatre ans par le congrès général qui ne se réunit que tous les quatre ans. (Le premier congrès aura lieu le deuxième mardi de juin 1894.)

Le Conseil nomme tous les ans, dans son sein, 1 président, 1 vice-président et 1 secrétaire. Le président nomme les membres des comités suivants, à raison de 3 membres chaque : comité d'éducation, comité de législation, comité de médiation, comité d'assurance, comité de placement et comité de finances.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le Conseil peut exclure un de ses membres par un vote réunissant les deux tiers des votants et peut le remplacer jusqu'au prochain congrès.

Les frais de l'administration centrale sont couverts par une cotisation annuelle de 5 francs et par le versement de la moitié du droit d'entrée de 10 francs perçu sur chaque membre par les Unions locales.

Une Union locale peut se constituer avec 10 membres de n'importe quelle classe d'employés. 10 membres de la même classe peuvent former une Union distincte.

Chaque Union locale doit avoir son comité de médiation, composé de 3 membres, chargé d'intervenir dans les différends entre un ou plusieurs membres et les employeurs; s'il ne parvient pas à conclure un arrangement à l'amiable, il avertit le président de l'Union américaine qui délègue sur les lieux un membre du comité général de médiation; enfin, si celui-ci échoue, c'est le conseil des directeurs de l'Union qui a tout pouvoir pour prendre une décision. »

Aucun article des statuts n'a prévu la grève.

Pendant que presque toutes les Unions ouvrières des États-Unis insistent sur la nécessité des cotisations élevées afin de joindre la force de l'argent à la force du nombre et s'efforcent de ne grouper que des ouvriers appartenant à la même profession pour rendre plus facile la discussion des intérêts professionnels, il était intéressant de signaler la création d'une Union qui en six mois a recruté plus d'adhérents que n'importe quelle autre (150,000 adhérents) et qui, en retour d'une cotisation très faible, assume néanmoins la charge de régler les intérêts des nombreuses catégories de travailleurs employés dans les chemins de fer. Si nous ajoutons qu'elle avait déjà créé, à la fin de 1893, des comités législatifs dans cinq États en vue de réclamer le rachat, par le Gouvernement, des télégraphes et des chemins de fer, nous aurons dit que le principal but visé par l'*American Railway Union* est surtout la constitution d'une imposante force politique.

Salaires moyens journaliers des employés de chemins de fer. — Mécaniciens, 17 fr. 50; chauffeurs, 12 fr. 50; conducteurs, 15 francs; aiguilleurs, 12 fr. 50; employés des trains, 10 francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXIV

LES OUVRIERS MINEURS UNIS D'AMÉRIQUE.

(*UNITED MINE WORKERS.*)

Siège social : Columbus (Ohio).

Les ouvriers mineurs des États-Unis ont eu, pour s'organiser, des difficultés bien plus grandes à surmonter que les ouvriers des autres industries. Recrutés parmi les immigrants de quatre ou cinq nationalités de langages différents, disséminés dans des districts reculés, éloignés des villes, éloignés les uns des autres, concurrencés dans leur travail par les agriculteurs qui, pour un salaire inférieur, venaient passer l'hiver dans les mines, ils ont eu encore à lutter pendant longtemps, pour le maintien de leurs Unions, contre la tactique des compagnies minières qui, dès qu'un chef surgissait parmi les ouvriers, le faisaient sortir du rang pour lui donner un emploi de surveillant ou de conducteur à salaire élevé. Aussi les tentatives d'organisation générale des travailleurs des mines ont-elles été nombreuses, sans jamais acquérir une bien longue durée.

Quelques groupements isolés furent fondés dès 1857 et 1858 et une première fédération se fit sous le nom d'*Association américaine des mineurs,* le 28 janvier 1861, à Belleville-Track (Illinois), entre les mineurs de l'Illinois et du Missouri. Après que cette association se fut étendue peu à peu sur les districts voisins pendant les premières années de son existence, la mésintelligence s'introduisit parmi les administrateurs et les grèves de 1867 et de 1868 la firent disparaître.

L'*Association de bienfaisance des mineurs et aides* (*Miners' and Laborers' Benevolent Association*) lui succéda dans le comté de Schuylkill (Pennsylvanie) et se répandit de là dans l'Ohio, le Michigan, le Maryland, la Virginie occidentale et le Kentucky. C'est sous l'influence de cette Association et celle de son président, M. John Siney, que fut établie, en 1869, la première échelle mobile des salaires dans les houillères des États-Unis. Cette Association se fondit, le 14 octobre 1873, dans l'*Association nationale des mineurs,* organisée le mois précédent à Youngstown (Ohio).

A signaler dans les statuts de cette nouvelle Association la disposition

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui exigeait que le conseil d'administration fût composé d'ouvriers appartenant à quatre nationalités. La crise financière de la fin de 1873 arrêta quelque peu les progrès de cette Association; pourtant, à son deuxième congrès, tenu à Cleveland (Ohio), du 27 au 29 octobre 1874, les 38 délégués présents représentaient 224 loges ou branches avec un effectif de 21,200 membres, répartis entre huit États. Ce succès ne dura pas: l'année 1875 vit se produire de toutes parts des baisses de salaires contre lesquelles les mineurs voulurent lutter par la grève; ils furent vaincus presque partout. Le dernier coup fut porté à l'Association par l'arrestation de son président, M. John Siney, et de 37 autres membres, accusés de *conspiracy*. M. Siney fut acquitté, mais les autres accusés furent condamnés à des peines allant de six mois à un an de prison.

Dix années se passèrent ensuite en efforts isolés, indépendants les uns des autres, jusqu'à ce qu'un grand congrès, auquel furent invitées toutes les organisations ouvrières de mineurs, se tint à Indianapolis (Ind.), le 12 septembre 1885 et constitua la *Fédération nationale des mineurs et aides des États-Unis*. Le premier secrétaire général en fut M. Christopher Evans, aujourd'hui secrétaire de la Fédération américaine du travail, et l'un des administrateurs fut M. John Mac Bride qui a été sur le point de remplacer, en 1893, M. Samuel Gompers à la présidence de la même Fédération américaine.

Le but de la Fédération nationale des mineurs était ainsi établi :

1. Protéger les intérêts de tous les travailleurs des mines au point de vue moral, social et financier; protéger leur santé et leur vie; développer leur instruction; prévenir les grèves autant que possible et faire adopter le principe de l'arbitrage; insister près des membres pour leur faire acquérir le droit de citoyen, afin qu'ils puissent, par leurs votes, soutenir, dans les corps législatifs de chaque État, les hommes acquis à la cause du travail; créer une caisse centrale pour la défense des membres.

2. Obtenir des lois sur l'exploitation des mines, pour garantir la santé et la vie des ouvriers.

3. Réduire à huit heures la durée de la journée de travail.

4. Obtenir une loi autorisant le mineur à faire peser le charbon avant le criblage et interdisant toute convention de nature à empêcher l'effet de cette loi.

5. Assister les membres privés de travail par les employeurs, pour avoir rempli les devoirs imposés par la Fédération.

6. Aider toutes les organisations similaires, dont le but est la protection du travail contre les empiètements du capital.

7. Interdire l'emploi des prisonniers dans les mines et manufactures, où ils sont mis en contact avec les travailleurs libres et honnêtes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8. Faire adopter la paye par quinzaine; supprimer le *truck-system* et les magasins de vente rattachés à l'administration des mines et usines.

En exécution de ces statuts et en vue de prévenir les grèves, le comité exécutif adressa une circulaire à tous les propriétaires de mines des États-Unis, les invitant à une conférence pour rechercher en commun la méthode la plus propre à régler les différends sans recourir à la cessation du travail. Une première réunion eut lieu à Chicago, en octobre 1885. Les patrons, n'étant pas en nombre suffisant, ne voulurent pas s'engager; mais un comité mixte, comprenant des membres des deux parties, renouvela le premier appel. Il y fut répondu avec plus d'ensemble. Deux réunions eurent lieu : le 12 décembre à Pittsburg (Pa.) et le 23 février 1886 à Columbus (Ohio). Un tarif, destiné à être appliqué pendant un an, à partir du 1er mai 1886, fut voté à l'unanimité moins une voix, celle d'un patron. Il fixait les prix d'extraction, à la tonne, dans quatorze localités différentes. En cas de difficulté, un conseil de conciliation et d'arbitrage, institué dans chaque État, devait en décider; et si l'accord ne pouvait s'établir dans ce conseil, c'était un conseil national de conciliation et d'arbitrage qui devait trancher la question. Que ces règles aient subi bien des accrocs dans la pratique, on ne le sait que trop; mais au moins on peut affirmer que tous les efforts des administrateurs de la Fédération des mineurs ont constamment et sans faiblesse tendu vers leur application.

Une partie considérable de la population minière restait encore en dehors de la Fédération. Le côté mystérieux et secret de l'Ordre des Chevaliers du travail avait attiré un grand nombre de mineurs qui dédaignaient les conseils de toute autre organisation et avaient formé, eux aussi, en 1886, une Assemblée nationale corporative. Le comité exécutif de la Fédération et surtout M. John Mac Bride, qui était lui-même un membre influent de l'Ordre des Chevaliers, quoique animé d'un large esprit de tolérance, cherchèrent à supprimer les rivalités de groupes et de personnes qui avaient fait tant de mal aux ouvriers des autres industries.

Après bien des pourparlers et des retards calculés, les directeurs de l'Ordre finirent par consentir à ce que les Assemblées locales de mineurs adhérentes à l'Assemblée nationale professionnelle (n° 135) fissent partie d'une autre organisation avec les Unions de leur métier; et encore exigèrent-ils que le titre de la Fédération, qui entre temps était devenue l'*Union nationale progressive des mineurs*, fût changé. Le pacte d'union fut scellé le 25 janvier 1890. Les unionistes et les chevaliers conservent leurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

groupes distincts, mais ils ont, en tant que mineurs, une administration centrale commune, affiliée à la fois aux Chevaliers du travail et à la Fédération américaine du travail.

Malgré les tiraillements qui se produisent chaque année de la part des Chevaliers qui paraissent n'accepter qu'à contre-cœur cette sorte de déchéance, l'Union s'est maintenue grâce à la présence de M. Mac Bride qui est le président du nouveau groupement, *Les ouvriers mineurs unis* (*United Mine Workers*).

Le préambule des statuts n'est guère qu'une reproduction de celui de la Fédération de 1885, sauf que la paye toutes les semaines y a remplacé la paye à la quinzaine et qu'on y a ajouté l'interdiction de l'emploi des enfants au-dessous de 14 ans.

Un congrès a lieu tous les ans le deuxième mardi d'avril; les membres versent à la caisse centrale 0 fr. 50 par mois, dont la moitié est destinée à la propagande; le comité exécutif est chargé de constituer le conseil national de conciliation et d'arbitrage. Pour faciliter l'administration, le territoire minier est divisé en vingt-trois districts.

Dès la première année, il y eut 23,573 adhérents; de janvier à mai 1891, ce chiffre s'éleva à 26,665. Beaucoup d'adhérents furent attirés par l'indemnité de 17 fr. 50 par semaine allouée aux grévistes, en cas de grève approuvée par le comité central. Mais le mouvement pour la journée de huit heures n'ayant réussi que partiellement et ayant mis la caisse à sec, — les mineurs avaient été désignés pour suivre, en 1891, la voie si brillamment ouverte en 1890 par les charpentiers, — l'effectif tomba à la fin de 1891 à 14,595 membres; 13,955 seulement payèrent leur cotisation de janvier 1892.

Le terrain perdu a été regagné depuis et il y avait, au commencement de 1893, 24,023 ouvriers mineurs unis. 127 Unions ou Assemblées locales nouvelles ont été organisées dans le courant de l'année 1892. Tout cela ne constitue encore qu'une force bien faible si l'on songe que 300,000 ouvriers environ sont occupés dans les mines.

Le quatrième congrès annuel s'est tenu à Columbus (Ohio), du 11 au 15 avril 1893, avec 142 délégués dont 103 de l'Ohio, 13 de la Pennsylvanie, 12 de l'Indiana, 2 de l'Illinois, 1 de l'Iowa, 1 pour le Kansas et le Missouri, 2 du Colorado, 5 de la Virginie occidentale, 3 du Tennessee et du Kentucky.

Les recettes de l'administration centrale s'étaient élevées dans l'année à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

209,636 fr. 55, les dépenses à 157,795 fr. 45, laissant un excédent de 51,841 fr. 10.

Dans son discours d'ouverture, le président, M. John Mac Bride, fit l'exposé de toutes les conventions faites avec les patrons dans différents districts pour fixer les salaires à appliquer pendant un an et il ajouta : « Ces conférences avec les employeurs pour établir ou maintenir des conditions et des prix convenables du travail ne peuvent avoir de succès qu'autant qu'il y a derrière elles une force organisée, compacte et intelligente, parce que c'est la seule garantie du respect des obligations contractées. J'espère que ce congrès ne fera rien pour décourager cette méthode pacifique de régler les différends entre patrons et ouvriers, et que nos membres n'oublieront pas que, quand des contrats sont passés, leur honneur est intéressé à leur exécution; et que, lorsqu'une organisation a perdu ce point d'honneur, elle n'a plus qu'à disparaître. »

Il déplora l'esprit de particularisme national ou religieux qui, pendant l'année, avait provoqué des luttes entre ouvriers mineurs et détruit plusieurs Unions. La plus grande partie de son discours roula ensuite sur les négociations entretenues avec lui par M. Powderly qui, sur de faux rapports, avait projeté d'ordonner aux Chevaliers du travail de rompre l'union.

Une proposition fut faite au congrès d'imprimer le *Journal des ouvriers mineurs unis* en anglais, en suédois, en polonais, en hongrois et en italien. Cette proposition, par elle-même, indique suffisamment les difficultés que rencontre encore l'organisation des travailleurs des mines aux États-Unis.

Quant aux salaires payés dans les mines, il faudrait un volume pour les donner exactement, étant donnée la diversité des prix dans les différents États et les nombreuses catégories de travailleurs que comporte cette industrie. Nous reproduirons seulement les chiffres en bloc que donne le dernier recensement.

Il accuse une production annuelle de 140,746,226 tonnes de charbon, d'une valeur de 156,293,284 dollars; 297,987 ouvriers ont reçu 108,379,319 dollars pour l'année, soit une moyenne de 1,818 francs par individu.

La statistique de l'Ohio donne pour les mineurs proprement dits un salaire variant de 7 fr. 50 à 10 fr. 50 par jour de travail effectif, et de 6 à 8 francs pour les ouvriers du jour; les jeunes gens au-dessous de 16 ans obtenant une moyenne de 3 fr. 50 par jour.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXV

ASSOCIATIONS DES OUVRIERS VERRIERS.

On suppose qu'il existait dès 1836 quelque forme d'organisation parmi les ouvriers verriers, car on a conservé la formule insérée dans les engagements qu'un maître verrier de cette époque prenait avec chacun de ses ouvriers : « Chacun s'engage pour soi-même, et non pour un autre ». C'est bien l'indice de la crainte d'une ingérence d'un corps constitué. On sait même qu'un congrès de verriers à bouteilles se réunit à Philadelphie en 1842 pour y discuter une série de prix. Mais ce n'est qu'en 1857 ou 1858 que des Unions osèrent s'afficher publiquement. La Société de secours des souffleurs de verre (*Glass Blowers' Benevolent Society*) fut fondée le 18 décembre 1858 et disparut au début de la guerre civile, à la suite de quelques grèves qui entraînèrent l'arrestation de ses chefs pour délit de *conspiracy*. D'ailleurs, à cette époque, avouer que l'on faisait partie d'une société ouvrière, c'était s'exposer à ne trouver de travail dans aucune des verreries des États-Unis.

La guerre terminée, quelques Unions locales surgirent çà et là; les verriers de Brooklyn (N.-Y.) prirent même l'initiative de convoquer à Philadelphie, en 1866, des délégués des principaux centres pour former une Union nationale, mais cette fédération ne fit que végéter pendant deux ans environ.

Près de dix années se passèrent sans que les diverses Unions eussent de relations entre elles; aussi, lorsqu'une grève se produisait, les patrons n'éprouvaient aucune difficulté à recruter un personnel nouveau, en le faisant venir d'autres localités. Il arriva aussi, en 1876, que dans plusieurs usines, à Chicago, à Steubenville (Ohio) et à Bellaire (Ohio), les grévistes furent remplacés par les Chevaliers du travail. Ceux-ci parvinrent pendant un moment à attirer à eux la plupart des ouvriers des cristalleries et des verreries et en formèrent une Assemblée de district.

Cette Union ne dura pas longtemps et les diverses spécialités de cette industrie préférèrent organiser des associations distinctes.

Nous allons donner d'abord quelques détails sur la plus importante de toutes, l'Union des ouvriers de cristalleries.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

UNION DES OUVRIERS DE CRISTALLERIES.

(*FLINT GLASS WORKERS' UNION.*)

Siège social : Pittsburg (Pa.).

Cette Union a été organisée à Pittsburg (Pa.) le 1er juillet 1878, par un congrès de 34 délégués représentant 11 Unions locales et 1,200 membres. On prit, dès le début, des mesures pour empêcher les grèves hâtives et inconsidérées; on décida qu'une grève ne serait déclarée et soutenue qu'après un avis favorable de la majorité des présidents des Unions locales. Les congrès annuels se sont succédé régulièrement le premier lundi qui suit le 4 juillet, fête de l'Indépendance, et chaque année a vu s'accroître le nombre des adhérents.

Dès le deuxième congrès, à Brooklyn (N. Y.), 1879, on étudia les moyens d'établir un tarif uniforme dans tout le pays. A Philadelphie, 1880, on compta 1,747 membres; à Wheeling (W. Va.), 1881, 1,900 membres; à Brooklyn (N. Y.), 1882, 2,100 membres; à East Cambridge (Mass.), 1883, 2,250 membres; à Pittsburg (Pa.), 1884, 2,350 membres; à Philadelphie, 1885, 3,200 membres dans 32 Unions locales. Le président fut dès lors chargé de consacrer tout son temps à l'administration et à la propagande, moyennant un traitement de 5,500 francs par an.

En 1886, le congrès se tint à Hamilton (Ontario); il y avait 107 délégués, l'Union comptait 4,500 membres. L'année avait été marquée par de longues grèves qui n'avaient pas coûté moins de 351,286 francs.

Tous les ouvriers verriers paraissaient assez disposés, à ce moment, à fusionner avec les Chevaliers du travail qui étaient à leur apogée; mais, dans l'excès de leur zèle, les organisateurs de l'Ordre ayant accueilli des membres qui n'avaient pas préalablement payé toutes les cotisations dues à l'Union, cet incident, qui fut sur le point de donner lieu à une grève, souleva tellement de récriminations contre les Chevaliers que l'Union des ouvriers de cristalleries résolut de conserver son indépendance.

Le dixième congrès annuel eut lieu en 1887, à Atlantic City (N.Y.); 24 nouvelles Unions avaient apporté leur adhésion dans l'année, et le chiffre des membres s'élevait à 5,200. Les ouvriers crurent le moment venu de faire enfin accepter un tarif uniforme dans toutes les usines; les négociations avec les patrons durèrent près de quatre mois et avortèrent.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le 1er janvier 1888, 38 verreries furent fermées et 2,800 ouvriers privés de travail. Le *lock-out* dura jusqu'au 28 avril et coûta à l'Union 1,250,000 francs. Les ouvriers qui avaient continué à travailler avaient dû s'imposer une cotisation extraordinaire de 8 fr. 75 par semaine. La convention qui mit fin au conflit donnait gain de cause aux ouvriers : elle fixait les règles de l'apprentissage, le nombre des heures de travail par semaine (55 pour les souffleurs, 58 pour les autres); elle déterminait l'époque du chômage annuel, qui devait être dorénavant la même dans tous les établissements (six semaines à partir du dernier samedi de juin); enfin, elle chargeait un comité mixte de régler à l'avenir tous les différends.

Ce succès amena de nouvelles recrues à l'Union qui compta 6,000 membres au mois de juillet 1888 et ce succès ne s'est pas démenti jusqu'à ce jour, car, lors du quinzième congrès, tenu à Corning (New-York), en 1892, le nombre des adhérents était de 7,400, répartis entre 102 Unions locales et travaillant dans 184 verreries des États-Unis et du Canada. Il atteint aujourd'hui le chiffre de 8,000.

Après avoir dépensé en dix ans près de 3 millions en frais de grève, la caisse de résistance possédait encore une réserve de 500,000 francs.

Quand un différend surgit dans un établissement, le secrétaire de l'Union locale doit adresser au président national un exposé complet de la question avec le nombre et le nom des ouvriers de l'établissement, le nombre des unionistes, et l'indication de la somme existant dans la caisse de l'Union. Le président se rend sur les lieux ou, en cas d'empêchement, y envoie un délégué pour tenter la conciliation. S'il échoue, il adresse un rapport à toutes les Unions locales, qui ont à se prononcer sur l'opportunité de la grève. Elles sont ainsi engagées à la soutenir. Tous les ouvriers d'un établissement quittent le travail pour se solidariser avec la spécialité qui est lésée. Les grévistes reçoivent un secours de 30 francs par semaine. La caisse de résistance est formée, depuis 1888, par une cotisation proportionnel le auxsalaires de chacun : 1 p. 100 perçu à chaque paye par deux collecteurs d'atelier.

Les charges de l'administration centrale donnent lieu à une cotisation trimestrielle, fixée chaque année par le congrès, et la même pour tous les membres.

Le président, le secrétaire et le trésorier sont solidairement responsables des fonds dont ils ont la gestion et ils doivent chacun fournir une caution de 125,000 francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le salaire du président est de 8,000 francs par an; celui du secrétaire, de 7,500 francs.

Le comité exécutif central se compose de trente membres pris dans les treize spécialités des ouvriers de cristalleries admises à faire partie de l'Union.

Les statuts interdisent aux ouvriers aux pièces de dépasser la somme ordinaire de travail d'un ouvrier à la journée, ou de gagner plus de 20 francs par jour; exception est faite pour les tailleurs de cristaux qui peuvent aller jusqu'à 25 francs.

En cas de rareté de travail, les ouvriers d'un atelier doivent se le partager également; aucun ne peut être renvoyé sans le consentement du comité d'atelier.

Chaque Union locale reçoit tous les trois mois du secrétaire général une circulaire établissant la statistique complète et détaillée de l'industrie de la verrerie aux États-Unis. Les verriers passent, aux yeux des ouvriers américains, pour posséder les notions les plus exactes et les plus complètes sur la situation de leur métier.

Les Unions locales ont à leur charge les indemnités funéraires.

ASSOCIATION DES VERRIERS A VITRES.

(*WINDOW GLASS BLOWERS' ASSOCIATION.*)

Siège social : Pittsburg (Pa.).

C'est en 1857 que fut organisée la première Union de verriers à vitres, à Pittsburg (Pa.); trois autres Unions furent ensuite créées dans les autres districts et fonctionnèrent pendant seize ans à la satisfaction générale. La panique de 1873 dispersa les unionistes et il n'y eut bientôt plus, dans le métier, d'autre règle que le bon plaisir de chacun, cherchant à travailler le plus possible sans souci des intérêts d'autrui.

En 1877, l'entraînement général vers les Chevaliers du travail fit sortir les verriers à vitres de leur apathie, et l'Assemblée n° 300 fut fondée. Elle devint rapidement assez forte pour qu'à partir du 6 juin 1879 le président de l'association fût obligé d'y consacrer tout son temps. Il put ainsi obtenir des maîtres de verreries que le chômage annuel fût fixé aux deux mois de juillet et d'août; il n'y avait pas d'époque fixe auparavant.

En 1880, les différentes spécialités des ouvriers verriers à vitres, qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avaient encore conservé leurs Unions distinctes, fusionnèrent avec l'Assemblée n° 300.

Cette association compte près de 3,000 membres; aucune des verreries qui se trouvent dans quinze États de l'Union n'a échappé à son influence. Les règles qu'elle a établies sont partout respectées. Elle accorde la plus grande attention à empêcher l'exploitation des apprentis.

C'est cette association américaine qui a provoqué, en 1885, l'organisation d'un congrès international de verriers; un délégué spécial avait parcouru préalablement l'Angleterre, la Belgique et la France; d'autres congrès du même genre ont eu lieu depuis, dont un à Charleroi, en 1888.

Les manœuvres ne font pas partie de l'association; le droit d'entrée, qui était en 1879 de 75 francs, s'est élevé d'année en année; il est maintenant de 500 francs.

La protection du métier est le seul but de l'association; on n'y a organisé ni les secours aux malades, ni les indemnités funéraires, ni les secours de voyage; il est vrai que la plupart de ces ouvriers appartiennent à des sociétés de secours mutuels indépendantes de toute organisation professionnelle.

Tout le travail se fait aux pièces; on estime que le salaire moyen d'un souffleur est de 500 francs par mois. Les monteurs (*gatherers*) reçoivent 65 p. 100 du salaire des souffleurs.

Citons un fait unique en son genre; bien que l'ordre des Chevaliers du travail préconise la suppression du patronat par la coopération, l'Association des verriers à vitres a fait le 19 janvier 1894, un prêt de 250,000 francs à un maître verrier, M. James Chambers, pour lui permettre de continuer son exploitation.

L'Union des presseurs de verre vert (*Green Glass Pressers' Union*) a 2,700 membres et 15 Unions locales.

La Ligue des verriers à bouteilles divisée en deux grandes sections, dont l'une a son siège à Brooklyn (N.-Y.) et l'autre à Massillon (Ohio), a 61 Unions et 7,000 membres.

Les autres associations de verriers ont des organisations identiques à celles dont nous venons de parler. Nous citerons entre autres celle dite *des employés de verreries,* qui reçoit les ouvriers dont la spécialité n'a pas trouvé place dans les autres Unions, et qui compte un millier de membres environ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXVI

UNION INTERNATIONALE DES OUVRIERS DU MEUBLE.

(*FURNITURE WORKERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Brooklyn (N. Y.).

L'Union internationale des ouvriers du meuble se propose de former un faisceau de toutes les Unions locales et spéciales d'ébénistes, de tourneurs, de sculpteurs, de vernisseurs, de facteurs de pianos, de tapissiers, de doreurs et d'ouvriers travaillant à la machine pour le meuble, chacune de ces Unions devant être composée de dix membres au moins.

La plus ancienne Union d'ouvriers ébénistes est celle de New-York, qui date du mois d'avril 1854; elle se crut assez forte pour tenter, dès 1872, un mouvement en faveur de la journée de huit heures; mais, n'ayant pas été secondée par les ouvriers des autres villes, elle échoua, et cet échec fit naître l'idée de la nécessité d'une fédération des ouvriers du meuble.

Le 7 juillet 1873, des délégués des Unions de New-York, de Philadelphie, de Cincinnati (Ohio), de Chicago, d'Evansville (Ind.), de Louisville (Ky.), de Rochester (N. Y.), de Saint-Louis (Mo.) et de San-Francisco (Cal.) se réunirent à Cincinnati (Ohio) et adoptèrent un système de secours en cas de grève, au moyen de cotisations spéciales et temporaires.

L'année suivante, au mois de septembre, un congrès se tint à Baltimore (Md.); 2 Unions, celle des tapissiers et celle des sculpteurs de New-York, étaient venues renforcer la jeune fédération; mais, par suite de la crise de cette année, le nombre des adhérents avait plutôt diminué qu'augmenté. Ce fut bien pis en 1876, lors du troisième congrès qui se tint à Indianapolis (Ind.) et auquel ne se rendirent que six délégués; il y avait encore 9 Unions adhérentes, mais quelques-unes d'entre elles disparurent peu après. Il ne pouvait être question, dans d'aussi déplorables conditions, de viser à l'organisation systématique des grèves; les délégués, à l'imitation de ce qui se faisait depuis 1860 dans l'Union n° 7, de New-York, organisèrent une assurance contre la perte de l'outillage par l'incendie, et cette institution s'est continuée et généralisée.

Quatre années se passèrent sans congrès; le quatrième, tenu à Chicago en 1880, ne comptait encore que 8 Unions fédérées, mais le cinquième qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se tint à Cincinnati (Ohio), en 1882, signala une légère recrudescence. Il y avait 14 Unions adhérentes, dont 11 se firent représenter au congrès. Le titre d'Union internationale des ouvriers du meuble y fut adopté : les statuts furent revisés, les impôts spéciaux en cas de grève supprimés et la fondation d'une caisse générale de résistance y fut décidée. Plusieurs autres dispositions furent prises : pour la publication d'un journal corporatif, pour l'organisation d'assurances en cas de décès et pour la centralisation des caisses de secours aux malades.

Mais deux mois seulement après l'adoption des nouveaux statuts dont l'exécution exigeait des cotisations beaucoup plus élevées qu'auparavant, 6 Unions avaient passé de vie à trépas, le nombre des adhérents de l'Union internationale descendit à 1,300. Cette crise intérieure fut rapidement surmontée grâce au journal corporatif qui put être maintenu et qui, deux fois par mois, allait réchauffer le zèle des tièdes. Le sixième congrès qui se tint à Allegheny (Pa.), en 1884, constata la présence de 2,113 membres et de 15 Unions.

L'Union des ouvriers du meuble prit une part très active à l'agitation recommandée par la Fédération américaine du travail en faveur de la journée de huit heures; aussi vit-elle le nombre de ses adhérents porté de 3,000 en janvier 1886 à 10,000 au mois de mai de la même année. La demande de la journée de huit heures fut alors faite dans dix-sept des principaux centres de fabrication du meuble; elle fut tout d'abord couronnée de succès, mais bientôt les patrons s'organisèrent à leur tour et retirèrent les concessions qu'ils avaient été obligés de faire. La journée de dix heures fut rétablie partout, sauf à New-York et à San-Francisco (Cal.), où elle fut fixée à neuf heures, ce qui a été toujours conservé dans les ateliers unionistes.

Le septième congrès, qui eut lieu à Evansville (Ind.) au mois de septembre 1886, reconnut que, sur 26 Unions adhérentes, la plupart avaient épuisé leurs ressources dans la lutte pour la réduction de la journée (150,000 francs avaient été dépensés), deux d'entre elles avaient dû se dissoudre et les autres avaient perdu la moitié de leurs adhérents.

Le huitième congrès n'eut lieu que quatre années plus tard, à Indianapolis (Ind.), du 13 au 18 octobre 1890. Comme il n'y en a pas eu d'autre depuis, ce sont les délibérations de ce congrès qui nous donneront la situation morale et matérielle de cette industrie.

Il faut dire, tout d'abord, que le *Journal des travailleurs du bois* (*Wood*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Workers Journal) publié deux fois par mois, moitié en anglais, moitié en allemand, par le comité exécutif de l'Union, renseigne tous les adhérents sur la situation financière de chaque Union locale, ce qui rend moins nécessaire la fréquence des congrès, dans lesquels les débats sont assez longs et difficiles, chaque proposition (vu la nationalité des membres) devant être faite en allemand et en anglais.

Dès l'ouverture de la réunion d'Indianapolis (Ind.), les délégués de Brooklyn (N. Y.) firent adopter la résolution suivante :

Attendu que l'émancipation des travailleurs ne peut être l'œuvre que des travailleurs eux-mêmes, le congrès de l'Union des ouvriers du meuble décide qu'aucune personne d'une autre classe ne sera appelée à présider un congrès ouvrier ou à y prononcer le discours d'ouverture;

Attendu que l'Union des ouvriers du meuble regarde l'abolition complète du salariat comme le but de ses efforts, elle déclare, avant d'aborder son ordre du jour, que toutes les questions de travail qui seront discutées ne doivent être considérées que comme un acheminement vers ce but final.

Les statuts de l'Union sont précédés d'une déclaration de principes dans laquelle on retrouve la phraséologie caractéristique du socialisme collectiviste allemand :

..... Les millions de travailleurs ne reçoivent pour prix de leur travail que juste ce qui leur est nécessaire pour vivre d'une vie de misère et de famine.

Chaque perfectionnement mécanique, chaque découverte, chaque nouvelle application des forces naturelles, la classe propriétaire l'accapare dans le but exclusif d'augmenter ses richesses...

La valeur du travail diminue graduellement; le peuple travailleur s'appauvrit de plus en plus; son pouvoir de consommation est de plus en plus restreint et affaibli; de là, conséquence inévitable, il lui est impossible de racheter les produits qu'il a fabriqués, le commerce tombe dans le marasme, la production décroît et s'arrête en partie. Voilà la genèse des crises industrielles.

La classe propriétaire a à son service l'État, la police, l'armée, la presse et le clergé pour protéger ses possessions et pour déclarer sacro-sainte la propriété.

Les membres de l'Union internationale des ouvriers du meuble sont, au point de vue des avantages accordés par leur association, divisés en deux catégories. La première, à laquelle tout ouvrier participe, quel que soit son âge, est celle qui se rapporte à l'administration centrale, aux grèves, à la propagande, à la publication du journal, en un mot à la défense générale du métier. La seconde comprend ceux qui font, en outre, partie des caisses de secours aux malades et des caisses distinctes d'assu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rances en cas de décès ou en cas de perte des outils. On peut toujours renoncer à celles-ci et rester membre de l'Union. La cotisation principale, de 2 francs par mois, est prélevée avant les cotisations des services annexes. Sur cette cotisation, le trésorier général reçoit 0 fr. 50 pour l'administration, 0 fr. 25 pour le fonds de propagande et le journal, et 0 fr. 25 pour le fonds de réserve. Chaque Union locale doit aussi verser à son fonds de réserve 0 fr. 25 par mois et par membre.

En échange de cette cotisation, le membre a droit à recevoir le journal, à être couvert des frais nécessités par une action en justice pour le recouvrement de ses salaires, à condition que la somme qui lui est due ne concerne que les salaires de deux semaines consécutives; enfin, à recevoir, en cas de grève, une indemnité de 25 francs par semaine, dès le début de la grève.

Une grève n'est décidée qu'après que le comité exécutif local a tenté une conciliation avec le patron, que tous les détails de l'affaire ont été soumis au comité central et que les *deux tiers* des membres de l'atelier ou de l'Union intéressée se sont prononcés, par un vote au bulletin secret, en faveur de cette mesure.

Aussitôt qu'un atelier est composé de cinq membres au moins, il nomme un comité composé d'un secrétaire et d'un délégué chargés de veiller au maintien des conventions du travail dans cet atelier et de faire tous les mois un rapport à l'Union locale dont l'atelier relève.

Ce comité d'atelier veille à ce que nul ne travaille le dimanche ou ne fasse d'heures supplémentaires, sauf les cas d'absolue nécessité.

Nul ne doit travailler pour un marchandeur ou sous-traitant, ni même accepter de travail aux pièces si ce système n'a pas encore été établi dans l'atelier.

Un ouvrier arrivé à l'âge de 60 ans, s'il fait partie de l'Union depuis dix ans, est dispensé de ses cotisations, sauf de celles relatives à la maladie, au décès, à la perte des outils.

Voici maintenant comment est organisé le service de secours aux malades. Les recettes se composent d'une cotisation mensuelle de 2 fr. 50 et d'un droit d'entrée de 15 francs jusqu'à l'âge de 45 ans. A partir de 45 ans jusqu'à 55 ans, limite d'âge de l'admission, le droit d'entrée est augmenté de 5 francs par an.

Ces sommes sont conservées et administrées par les Unions locales, à part une cotisation mensuelle de 0 fr. 25 par membre et une somme de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5 francs sur chaque droit d'entrée, qui sont envoyés à un fonds central de secours aux malades. Lorsqu'une caisse locale possède plus de 15 francs par membre, elle envoie aussi le surplus au fonds central.

Les malades reçoivent une indemnité de 30 francs par semaine pendant vingt-six semaines; cette indemnité est réduite alors à 15 francs pendant soixante-dix-huit semaines; puis elle est supprimée.

Lorsque les dépenses obligent à porter atteinte à la réserve de 15 francs par membre laissée entre les mains des Unions locales, on prélève un impôt extraordinaire de 1 fr. 25.

Il va sans dire que, pour participer à la caisse des malades, il faut avoir subi préalablement un examen médical.

L'assurance en cas de décès n'exige pas de cotisations régulières : un droit d'entrée de 5 francs et un impôt de 1 fr. 25 au moins chaque fois qu'il en est besoin, tel est le système des recettes. Les ayants droit du membre décédé touchent la somme de 1,250 francs; à la mort de sa femme, un membre touche 500 francs.

L'assurance mutuelle contre la perte des outils par le feu, l'eau, la chute d'un bâtiment, l'explosion, etc., a un fonds de garantie composé d'un versement initial de 7 p. 100 de la valeur assurée, cette valeur ne devant être ni inférieure à 125 francs ni supérieure à 750 francs. Les sommes à verser sont ensuite proportionnelles aux sinistres et fixées par un comité d'enquête dans chaque cas. Les ouvriers du meuble ont reconnu que leurs frais d'assurance d'outillage n'atteignaient guère que le tiers de ce que leur demandent couramment les compagnies d'assurances.

Lors du congrès d'Indianapolis (Ind.), en octobre 1890, 1,087 membres avaient assuré leur outillage pour une valeur de 373,300 francs; en quatre ans, il avait été remboursé 38,141 fr. 25.

Dans le même temps, 30 décès de membres de l'Union et 21 décès de femmes avaient entraîné une dépense de 48,000 francs.

Les caisses de malades n'avaient, sur un effectif total de 5,000 membres et de 31 Unions, que 636 membres. Elles avaient reçu en quatre ans 81,470 fr. 85, avaient payé 74,334 fr. 30 dont 12,455 fr. 80 comme honoraires de médecins; il restait donc en caisse 8,934 fr. 20.

Après les luttes de l'année 1886, le fonds de réserve ne possédait plus, au 1er octobre, que la faible somme de 2,118 fr. 25; à partir de cette date jusqu'à la fin de 1890, il a déboursé 35,097 fr. 60 en indemnités aux grévistes et il restait encore en caisse 24,739 fr. 90.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant au fonds général, destiné à l'administration, les recettes de quatre années s'étaient élevées à 76,960 fr. 60 et les dépenses à 73,274 fr. 25, dont 23,743 francs pour la publication du journal et 22,980 francs pour les appointements du secrétaire.

Les délégués donnèrent au congrès quelques détails sur la situation de leurs Unions.

Chicago comptait 1,400 ébénistes allemands et 900 suédois ou bohémiens; il n'y avait presque pas d'anglais; 450 ouvriers ébénistes, presque tous allemands, faisaient partie de l'Union. Les délégués rapportèrent avec indignation que, dans une grève des unionistes contre la Compagnie Pullman, les Chevaliers du travail avaient pris la place des grévistes.

L'Union de Cincinnati (Ohio), qui avait 500 membres en 1886, n'en avait plus que 25 en 1890, sur plus de 2,000 ouvriers. La moyenne des salaires ne dépassait pas 5 francs par jour. Le délégué attribuait la déchéance du métier et de l'Union au système de sociétés de prêts pour la construction d'habitations, dont les ouvriers s'étaient engoués et qui leur avait fait négliger leurs intérêts professionnels.

A Baltimore (Md.), l'Union comptait, en 1886, 750 membres, soit tous les ouvriers de la ville; il n'y avait plus que 190 membres en 1890. Les salaires étaient de 60 à 75 francs par semaine. Une société coopérative de production avait dû être abandonnée et laissée entre les mains des capitalistes.

L'Union n° 7, de New-York, la plus ancienne, était aussi la plus forte : elle comptait 1,900 membres. Il n'y avait en dehors d'elle que 450 ouvriers environ, de deuxième ordre, *fabricants de camelotte*. Cette Union avait un délégué permanent qu'elle payait 105 francs par semaine. La journée de neuf heures était généralement appliquée; quelques ateliers ne faisaient même que huit heures; et sans l'hostilité des Chevaliers du travail, qui avaient favorisé un groupe dissident, l'*Union progressive des ouvriers du meuble*, dont l'action avait été désastreuse pendant plusieurs années, la journée de huit heures aurait pu être établie partout. L'Union n° 7 avait enfin pu, au printemps de 1890, faire cesser cet état déplorable d'hostilité entre ouvriers de la même profession, et une ligne de conduite commune avait été adoptée.

L'Union n° 38, de New-York, était composée de 325 tourneurs ou ouvriers à la machine; leur salaire était de 85 francs par semaine ou 15 francs par jour, pour les ouvriers de premier ordre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les salaires étaient : à San-Francisco (Cal.), 75 francs par semaine au minimum et 17 fr. 50 par jour au maximum; à Saint-Louis (Mo.), 11 fr. 25 à 13 fr. 75 par jour; à Philadelphie, 67 fr. 50 par semaine et 55 ou même 50 francs pour les non-unionistes; à Indianapolis (Ind.), 45 à 50 francs par semaine; à Sheboygan (Wis.), 7 fr. 50 à 10 francs par jour.

Depuis 1890, l'Union internationale des ouvriers du meuble a fait des progrès incessants; elle comptait, à la fin de 1893, 51 Unions en règle avec un effectif de 7,000 membres. Il faut noter qu'il y a aux États-Unis, d'après le dernier recensement, 63,467 ouvriers dans l'industrie du meuble.

Les trois Unions de tapissiers les plus importantes, celles de New-York, de Cleveland (Ohio) et de Philadelphie se sont jointes à l'Union internationale; il y a aussi 3 Unions de vernisseurs, 2 Unions de tourneurs, 1 de menuisiers en sièges. Parmi les ouvriers de nationalité étrangère, il y a 3 Unions de Suédois, à Chicago, à Pullman-City (Ill.) et à Brooklyn (N.-Y.), 1 Union de Polonais et 1 de Bohémiens; toutes deux à Chicago.

Pendant ces trois dernières années, le comité central n'a pas accordé moins de 72 autorisations de grèves; 12 de ces grèves étaient des grèves par sympathie ou solidarité avec d'autres métiers.

La journée de neuf heures, avec le maintien du salaire de dix heures, a été obtenue à Baltimore (Md.), à Philadelphie, à Boston, à Springfield (Mass.), à Cincinnati (Ohio). L'Union n'a pas procédé par grève générale dans chacune de ces villes, mais par une succession de grèves partielles, atelier par atelier, ce qui explique le chiffre de 72.

A San-Francisco (Cal.), les patrons ayant voulu rétablir la journée de dix heures, il s'ensuivit une grève de trois mois; la journée de neuf heures fut maintenue.

Les tapissiers de New-York n'eurent à soutenir de grève que dans un seul atelier; partout ailleurs, la journée fut réduite à neuf heures sans difficulté.

Par contre, les ébénistes de New-York et de Chicago échouèrent dans leur demande de huit heures, ainsi que ceux de Cleveland (Ohio) qui demandaient à ne faire que neuf heures.

Le prix minimum de l'heure, fixé par l'Union des ébénistes de New-York, est aujourd'hui de 1 fr. 60 ou 85 francs par semaine pour 53 heures; les vernisseurs ont 12 fr. 50 par jour à l'atelier et 15 francs en ville; les tourneurs et les ouvriers à la machine ont maintenant de 80 à 100 francs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par semaine. Le salaire moyen des sculpteurs est 1 fr. 75 à 2 francs l'heure.

Les Unions de sculpteurs de New-York, Boston, Philadelphie, New-Haven (Conn.) et Cincinnati (Ohio) ont cru devoir fonder, en janvier 1883, une Association nationale, indépendante de celle des autres ouvriers du meuble. Elle comptait, à la fin de 1893, 18 Unions locales et 1,433 membres.

UNION DE SECOURS ET DE PROTECTION DES FACTEURS DE PIANOS ET ORGUES.

(*PROTECTIVE AND BENEVOLENT UNION OF PIANO AND ORGAN MAKERS.*)

Siège social : New-York.

Les facteurs de pianos et orgues ont aussi une fédération indépendante de celle des ouvriers du meuble. Elle a été constituée en 1876, compte 46 loges et 5,600 membres.

Ses statuts, comme ceux des précédents, organisent des comités d'atelier et observent la même procédure en cas de différends entre patrons et ouvriers.

La cotisation mensuelle est de 1 fr. 75; les secours aux malades sont de 25 francs par semaine pendant treize semaines.

Cette industrie occupe, aux États-Unis, 21,765 ouvriers.

Les salaires des facteurs de pianos sont identiques à ceux que nous avons indiqués pour les ébénistes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXVII

UNION INTERNATIONALE DES SCIEURS A LA MÉCANIQUE.

(*MACHINE WOOD WORKERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Chicago.

Plusieurs fois, les ouvriers scieurs à la mécanique avaient tenté de s'organiser sans pouvoir y réussir, lorsque, en 1890, une Union de Denver (Colo.) fit une nouvelle tentative et écrivit aux Unions connues de huit différentes villes; celles-ci promirent leur concours et une première réunion de délégués fut décidée pour le 5 août 1890, à Saint-Louis (Mo.).

Mais, au jour fixé, 4 délégués seulement se trouvèrent au rendez-vous; ils représentaient les Unions de Denver (Colo.), d'Omaha (Neb.), de Chicago et de Saint-Louis (Mo.), comptant en tout 260 membres. Ils ne se découragèrent pas et fondèrent bravement l'*Union internationale des scieurs à la mécanique.*

Le 22 décembre de la même année, la nouvelle Union obtint son affiliation à la Fédération américaine du travail et, lors de son deuxième congrès qui eut lieu à Chicago, le 17 août 1891, 19 Unions comptant 1,050 membres, répartis dans 10 États, se trouvèrent représentées.

Le premier numéro de son journal, le *Machine Wood Worker,* avait paru en décembre 1890, et ce journal n'avait pas peu contribué à propager les principes de la jeune association. L'Union de Chicago avait essayé ses forces en exigeant dans une importante fabrique le renvoi de deux ouvriers non-unionistes, et elle avait obtenu gain de cause après une suspension de travail d'une heure un quart.

A l'imitation des vieilles organisations ouvrières, l'Union des scieurs à la mécanique avait publié dans son journal les comptes rendus financiers; mais quelques membres pensèrent que cette publication mettait trop au grand jour la faiblesse de l'Union, et le congrès de 1891 décida que, dorénavant, ces documents ne seraient fournis qu'aux membres seuls, au moyen de circulaires trimestrielles. Les recettes de l'année s'étaient élevées à 5,673 fr. 50 et les dépenses à 5,037 fr. 35.

Le troisième congrès se tint encore à Chicago, le 27 décembre 1892. 32 Unions nouvelles avaient apporté leur adhésion dans le courant de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'année; 4 avaient disparu, il est vrai. L'Union internationale comptait 47 Unions et 3,487 membres, dans 17 États et au Canada.

Deux grèves avaient eu lieu, toutes deux à Saint-Louis (Mo.) : l'une, au mois de mars, dans une maison d'ébénisterie où, après quatre jours de cessation de travail, les ouvriers avaient obtenu la journée de neuf heures, sans diminution de salaires; l'autre, dans une usine à raboter, avait duré deux mois, pour le même motif, avait coûté 55,000 francs et avait échoué.

Aussi, le président, en ouvrant le congrès de 1892, exhala-t-il sa mauvaise humeur à l'endroit de l'arbitrage qui avait été proposé : « Il est inutile de parler de l'arbitrage, car les patrons n'en veulent pas. Qu'ils sachent seulement que nous sommes bien organisés avec une caisse bien garnie et il y aura alors moins de grèves ».

Le secrétaire général démontra le mauvais résultat de la non-publicité des comptes financiers. Plusieurs Unions avaient été victimes du choix malheureux de trésoriers malhonnêtes, et il demanda de revenir à la première méthode, afin que chaque membre pût s'assurer que les fonds destinés à la caisse centrale lui avaient été réellement envoyés. Il engagea aussi toutes les Unions à exiger un cautionnement de leurs administrateurs.

L'Union internationale aurait fait des progrès encore plus rapides, si une grande partie des ouvriers scieurs à la mécanique n'avaient apporté depuis longtemps leur adhésion, soit individuelle, soit collective, à la Fraternité des charpentiers et menuisiers ou à l'Union des ouvriers du meuble. Des démarches avaient été faites près de ces deux sociétés pour qu'elles consentissent à se séparer de leurs adhérents scieurs à la mécanique et à les renvoyer à l'Union spéciale de leur métier; ces démarches n'ont pas encore abouti.

Les recettes de l'année avaient été de 24,520 fr. 95, les dépenses de 24,906 fr. 25, dont 3,585 francs pour le journal, 1,900 francs pour 16 indemnités funéraires et 1,780 francs pour secours temporaires à 20 membres victimes d'accidents. L'Union proteste contre l'emploi d'enfants de 10 ans, toléré dans certains États, dans un métier où les accidents atteignent chaque année le chiffre de 12 p. 100 du nombre des ouvriers, avec un chômage moyen de 3 semaines par accident.

Le développement de l'association trouve encore une difficulté dans la diversité d'origine des ouvriers scieurs à la mécanique, ce qui l'oblige à publier son journal et ses statuts en trois langues : en anglais, en allemand et en tchèque.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Voici un aperçu de ces statuts, tels qu'ils ont été revisés à Chicago (Ill.), du 27 au 31 décembre 1892 :

Le but de l'Union internationale est d'établir une caisse de résistance, d'aider les membres à trouver du travail, de veiller à maintenir un taux équitable des salaires, d'organiser des secours en cas de maladie, d'accident, d'incapacité permanente de travail et de mort; enfin, de régler les relations entre ouvriers, et entre patrons et ouvriers.

Le congrès se réunit tous les deux ans, le premier lundi d'octobre.

Le journal publie les recettes et dépenses de chaque mois et le taux des salaires dans tous les districts soumis à l'Union.

Le droit d'admission d'un membre ne peut être inférieur à 5 francs et la cotisation à 1 fr. 75. Sur cette somme, 0 fr. 25 sont versés à la caisse de résistance et 0 fr. 75 au fonds central pour l'administration et les indemnités prévues dans les statuts. En outre, chaque nouvelle Union paye 50 francs pour son affiliation.

Le fonds central est chargé de payer les indemnités funéraires (375 francs) et les indemnités d'invalidité (1,000 francs); les Unions locales règlent les secours aux malades et aux victimes d'accidents.

Une assurance en cas d'accidents est aussi annexée au fonds central; elle est facultative; la cotisation mensuelle est fixée à 1 fr. 25; elle donne droit à un secours de 30 francs par semaine.

Une grève n'est autorisée par le comité central qu'après qu'ont été faites plusieurs tentatives de conciliation et d'arbitrage et que tous les membres de l'Union locale, convoqués spécialement, ont émis un avis conforme par un vote secret réunissant les *trois quarts* des votants.

Les grévistes reçoivent, dans ce cas, un secours de 25 francs par semaine.

A la fin de 1893, l'Union internationale comprenait 4,000 membres et 58 Unions locales, dont 2 composées exclusivement d'ouvriers allemands et 2 de bohémiens.

La durée de la journée était de neuf heures dans 4 villes, de neuf ou dix, suivant les ateliers, dans 6 villes, et de dix heures dans les autres.

Quant aux salaires, ils étaient fixés à 7 fr. 50 dans 8 localités; de 8 à 10 francs dans 13; ils étaient de 11 fr. 25 à Chicago, Kansas City (Mo.), Duluth (Wis.) et Jacksonville (Fla.); 12 fr. 50 à Saint-Louis (Mo.), Houston (Tex.), Brooklyn (N. Y.) et San José (Cal.); 13 fr. 75 à Omaha (Neb.) et Washington (D. C.), et 15 francs à Little-Rock (Ark.).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXVIII

UNION INTERNATIONALE DES OUVRIERS EN VOITURES ET WAGONS.

(*CARRIAGE AND WAGON WORKERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Chicago.

Sur près de 50,000 ouvriers employés à la fabrication des voitures et des wagons, il n'y en a guère plus de 2,000 qui fassent partie de l'Union internationale de cette industrie, fondée à Pittsburg (Pa.), le 10 août 1891, par 7 Unions qui dataient déjà de quelques années et qui comptaient alors en tout 450 membres. Un an après, le deuxième congrès qui se tint à Columbus (Ohio), le 8 août 1892, constatait l'existence de 17 Unions affiliées avec un effectif de 1,189 membres. Le troisième congrès s'est tenu, du 14 au 16 août 1893, à Chicago; il y avait, à la fin de cette année, 25 Unions adhérentes, avec 2,200 membres.

Chacune des Unions se compose d'ouvriers des quatre principales professions que comporte la fabrication des voitures : les forgerons, les charrons-menuisiers, les selliers-bourreliers et les peintres. Le président actuel de l'Union internationale, M. Tonsing, de Cleveland (Ohio), est un peintre en voitures.

L'Union internationale déclare que son but est d'arriver à supprimer, par la conciliation et l'arbitrage, les grèves si coûteuses pour les ouvriers et qui laissent tant d'irritation dans les esprits.

Pour qu'une Union soit autorisée à faire une demande aux patrons, il faut d'abord qu'elle soit organisée depuis 6 mois au moins, qu'une réunion spéciale ait, par un vote favorable des *deux tiers* des membres présents, appuyé la demande, et ensuite qu'avis en ait été donné au secrétaire général de l'Union internationale, dix jours avant que la demande ne soit faite, pour permettre au comité exécutif central de l'examiner.

Si les ouvriers sont alors obligés de quitter leur travail, ils reçoivent, lorsqu'ils vivent seuls, 15 francs par semaine, et 25 francs, lorsqu'ils sont mariés ou soutiens de famille.

La caisse de résistance est formée par un impôt extraordinaire de 1 à 10 p. 100 sur le salaire d'une semaine, impôt décrété par le président

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une fois tous les trois mois. Mais, lorsqu'une grève est en cours, cet impôt est perçu toutes les semaines et la quotité en est déterminée par le nombre des grévistes à secourir; il ne doit cependant pas dépasser 10 p. 100 du salaire.

Le fonctionnement de l'Union internationale est assuré par une cotisation trimestrielle de 0 fr. 75 par membre.

Les secours en cas de maladie, d'accidents et de décès ne sont pas encore organisés. Cette étude a été renvoyée par le dernier congrès à un comité spécial.

Comme dans toutes les organisations ouvrières, le secrétaire de chaque Union locale doit faire tous les trois mois la statistique du métier : heures de travail, salaires à la journée et aux pièces, nombre d'ouvriers employés, etc., et adresser ce document au secrétaire-trésorier général.

Celui-ci reçoit une indemnité de 1,000 francs par an; et comme il est en même temps le chef *organisateur* de l'Union, chaque journée consacrée à la propagande lui est payée 15 francs, plus ses dépenses de voyage. En outre, on lui donne 25 francs pour chaque Union locale qu'il réussit à organiser.

Avant d'entrer en fonctions, on exige de lui le dépôt d'une caution de 10,000 francs.

Les Unions peuvent conserver des membres honoraires, mais ces membres n'ont pas droit de vote et ne peuvent remplir aucune fonction.

Un membre qui entreprend le débit des liqueurs fortes ne peut continuer à faire partie de l'Union.

Nous croyons utile de donner quelques renseignements sur les Unions locales de cette profession qui existaient avant la création de l'Union internationale.

A Boston, la première tentative de groupement des ouvriers carrossiers fut faite le 22 février 1886 par leur adhésion à une assemblée mixte des Chevaliers du travail. En 1888, ils formèrent une Union séparée, organisèrent les secours en cas de maladie et de décès, ce qui leur amena un assez grand nombre d'adhérents. En 1893, après avoir tenté, mais en vain, de traiter amiablement avec les fabricants pour obtenir la réduction de la journée à neuf heures, ils se virent forcés de déclarer la grève le 27 mars. Cette grève fut de très courte durée et la journée de neuf heures est maintenant établie à Boston pour tous les ouvriers de la voiture, tant unionistes que non-unionistes.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'Union de Chicago s'est formée au mois de septembre 1886 avec 18 membres, sous le patronage des Chevaliers du travail.

En quelques mois, le nombre des adhérents s'éleva à 150; mais en 1889, l'assemblée commença à décliner et malgré sa fusion avec l'assemblée des peintres, il ne restait que 11 membres à la fin de 1890. Ces 11 membres abandonnèrent alors les Chevaliers du travail et s'affilièrent à la Fédération américaine, dont la règle de conduite est d'écarter toutes les questions politiques qui divisent les groupements ouvriers pour ne s'attacher qu'aux questions économiques. L'Union de Chicago reconquit en un an 165 membres, fut une des premières à adhérer à l'Union internationale des ouvriers en voitures et elle a maintenant près de 800 membres.

Les ouvriers de langue allemande ont formé le 17 avril 1886, à Chicago, une Union spéciale de forgerons et de menuisiers qui compta 200 membres dès la première année. Puis le zèle se ralentit peu à peu, l'effectif de l'Union tomba à 75 membres, jusqu'au 1er mars 1893, date à laquelle les ouvriers carrossiers de Chicago demandèrent la journée de neuf heures et l'obtinrent. Cet événement donna un regain de prospérité à l'Union qui comptait 250 membres à la fin de l'année. Un service de secours en cas de maladie est annexé à l'Union; il est facultatif et la moitié des membres y ont adhéré. Les malades reçoivent 25 francs par semaine; et l'on paye 250 francs pour couvrir les frais d'enterrement.

L'Union de Denver (Colorado) a été organisée le 13 mai 1890; elle a réussi à supprimer, dans cette ville, le *truck-system*, ou payement en marchandises et en jetons; elle a obtenu, au mois d'avril 1893, la réduction de la journée à neuf heures, en conservant les salaires de la journée de dix heures.

L'Union de Cleveland (Ohio) date aussi de 1890; elle a été organisée par un délégué de la Fédération américaine du travail. Elle a eu 150 membres et n'en comptait plus que 52 à la fin de 1893.

Des faits qui précèdent, il résulte que les ouvriers carrossiers des États-Unis sont plus rebelles que d'autres à l'idée de groupement; et peut-être que la présence, dans une même Union, d'ouvriers aussi différents que des peintres, des forgerons, des menuisiers et des bourreliers, n'est pas sans avoir quelque part dans le peu de cohésion des ouvriers de cette industrie.

L'Union internationale des ouvriers en voitures et wagons a adhéré, dès sa fondation, à la Fédération américaine du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A la liste des villes qui ont obtenu la journée de neuf heures, il faut ajouter Pittsburg (Pa.), Wheeling (W. Va.) et New-Bedford (Mass.).

M. Chas. Baustian, secrétaire général de cette Union, nous a communiqué les salaires en usage dans cette industrie, en nous faisant observer que pour un ouvrier qui gagne le maximum indiqué, il y en a 20 qui n'ont que le mininum.

Menuisiers et charrons . .	à la journée.	de 10f 00c à 12f 50c
	aux pièces.	de 10 00 à 13 75
Forgerons	à la journée.	de 10 00 à 15 00
	aux pièces.	de 10 00 à 15 00
Forgerons-finisseurs	à la journée.	de 6 25 à 10 00
	aux pièces.	de 7 50 à 11 25
Forgerons-aides.	à la journée.	de 5 00 à 7 50
Peintres.	à la journée.	de 6 25 à 12 50
Selliers-bourreliers.	à la journée.	de 7 50 à 12 50

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXIX

UNION INTERNATIONALE DES TONNELIERS.

(*COOPERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Chicago.

L'Union internationale des tonneliers, succédant à d'autres organisations du même genre qui n'ont eu qu'une existence éphémère, a été fondée à Titusville (Pa.), par un congrès qui tint ses séances du 10 au 14 novembre 1890 et auquel prirent part les délégués de 8 Unions locales.

Quatre ou cinq ans auparavant, la plupart des tonneliers faisaient partie des Chevaliers du travail et il y avait, au dire de ces derniers, 58 Assemblées locales composées entièrement d'ouvriers de cette profession. Le 26 septembre 1888, quelques-uns d'entre eux se réunirent à Chicago dans le but de former un District national des tonneliers, mais, pour cela, l'autorisation des chefs des Chevaliers du travail était nécessaire, et elle leur fut refusée.

Cette décision eut pour résultat de mécontenter tous les ouvriers tonneliers et c'est à peine si, en 1890, il existait encore 4 groupements de cette profession affiliés aux Chevaliers.

Le deuxième congrès de l'Union internationale des tonneliers eut lieu à Indianapolis (Ind.), du 14 au 18 septembre 1891. Le nombre des Unions adhérentes s'était élevé à 26, comptant un effectif de 1,000 membres. On y décida la publication mensuelle d'un journal corporatif. La création d'une caisse centrale de résistance, en vue des grèves et des *lock-out*, adoptée en principe par le congrès, fut soumise à la ratification des Unions locales, qui la repoussèrent.

Au troisième congrès, tenu à Saint-Louis (Missouri), à la date habituelle, fixée par les statuts au deuxième lundi de septembre de chaque année, on constata l'adhésion de 14 nouvelles Unions dans le courant de l'année; 5 Unions ayant disparu, il en restait 35, comprenant 1,860 adhérents.

C'est à Milwaukee (Wisconsin), que s'est tenu, du 11 au 15 septembre 1893, le quatrième congrès. Y assistaient 50 délégués représentant autant d'Unions locales, réparties entre 17 États différents. Le rapport du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

secrétaire général signale l'adhésion de 17 Unions depuis un an, et la dissolution de deux autres. Le chiffre des Unions s'est élevé à 70 l'année suivante.

L'association comptait 2,024 membres, 13 Unions avaient de 10 à 20 membres; 25, de 21 à 50 membres; 8, de 51 à 100 membres; 2 en avaient 100; 1 en comptait 107; 1 enfin, 214.

Les recettes de l'Union internationale s'étaient élevées, dans l'année, à 10,253 fr. 20; les dépenses, à 8,678 fr. 45, laissant un excédent de 1,574 fr. 85.

Ces recettes se composaient du droit d'admission des Unions locales, fixé à 35 francs, et d'une cotisation trimestrielle de 50 centimes par membre. Le congrès décida que cette cotisation serait portée à 1 fr. 25, et que chaque membre recevrait en échange le *Coopers' Journal* (*Journal des tonneliers*).

Les Unions locales doivent être composées d'au moins 10 membres; il peut y avoir plusieurs Unions dans la même ville.

Aucun ouvrier ne peut prendre d'apprenti sans le consentement de son Union; l'apprenti doit être âgé de 15 ans.

Un administrateur de chaque Union, appelé *le statisticien,* est spécialement chargé de faire un rapport trimestriel sur la situation de l'industrie, les salaires, les heures de travail par semaine, la quantité d'ouvriers occupés, de chômeurs, etc.

Le service des indemnités en cas de grève et de *lock-out* n'est pas centralisé, il est laissé à la charge de chaque Union locale.

Les grévistes reçoivent généralement une indemnité de 25 francs par semaine. Lorsque la grève a duré quinze jours, l'Union locale, pourvu qu'elle fasse partie de l'Union internationale depuis trois mois au moins, s'adresse au secrétaire général pour une demande de secours, et celui-ci avertit les autres Unions qui envoient directement leur souscription à l'Union en grève.

Les déclarations de grève, n'étant pas soumises à un examen préalable de l'Union internationale, sont relativement plus fréquentes que dans d'autres industries. Le rapport du secrétaire général, soumis au congrès de 1892, relève, parmi les grèves de l'année, quelques particularités intéressantes.

Une grève s'était produite à Mount-Vernon (N. Y.), à l'occasion de deux ouvriers tonneliers qui refusaient d'adhérer à l'Union; cette grève

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

échoua complètement. Les grévistes, ayant été remplacés au bout de fort peu de temps, se virent obligés de quitter la localité et, par cela même l'Union n° 17 fut dissoute.

A Terre-Haute (Ind.), les ouvriers ayant présenté à leurs patrons un tarif nouveau, ceux-ci y répondirent par un *lock-out* général le 1er avril. Les ouvriers luttèrent jusqu'au 28 mai et obtinrent gain de cause; en outre le *payement partiel en nature,* qui était en usage avant le conflit, fut supprimé.

En juin, un patron de Sanduski (Ohio) avait diminué les salaires et renvoyé quelques ouvriers parce qu'ils étaient unionistes. Le secrétaire général se rendit dans cette localité et, au bout de trois jours, parvint à conclure un arrangement aux termes duquel les ouvriers renvoyés étaient réintégrés et une transaction était faite sur la diminution des prix de façon attribués à certains articles. La convention était signée pour une année, et son exécution garantie par une caution de 1,500 francs de la part du patron et par un versement de 2 fr. 50 par semaine de la part des ouvriers.

A signaler, encore, un différend entre l'Union n° 22, de New-York, et l'Assemblée des *Cœurs de chêne* des Chevaliers du travail de la même ville. 5 ouvriers unionistes travaillaient dans une brasserie avec d'autres ouvriers tonneliers, Chevaliers du travail; ceux-ci ne voulurent pas reconnaître l'Union, et, comme ils étaient en majorité, ils forcèrent, sous peine de renvoi, les 5 unionistes à se joindre à leur Ordre.

Au sujet de cette violence, le secrétaire général de l'Union internationale écrivit à M. Powderly et au secrétaire de l'Assemblée de district n° 49; il ne put en obtenir satisfaction. « A dire la vérité, dit-il dans son rapport, je m'y attendais et quelques-unes de mes lettres ne reçurent aucune réponse. »

Le numéro de juillet 1893 du *Coopers' Journal* dit que dans plusieurs villes, à New-York, à Boston, à Buffalo (N. Y.), à Cleveland (Ohio), les Chevaliers du travail qui « considèrent comme un crime le fait d'appartenir à une autre organisation » ont lutté contre les tonneliers unionistes et ont fait avorter leurs projets de réformes. Dans l'hiver de 1892-1893, un *lock-out* ayant frappé 78 tonneliers unionistes à la Nouvelle-Orléans (La.), un groupe de *scabs,* enrôlés par les Chevaliers du travail, prit la place des grévistes. Les unionistes et les Chevaliers se reprochent assez souvent, et réciproquement, de faire des recrues parmi les membres exclus, suspendus ou déloyaux de l'organisation adverse.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le préambule des statuts [1] de l'Union internationale des tonneliers énumère les différents objets que se propose cette association :

1. Faire du mérite moral et industriel, et non de la richesse, la véritable mesure de la grandeur individuelle et nationale.

2. Interdire l'emploi des enfants âgés de moins de 15 ans.

3. Retirer quelques bénéfices du machinisme, qui épargne le travail, par une diminution graduelle des heures de travail.

4. User de tous les moyens légaux et honorables pour abolir le système d'adjudication du travail dans les prisons.

5. Demander l'application de la loi sur les travailleurs étrangers engagés par contrat, afin de protéger l'ouvrier américain contre l'importation des travailleurs pauvres.

6. Demander l'abrogation de toutes les lois sur les conspirations (*conspiracy laws*) qui, d'une façon quelconque, peuvent entraver les droits des organisations du travail.

7. Encourager l'adoption de lois spéciales sur l'apprentissage, dans toutes les branches de l'industrie, afin d'élever le niveau de capacité de l'ouvrier américain.

8. Demander de meilleures conditions de salubrité pour les différents ateliers où un grand nombre d'ouvriers tonneliers est occupé.

9. Obtenir des patrons des conventions reconnaissant l'Union internationale des tonneliers, fixant les salaires et faisant rigoureusement de leurs ateliers des ateliers unionistes.

10. S'entendre avec les patrons pour augmenter les prix de façon et les prix de vente, chaque fois que cela est possible.

11. Assurer du travail aux unionistes préférablement aux non-unionistes.

12. Régler par l'arbitrage tous les différends qui peuvent s'élever entre patrons et ouvriers. Employer tous les moyens légaux et honorables pour abolir le système d'adjudication des travaux de tonnellerie dans les prisons.

13. Encourager les Unions locales à adopter des règlements spéciaux pour l'apprentissage de toutes les parties du métier, afin d'élever le niveau de capacité des ouvriers tonneliers.

L'Union internationale a adopté une marque dont sont frappés tous les produits des ateliers unionistes; elle veille aussi à ce que les industriels n'achètent que ces mêmes produits. C'est ainsi que, le 8 juin 1893, un chargement de barils non poinçonnés par l'Union étant arrivé à Detroit (Michigan), le secrétaire de l'Union se rendit près d'un riche brasseur qui avait fait cette commande et, sur ses remontrances, la livraison fut refusée.

« Nous sommes heureux de dire, raconte le secrétaire, que M. Stroh (le brasseur) pensa comme nous que s'il ne favorisait pas le travail local, les travailleurs de Detroit (Mich.) pourraient bien ne pas se servir de ses

[1] Les statuts ont été publiés en anglais et en allemand; un certain nombre de membres ont encore demandé leur publication en suédois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

produits. Les barils *scabs* sont maintenant sur le quai, attendant un acheteur. Les tonneliers attendent aussi trop souvent. »

Huit jours après, le même fait se renouvelait dans une autre brasserie et le patron déclara au comité de l'Union qui était allé le voir qu'il était prêt à brûler les barils qu'il avait déjà reçus, si l'on insistait; qu'en tout cas, il donnait contre-ordre à une autre expédition.

L'Union internationale n'est pas une société secrète; elle a cependant ses signes secrets et ses mots de passe; elle les a changés au congrès de 1893, parce qu'ils avaient été rendus publics.

Elle est adhérente, depuis le 3 octobre 1891, à la Fédération américaine du travail.

Le seul de ses administrateurs qui soit rétribué est son secrétaire-trésorier général, qui reçoit 3,000 francs par an.

La proposition a été faite plusieurs fois de fixer la durée de la journée à dix heures dans tous les ateliers unionistes; on a toujours reculé pour adopter cette mesure, parce que, dans maintes petites localités, on travaille encore douze heures et même davantage et l'on craint qu'un brusque changement n'aboutisse qu'à faire abandonner l'Union par les ouvriers de ces localités.

Une enquête sur les salaires des ouvriers tonneliers dans l'État d'Ohio a porté sur 55 établissements occupant 904 ouvriers. Elle a donné, avec une moyenne de 273 jours de travail par an, les résultats suivants : 60 ouvriers à 6 fr. 25 par jour, 105 à 6 fr. 50, 128 à 6 fr. 75, 566 à 10 francs et 45 à 12 fr. 50.

Une enquête dans dix autres États, l'Indiana, l'Iowa, le Kansas, le Kentucky, la Louisiane, le Michigan, le Missouri, le Minnesota, la Caroline du Sud et le District de Colombie, a porté sur 201 établissements occupant 3,413 ouvriers, dont 989 travaillaient aux pièces. 2,265 ont gagné dans l'année plus de 2,500 francs, 2,685 francs en moyenne; 1,038 ont gagné 2,237 fr. 50 et les 110 autres travaillant dans 7 établissements d'Evansville (Indiana) n'ont gagné en moyenne que 1,545 francs.

Dans les grands établissements de Chicago, les ouvriers tonneliers qui ne sont pas aux pièces sont payés de 11 fr. 25 à 15 francs par journée de dix heures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXX

UNION DES OUVRIERS TAILLEURS D'AMÉRIQUE.

(*JOURNEYMEN TAILORS' UNION OF AMERICA.*)

Siège social : New-York.

Nous avons dit que les ouvriers tailleurs avaient formé des associations dès les premières années de ce siècle. Une Union nationale ou fédération des Unions locales fut organisée à Philadelphie en 1865 et se maintint jusqu'en 1886. Elle disparut parce que, tout en n'exigeant de ses membres qu'une cotisation mensuelle de 0 fr. 50, elle accordait aux grévistes une indemnité de 45 francs par semaine, en cas de grève; que des luttes répétées contre des réductions de salaires avaient épuisé ses forces; et surtout parce que son trésorier s'enfuit en 1885, emportant une quinzaine de de mille francs. L'Union nationale comptait encore, à ce moment, 35 Unions locales et 4,000 membres.

En 1883, s'était fondée, également à Philadelphie, une Union qui recueillit les débris de l'Union nationale; c'est cette société qui existe encore aujourd'hui. Formée au mois d'août 1883 par la réunion de 5 Unions locales comptant 2,000 membres, ses progrès furent assez lents. Si au congrès de 1884, tenu à Chicago, il y avait 16 Unions représentées avec 2,500 membres, on constata, à Baltimore (Md.) en 1885 et à New-York en 1887, que la situation avait des tendances à rester stationnaire. La publication d'un journal mensuel fut décidée et le secrétaire général dut consacrer tout son temps à la propagande. Ces deux innovations changèrent la face des choses et au cinquième congrès, tenu à Colombus (Ohio) en 1889, il y avait 75 Unions locales et plus de 5,000 membres. Deux ans après, à Saint-Louis (Mo.), on comptait 169 Unions locales et 9,014 membres en règle. Enfin, à la fin de 1893, il y avait 220 Unions adhérentes avec près de 20,000 membres.

L'Union des tailleurs se propose de faire cesser la pratique du travail à domicile qu'elle considère comme le plus grand obstacle à l'augmentation des salaires, à la diminution des heures de travail et à l'exécution des prescriptions de l'hygiène dans les ateliers.

Sont reçus dans les rangs de l'Union, avec les ouvriers tailleurs proprement dits, les apprentis et aides, hommes et femmes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La cotisation versée à l'administration centrale est de 1 fr. 25 par mois, sur lesquels 0 fr. 50 vont au fonds funéraire, 0 fr. 50 à la caisse de résistance et 0 fr. 25 sont consacrés aux frais généraux. Suivant les besoins, on perçoit des cotisations extraordinaires de 0 fr. 50, mais le fait ne doit pas se renouveler plus de deux fois en trois mois.

Voici les avantages accordés aux membres de l'association : chacun reçoit le journal le *Tailor* qui paraît le 15 de chaque mois et qui rend compte des recettes et des dépenses du mois précédent, avec l'énumération des membres nouveaux, suspendus ou exclus. A la mort de sa femme, le membre reçoit une indemnité funéraire de 375 francs; la même somme est payée aux ayants droit d'un membre décédé, adhérent depuis six mois. Au bout d'un an de présence, cette somme est portée à 500 francs.

Enfin, les grévistes reçoivent un secours de 30 francs par semaine.

Une grève n'est déclarée qu'après mûr examen et qu'après que tous les efforts ont été employés pour obtenir un arrangement à l'amiable.

Le différend qui surgit dans un atelier est d'abord soumis à l'Union locale; si celle-ci reconnaît juste la cause des ouvriers, elle nomme un comité de trois membres pour intervenir près du patron. En cas d'échec de la tentative de conciliation, l'Union locale est de nouveau invitée à se prononcer sur la conduite à tenir et si les *deux tiers* des membres votent en faveur de la grève, le Comité central en est averti afin qu'il donne son approbation. Si cette approbation est refusée, l'Union locale peut appeler de cette décision à toutes les autres Unions de tailleurs qui doivent donner leur réponse dans les quinze jours; et il faut alors que les *deux tiers* des votants *dans toutes les Unions* se prononcent pour la grève, pour que celle-ci soit soutenue par la caisse centrale.

Le rapport du comité central nous apprend qu'en 1890-1891 l'Union a soutenu 167 grèves et 3,900 grévistes. Elle a obtenu gain de cause dans 151 cas, elle a subi 16 échecs. Il y a eu dans le même temps 52 *lock-out* terminés par 34 succès pour les ouvriers et 18 échecs. Les grèves ont eu pour but, presque toutes, une augmentation de salaires; et les *lock-out* ont été motivés par des réductions de salaires que les ouvriers ne voulaient pas accepter. En comptant les augmentations obtenues sans grève, on trouve que 5,311 ouvriers ont vu leurs salaires élevés de 10 p. 100 environ, donnant un total de 1,327,750 francs par an; les 587 membres auxquels s'appliquent les échecs perdent 72,875 francs par an.

Les recettes de l'Union du 1er août 1889 au 31 juillet 1891 se sont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

élevées à 238,670 fr. 80, et du 1er août au 31 octobre 1892 à 232,739 fr.

Voici le détail des dépenses :

	1889-1891.	1892.
Indemnités funéraires.....	56,250f 00c	88,675f 05c
Frais de grève.....	73,415 05	63,866 05
Frais de propagande.....	18,965 00	20,716 15
Publication du *Tailor*.....	27,000 00	18,573 10
Cotisation à la Fédération américaine.	//	3,825 00
Secours aux grévistes d'Homestead..	//	5,646 25
Frais d'administration.....	43,012 75	28,718 55
TOTAL.....	218,642 80	230,020 35

La moyenne de la cotisation annuelle a été de 16 fr. 15 par membre.

Le congrès de l'Union se réunit tous les deux ans, le premier lundi d'août.

Le secrétaire général et le trésorier doivent, chacun, fournir une caution de 3,000 francs. Le seul administrateur payé est le secrétaire, à raison de 120 francs par semaine.

Le travail aux pièces est la règle générale dans le métier de tailleur; il y a cependant quelques ouvriers à l'heure dont le tarif varie de 1 fr. 25 à 2 francs, à New-York.

Cette Union, qui se compose principalement des tailleurs travaillant pour la commande individuelle, a adopté une marque de fabrique que ses membres appliquent sur les vêtements avant de les livrer au patron.

LES OUVRIERS DE CONFECTIONS RÉUNIS.

(*THE UNITED GARMENT WORKERS.*)

Siège social : New-York.

Cette association, fondée le 12 avril 1891, se propose de grouper en un seul corps cette masse d'ouvriers et d'ouvrières qui travaillent pour les grands ateliers de confections et pour leurs sous-entrepreneurs, et qui est partagée en plusieurs spécialités telles que coupeurs, bâtisseurs, presseurs, finisseurs, etc. Il n'y a pas de métier où le *sweating-system* ne se soit autant appliqué, et il semble bien difficile de faire une organisation ouvrière

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sérieuse avec des éléments aussi disparates que ceux que l'on trouve dans l'industrie du vêtement, difficulté encore aggravée parce que le travail se fait à domicile.

Au moment de l'entraînement général vers l'Ordre des Chevaliers du travail, les ouvriers tailleurs de confections avaient été des premiers à y adhérer, croyant trouver là une force capable de les sauver de leur misérable condition, mais leurs espérances furent bientôt déçues et, dit M. Reichers, le secrétaire général du groupement actuel, « semblables à des enfants qui ont joué avec le feu, ils se tinrent à l'écart de toute organisation, de crainte de se brûler encore ». Les coupeurs persistèrent plus longtemps, tout en se plaignant, comme tant d'autres, que la direction de leurs intérêts fût confiée à des gens qui n'y entendaient rien.

Les Chevaliers constituèrent bien une Assemblée nationale de tailleurs, pour mettre fin à ces plaintes, mais des dissensions intérieures résultant des habitudes despotiques des administrateurs de l'Ordre découragèrent les ouvriers les mieux disposés; peu à peu, les Assemblées locales de tailleurs se transformèrent en Unions et adhérèrent à la Fédération américaine du travail. Ce fut le signal de luttes, qui ne sont pas encore terminées, entre les deux organisations rivales et qui ne prendront fin vraisemblablement qu'avec la disparition des Chevaliers. Ces luttes furent d'autant plus aiguës que les marchandeurs ou sous-entrepreneurs de confections de New-York, de Baltimore (Md.), de Boston, étaient restés affiliés aux Chevaliers du travail et qu'ils firent tout ce qui était en leur pouvoir pour désorganiser l'Union; mais ces manœuvres déloyales n'ont servi qu'à faire abandonner le fameux Ordre par ceux qui lui étaient encore restés fidèles, et les *Ouvriers de confections réunis* avaient déjà groupé, à la fin de 1893, 64 Unions locales avec 16,000 membres dont 12,000 en règle. (Au 1er septembre 1894, le nombre des Unions adhérentes s'élevait à 84.)

Cette organisation diffère de la précédente en ce qu'elle ne demande à ses membres qu'une très faible cotisation mensuelle: 0 fr. 40 pour les frais d'administration. Naturellement elle n'a organisé de secours ni aux malades ni aux chômeurs, ni d'indemnités funéraires. Mais lorsqu'il y a une grève, et il y en a toujours quelque part, malgré les règles sévères de procédure appliquées avant d'arriver à ce moyen extrême (règles semblables à celles de l'Union des tailleurs), les membres payent une cotisation extraordinaire de 0 fr. 25 par semaine; les grévistes reçoivent 25 francs par semaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'adoption d'une marque de fabrique posée sur tous les vêtements fabriqués par les unionistes, à une place déterminée de la jaquette, du gilet et du pantalon, et le secours prêté par tous les autres ouvriers en demandant dans les magasins les vêtements portant cette marque ont assuré le succès grandissant de la jeune organisation.

La marque est une petite bande d'étoffe que l'ouvrier coud à un endroit, toujours le même, du vêtement qu'il est en train de faire, et l'ouvrier rend compte des marques qu'il a employées à son Union. Ces marques ne sont jamais données directement au patron. Elles ne peuvent pas, d'ailleurs, être posées sur le vêtement terminé.

Par une convention faite le 23 avril 1893 avec l'Association des patrons, il a été décidé que tous les différends futurs seraient soumis à la décision d'un comité d'arbitrage composé de 3 patrons et de 3 ouvriers, avec faculté par lui de choisir un tiers arbitre. Cette convention a fixé les heures de travail à 54 par semaine, le nombre des apprentis à 1 par 10 ouvriers et les salaires des coupeurs à 75, 100 et 120 francs par semaine, suivant le genre de travail.

Depuis le 1er avril 1893, paraît un journal mensuel, le *Garment Worker* (l'ouvrier de confection) qui renseigne les adhérents sur la situation morale et financière de l'association.

Le secrétaire et le trésorier doivent fournir un cautionnement de 15,000 francs chacun. Le secrétaire seul est payé 100 francs par semaine.

Le congrès annuel des ouvriers de confections réunis a lieu le troisième lundi de novembre.

Nous trouvons dans le préambule des statuts des ouvriers de confections réunis une déclaration de principes socialistes dont s'abstiennent ordinairement les syndicats ouvriers américains, sachant très bien que ces manifestations, toutes de façade, ne leur donnent pas plus d'autorité dans le règlement des différends :

« . . . Nous reconnaissons en outre que sous le présent système social le peuple travailleur est l'esclave du capital, qu'il ne peut devenir libre économiquement qu'en s'organisant politiquement, que les moyens de production doivent être dans les mains des travailleurs et que le système actuel d'organisation industrielle, source de tant d'injustices, doit être remplacé par un système de coopération générale. »

On voit par là que les ouvriers tailleurs n'ont pas complètement oublié leur passage dans l'Ordre des Chevaliers du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXI

ASSOCIATIONS D'OUVRIERS CHAPELIERS.

Les plus vieux ouvriers chapeliers ont toujours vu des syndicats exister dans leur profession; mais l'établissement d'Unions nationales ou internationales ne remonte pas au delà de 1854. Cette année vit naître l'*Association nationale des chapeliers*, réorganisée sur de nouvelles bases en 1886, qui a son siège à Philadelphie et compte aujourd'hui 12 Unions et 3,000 membres, et l'*Association internationale des finisseurs*, réorganisée en 1891, qui a son siège à Brooklyn (N. Y.) et compte 15 Unions et 5,000 membres. Une association des ouvriers en chapeaux de soie avait été fondée à la même époque, elle s'est dissoute récemment.

Les perfectionnements mécaniques apportés depuis quarante ans dans la fabrication des chapeaux ont fait disparaître le petit atelier et ont créé une grande quantité de spécialités dans cette industrie, spécialités qui ont toutes leurs Unions distinctes, ce qui a rendu de plus en plus difficile la réunion, en une seule fédération, des employés des fabriques de chapeaux qui sont, aux États-Unis, au nombre de 24,500. Ces différentes Unions ont cependant toutes adopté une tactique commune pour le règlement des différends entre patrons et ouvriers.

Chaque conflit d'atelier est soumis à l'examen d'un comité d'arbitrage composé de deux patrons et de deux ouvriers; en cas de désaccord, le comité choisit un tiers arbitre dont la décision est finale.

Un conseil national d'arbitrage, formé avec le concours de l'association des patrons, décide des questions qui intéressent toute l'industrie de la chapellerie.

Aucune grève n'est déclarée sans le consentement du comité central de l'Union. L'habitude de ne fixer les tarifs de main-d'œuvre que pour une période de six mois rend les différends assez fréquents.

Aux associations ouvrières déjà citées, il faut joindre l'Association des ouvriers en chapeaux de feutre dont le siège est à Matteawan (New-York); elle a groupé 11 Unions locales et 1,800 membres. Elle a été fondée en 1869.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les associations d'ouvriers chapeliers ont adopté une marque de fabrique qui est posée sur tous les chapeaux qui sortent des ateliers unionistes.

Le travail se fait aux pièces, et la moyenne des salaires est assez difficile à établir. Les ouvriers chapeliers de Brooklyn (N. Y.) estiment que le salaire hebdomadaire moyen des tournuriers en chapeaux de soie est de 110 francs; celui des monteurs, 70 francs; celui des tournuriers en chapeaux de feutre s'élève à 150 francs; celui des dresseurs de feutre à 80 francs; celui des galettiers et des feutriers à 70 francs; celui des fouleurs à 60 francs. Les garnisseuses en chapeaux de soie et de feutre et les couseuses de coiffes gagnent en moyenne 40 francs par semaine.

A Chicago, les quelques ouvriers qui sont à la journée gagnent 100 francs par semaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXII

UNION INTERNATIONALE DES OUVRIERS CORDONNIERS.

(*BOOT AND SHOEMAKERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Boston.

L'Union internationale des ouvriers cordonniers, fondée le 23 février 1889, a succédé à l'Assemblée nationale corporative affiliée aux Chevaliers du travail, qui avait remplacé l'Ordre des Chevaliers de Saint-Crépin, première fédération des sociétés ouvrières de l'industrie de la chaussure.

L'Ordre des Chevaliers de Saint-Crépin, dont l'idée première fut lancée en 1864, fut constitué à Milwaukee (Wisconsin) en 1867 et fit des progrès assez rapides pour qu'à son premier congrès, tenu à Rochester (N. Y.) en 1868, 60 Unions ou loges s'y fissent représenter. Les statuts de l'Ordre étaient précédés d'une déclaration en faveur de la coopération considérée comme le seul remède « à la plupart des maux créés par l'inique système du salariat ». La restriction de l'apprentissage fut une des principales préoccupations de cette association; un membre ne pouvait prendre d'apprenti sans le consentement des trois quarts des membres de sa loge; il n'était fait d'exception que pour les pères qui voulaient apprendre le métier à leurs fils.

Pendant cinq ou six ans, l'Ordre fut tout puissant : il fit et défit des hommes politiques, il publia un journal, fonda des magasins coopératifs et résista souvent avec succès aux réductions de salaires amenées par l'introduction des machines. Il était arrivé à rallier 400 loges et environ 40,000 membres lorsque, en 1873, il subit le contre-coup de la crise industrielle et se démembra plus rapidement qu'il ne s'était formé.

Le sixième congrès qu'il tint à Cleveland (Ohio), en juin 1873, chercha, sans pouvoir le trouver, le moyen d'arrêter cette décadence; et l'année suivante, les quelques délégués qui se réunirent à Philadelphie n'eurent en quelque sorte qu'à procéder aux funérailles de l'association.

Quelques-uns d'entre eux ne perdirent cependant pas tout espoir; et, grâce à des efforts énergiques, ils réussirent à réorganiser une trentaine d'Unions en 1875; l'une d'elles, celle de Lynn (Mass.), comptait même 3,000 membres; mais ce réveil fut de courte durée et, à la suite d'un *lock-out* général dans cette ville, l'Ordre des Chevaliers de Saint-Crépin disparut définitivement en 1878.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ses anciens membres attribuent sa chute à ses incursions répétées dans le domaine de la politique, à la mauvaise direction des chefs et surtout à la règle qui faisait de l'exercice de cette industrie un monopole de famille, peu compatible avec le développement rapide qu'elle a pris depuis l'introduction des machines, bouleversant toutes les conditions de l'apprentissage ancien et permettant l'emploi de simples manœuvres. L'Ordre eut à souffrir aussi, dit M. G. Mac Neil, du fléau commun à toutes les organisations ouvrières, la diversité des théories préconisées par les membres, dont quelques-unes ne tendaient à rien moins qu'à révolutionner de fond en comble l'organisation sociale sans souci des qualités et des défauts de la nature humaine qui n'est susceptible de modification que par de longs et persévérants efforts.

Les habitudes contractées par les ouvriers cordonniers dans cette première fédération les firent adhérer avec ensemble à l'Ordre des Chevaliers du travail quelques années plus tard; dans le Massachusetts, le Maine et le New-Hampshire, l'industrie de la chaussure fournit, de 1880 à 1888, plus de la moitié des recrues des Chevaliers du travail.

Mais, une fois le premier engouement passé, les ouvriers cordonniers s'aperçurent que leurs intérêts corporatifs étaient loin d'être toujours bien défendus dans le nouvel Ordre. « Il arrivait souvent, dit M. Skeffington, secrétaire de l'Union internationale, qu'un fermier, un politicien, un boutiquier, n'entendant rien à la chaussure, étaient chargés de fixer les salaires, acceptaient des réductions lorsque les ouvriers s'attendaient à une augmentation, ou, ce qui est pis encore, forçaient arbitrairement le patron à payer des salaires plus élevés que ses concurrents. »

En juin 1887, des délégués des Assemblées de cordonniers, réunis à Brockton (Mass.), résolurent de demander au conseil exécutif de l'Ordre la constitution d'une Assemblée nationale composée de tous les groupes de leur profession, espérant empêcher le retour des manœuvres fâcheuses du passé. Le conseil exécutif ne céda que sur la menace des Assemblées de cordonniers de former une Union indépendante; mais, à partir de ce moment, les cordonniers furent en butte à toutes espèces de tracasseries de la part des autres Chevaliers. On les encouragea à déclarer des grèves pour leur faire épuiser leurs ressources, et on leur refusa ensuite les secours qu'ils étaient en droit d'attendre de la part de confrères.

On alla plus loin encore; les ouvriers d'une fabrique de Cincinnati (Ohio) s'étant mis en grève, au commencement de 1888, contre une ré-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

duction de salaires, les patrons de la ville décidèrent un *lock-out* général qui mit sur le pavé 2,700 personnes. Le conseil exécutif de l'Assemblée de district n° 48, prétextant que les premiers grévistes n'avaient pas obtenu son consentement pour quitter le travail, s'aboucha avec l'association des fabricants pour se charger de remplacer les grévistes et assura tous les ouvriers cordonniers qui voudraient venir à Cincinnati (Ohio) de la protection des Chevaliers du travail. Malgré des souscriptions qui s'élevèrent à la somme de 150,000 francs, les grévistes échouèrent et furent obligés de s'avouer vaincus au bout de dix semaines.

L'Assemblée nationale corporative (n° 216) se réunit à Rochester (N. Y.), au mois de juin; en apprenant les détails de la lutte de Cincinnati (Ohio), la majorité fut d'avis de se séparer de l'Ordre des Chevaliers du travail; mais auparavant, on décida de faire juger la conduite de l'Assemblée de district n° 48 par l'Assemblée générale qui devait avoir lieu à Indianapolis (Ind.), à la fin de l'année.

Cette Assemblée de l'Ordre, loin de favoriser la constitution de groupements du même métier, restreignit encore les droits qui les régissaient. Ce que voyant, les cordonniers coupèrent le câble qui les rattachait aux Chevaliers et formèrent leur première Union indépendante, le 23 février 1889, à Dover (New-Hampshire). Le 17 avril suivant, cette Union adhéra à la Fédération américaine du travail.

Le premier congrès de la nouvelle Union se tint à Boston, au mois de juin: 47 Unions locales s'y firent représenter par 97 délégués.

La lutte avec les Chevaliers du travail continua et ceux-ci firent notamment échouer une grève entreprise par l'Union, à Whitmann (Massachusetts), contre une réduction de salaires. La marque de fabrique adoptée par les ouvriers unionistes et posée sur leurs produits ne rencontra pas non plus de plus acharnés adversaires que les Chevaliers du travail. Néanmoins, les cordonniers de Chicago, de Detroit (Mich.), de Saint-Louis (Mo.), de Cleveland (Ohio), et de toutes les principales villes, abandonnèrent peu à peu le fameux Ordre pour se rallier à l'Union internationale dans laquelle vint se fondre aussi, le 8 octobre 1892, l'Union nationale des coupeurs en chaussures.

Il y avait, à la fin de l'année 1892, 180 Unions locales adhérentes à l'Union internationale avec un effectif de 20,000 membres qui n'a laissé, en dehors d'elle, que les monteurs dont nous allons parler ci-après.

Chaque Union locale peut se former avec 7 membres, hommes ou femmes. Les femmes peuvent constituer des Unions distinctes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le droit d'entrée est de 10 francs pour les hommes, de 5 francs pour les femmes; la cotisation de 0 fr. 50 par semaine pour les hommes, de 0 fr. 35 pour les femmes.

Les contremaîtres ne peuvent pas faire partie de l'Union, non plus que les personnes se livrant au débit des liqueurs fortes.

La caisse centrale de résistance est formée par une cotisation mensuelle de 0 fr. 25 par membre, que les Unions locales sont chargées d'envoyer au secrétaire général.

Les Unions locales ne peuvent engager une grève sans le consentement du Comité central; les grévistes reçoivent une indemnité de 20 francs par semaine, mais seulement à partir de la quatrième semaine de la grève.

Pour couvrir les frais de l'administration centrale, les Unions doivent encore payer une cotisation mensuelle de 0 fr. 50 pour les hommes et de 0 fr. 25 pour les femmes.

Le secrétaire général de l'Union internationale est payé 5,000 francs par an.

Quant aux salaires, la statistique publiée par le Bureau du travail du Massachusetts, l'État qui renferme le plus de fabriques de chaussures, ne les donne pas par spécialités exercées, mais seulement par catégories de prix; ce renseignement n'en est pas moins utile à reproduire :

SALAIRES HEBDOMADAIRES.	1891.		1892.		
	HOMMES.	FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
En dessous de 25 francs	1,695	2,603	1,754	2,730	4,484
De 25 à 30	1,177	1,555	1,249	1,807	3,056
De 30 à 35	1,855	2,141	1,875	2,066	3,941
De 35 à 40	1,995	1,910	2,159	2,053	4,212
De 40 à 45	2,140	1,668	2,150	1,861	4,011
De 45 à 50	3,376	1,826	3,726	1,910	5,636
De 50 à 60	5,442	1,941	5,585	2,129	7,714
De 60 à 75	9,277	1,612	9,721	1,649	11,370
De 75 à 100	8,438	667	7,843	587	8,430
100 et au-dessus	2,643	69	2,729	79	2,808
TOTAL	38,038	15,992	38,791	16,871	55,662

Cette enquête a porté sur 184 établissements en 1891, sur 193 en 1892.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A Philadelphie (Pa.), les coupeurs ont de 75 à 80 francs par semaine; les brocheurs, 100 à 110 francs; les piqueuses, 45 à 50 francs.

UNION PROTECTRICE DES MONTEURS EN CHAUSSURES.

(*LASTERS' PROTECTIVE UNION.*)

Siège social : Boston.

Après le grand *lock-out* de Lynn (Mass.) en 1878, qui amena la dislocation des Chevaliers de Saint-Crépin, la première tentative de réorganisation fut celle des 16 monteurs en chaussures qui, le 27 décembre 1879, fondèrent l'Union protectrice des monteurs, à Lynn. Cette association resta secrète pendant quelques mois, jusqu'à ce qu'une occasion favorable se présentant pour obtenir une augmentation de salaires dans l'une des plus grandes fabriques de Lynn (Mass.), les monteurs se mirent en grève; au bout de huit jours, ils avaient reçu satisfaction. Ce premier succès les encouragea à rendre publique l'existence de l'Union et leur exemple fut suivi par les ouvriers monteurs des villes voisines. La fédération des diverses Unions locales se fit au mois d'avril 1885 et elle adhéra la même année à la Fédération américaine du travail. Auparavant, la question d'affiliation aux Chevaliers du travail avait été plusieurs fois agitée, mais toujours repoussée : quoiqu'une grande partie des membres fissent partie des Assemblées mixtes de l'Ordre, ils préférèrent laisser à leur Union professionnelle son autonomie. C'est grâce au bon esprit qui l'a guidée en se consacrant entièrement aux questions de métier, sans s'en laisser détourner par quoi que ce soit, que l'Union s'est développée lentement, mais sûrement, et qu'elle peut compter maintenant 76 Unions locales adhérentes avec un effectif de 10,500 membres.

Celle de Lynn (Mass.), la première en date, compte près de 1,000 membres. Les délégués de toutes les branches se réunissent en congrès tous les ans, à Boston, le dernier vendredi d'avril.

Les frais de l'administration centrale sont couverts par une cotisation mensuelle de 0 fr. 40 par membre, que les branches doivent faire parvenir au trésorier général un trimestre d'avance. Lorsque les fonds en caisse se trouvent diminués par suite de grèves, au point de ne plus représenter

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

10 francs par adhérent, on prélève un impôt extraordinaire pour combler le déficit.

Chaque branche fixe, comme elle l'entend, les cotisations de ses membres, mais la somme perçue ne doit jamais être inférieure à 5 francs par trimestre.

Une grève ne peut être ordonnée par une branche avant d'avoir pris l'avis et obtenu le consentement du comité central, sous peine, pour cette branche, d'être suspendue de tous ses droits, et les membres qui continueraient à faire grève, malgré la défense du comité, pourraient être exclus de l'Union. Les grévistes autorisés reçoivent une indemnité de 20 francs par semaine, mais seulement à partir de la quatrième semaine de la grève.

L'Union se prononce en faveur de la constitution de conseils d'arbitrage composés de représentants des deux parties pour régler chaque différend, et s'engage à faire exécuter par ses membres les décisions arbitrales.

Il est interdit aux membres de faire plus de dix heures par jour; la limitation de l'apprentissage est encore soumise aux anciennes règles; on ne reçoit comme apprentis que les fils de monteurs. Le secrétaire général est chargé de la publication du journal mensuel, *the Laster;* il doit visiter, au moins une fois par an, chaque branche de l'Union; il envoie au *statisticien* de chaque branche les imprimés à remplir avec indication du nombre des grèves et des *lock-out,* du nombre des grévistes, des dépenses faites, des salaires, etc., il fait parvenir, chaque année, à toutes les branches, la liste complète et le signalement de tous les ouvriers qui ont pris la place de leurs camarades en grève, et aussi de ceux qui ont été exclus pour diverses raisons.

L'Union rétribue deux de ses fonctionnaires: le secrétaire général reçoit 5,000 francs par an et le trésorier général, 4,500 francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXIII

SELLIERS-HARNACHEURS.

Cette profession qui donne du travail à 52,573 personnes aux États-Unis se divise en deux catégories distinctes, les fabricants de harnais et les fabricants de colliers de cheval. Les ouvriers unionistes ne forment pas encore le dixième du personnel.

Le travail aux pièces est encore la règle générale; les salaires vont de 8 fr. 50 à 12 fr. 50 par jour dans les grandes villes. Il y a environ deux mois de chômage par an.

ASSOCIATION NATIONALE DES SELLIERS-HARNACHEURS.

(*SADDLE AND HARNESS MAKERS' NATIONAL ASSOCIATION.*)

Siège social : Boston.

L'Association nationale des selliers-harnacheurs a été fondée en 1886; elle se réunit en congrès, tous les ans, le deuxième mardi de juillet.

La cotisation mensuelle de chaque membre est de 1 fr. 25, sur lesquels 0 fr. 25 sont envoyés au secrétaire général pour subvenir aux dépenses de l'administration centrale, 0 fr. 25 servent à la publication du journal qui paraît tous les mois depuis novembre 1891, et 0 fr. 25 sont versés à la caisse de résistance de chaque Union.

Lorsqu'une grève a épuisé cette caisse locale, un appel est adressé aux autres Unions qui doivent subvenir aux frais.

Les dépenses occasionnées par le congrès annuel sont couvertes par une cotisation spéciale, obligatoire pour tous les membres.

Une assurance en cas de décès, donnant droit au payement d'une somme de 500 francs, est facultative; à chaque décès, un impôt de 2 fr. 50 est prélevé sur les adhérents à l'assurance.

L'Union a limité le nombre des apprentis, dans les ateliers qui lui sont soumis, à 1 pour un atelier de 6 ouvriers au moins, et à 1 autre pour chaque dizaine d'ouvriers en plus de 6. On ne reçoit pas d'apprentis âgés de moins de 15 ans.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La journée de travail est de dix heures.

L'Union n'a pas organisé les secours en cas de maladie.

Elle comptait, en 1893, 1,500 membres et 44 Unions locales.

UNION NATIONALE DES FABRICANTS DE COLLIERS DE CHEVAL.

(*HORSE COLLAR MAKERS' NATIONAL UNION.*)

Siège social : Kansas City (Missouri).

L'Union nationale des fabricants de colliers de cheval a été fondée à Saint-Louis (Mo.), en 1887, par les délégués de 15 Unions locales; elle compte maintenant 36 Unions avec 2,800 membres.

Le congrès se réunit tous les deux ans, le premier lundi de juin.

Le dernier congrès s'est tenu à Milwaukee (Wis.), le 5 juin 1893.

La cotisation mensuelle est de 2 fr. 50 au moins; 1 fr. 25 sont envoyés au secrétaire général qui verse 0 fr. 25 à une caisse centrale de résistance; même procédure que chez les selliers pour les secours aux grévistes. Les indemnités funéraires sont accordées à tous les adhérents; elles donnent lieu, à chaque décès, à la levée d'un impôt spécial.

Chaque Union doit instituer un bureau d'embauchage; un prêt de 50 francs peut être fait à tout ouvrier qui veut chercher du travail dans une autre ville. Ce service de prêt donne lieu à beaucoup de réclamations de la part des Unions qui ne parviennent pas toujours à se faire rembourser.

Le nombre des apprentis, âgés de 15 ans au moins, est fixé à 1 par 7 ouvriers.

Dans les deux années allant du 1er juin 1891 au 1er juin 1893, l'Union nationale a perçu 37,501 fr. 75 et dépensé 36,032 fr. 40, dont 500 fr. pour un décès et 1,900 francs pour 4 grèves. Il restait en caisse 4,687 fr. 50.

Le congrès de 1893 a adopté une marque de fabrique à poser sur tous les articles fabriqués dans les ateliers unionistes.

Le *Horse Collar Makers' Journal* est à sa sixième année d'existence.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXIV

LES INDUSTRIES TEXTILES.

ASSOCIATION NATIONALE DES FILEURS DE COTON.

(*COTTON MULE SPINNERS NATIONAL ASSOCIATION.*)

Siège social : New Bedford (Massachusetts).

Les ouvriers des industries textiles n'offrent pas le spectacle de ces durables organisations, si remarquables dans les autres métiers. Leur histoire n'est qu'une longue suite ininterrompue de grèves et de *lock-out*, de succès et de revers, au milieu desquels les Unions ouvrières n'ont jamais pu avoir qu'une existence éphémère.

La plus ancienne de ces Unions, qui a été le point de départ de l'Association nationale des fileurs de coton, est celle des fileurs de Fall-River (Mass.), fondée en 1858. Lorsque, à la suite d'un échec, elle se voyait obligée de rentrer dans l'ombre, il lui restait toujours quelques fidèles attendant le moment favorable pour la faire revivre au grand jour. C'est en partie grâce aux efforts de cette Union que la législature du Massachusetts vota, en 1874, la loi fixant à dix heures par jour la durée du travail des femmes et des enfants.

Ce fut un moment d'efflorescence inaccoutumée pour les organisations ouvrières de l'industrie textile; l'Union des cardeuses, fondée en 1874, compta plus de 1,000 membres au bout de quelques mois; les tisseurs suivirent l'exemple qui leur était donné et leur association (*Weavers' Protective Association*) groupa aussi plus de 5,000 ouvriers. Une grève de courte durée leur assura une augmentation de salaires de 10 p. 100 à partir du 1er avril 1875; mais une dépression s'étant produite dans le courant de l'été, les patrons en profitèrent pour retirer cette augmentation le 1er août. Les ouvriers résistèrent en vain pendant deux mois, ils durent rentrer dans les ateliers aux conditions faites par les patrons. Ceux-ci, abusant de la victoire, exigèrent même de chaque ouvrier une déclaration écrite par laquelle il renonçait pour toujours à faire partie de l'Union.

Inutile de dire si cette promesse fut exactement tenue.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dès l'année suivante, l'Union des fileurs était réorganisée et, en 1877, ils étaient aussi nombreux qu'auparavant.

Les patrons se bornèrent à renvoyer et à mettre à l'index tous les membres des comités, quand ils parvenaient à en connaître les noms; pour parer à cette manœuvre, les unionistes choisirent, en 1878, un secrétaire qui consacra tout son temps aux affaires de l'association, et fut chargé de visiter, de temps en temps, les Unions des autres localités.

Ce ne fut pourtant que le 19 décembre 1889 que la fédération actuelle fut organisée.

Les statuts prescrivent au secrétaire général d'intervenir, aussitôt qu'un différend lui est signalé, pour tenter une conciliation.

L'Association nationale des fileurs de coton compte déjà 24 branches, avec 10,200 membres. La cotisation mensuelle est de 2 fr. 50 sur lesquels 0 fr. 50 sont prélevés pour les frais de l'administration centrale.

UNION NATIONALE DES OUVRIERS DE L'INDUSTRIE TEXTILE.

(*NATIONAL UNION OF TEXTILE WORKERS.*)

Siège social : Lawrence (Massachusetts).

A côté de l'Association des fileurs, il y a une autre Union nationale qui cherche à fédérer tous les groupes ouvriers des industries textiles. L'Union progressive nationale, fondée en 1884, avait son siège à Philadelphie (Pa.), lorsque les tisseurs des États de l'Est, ignorant l'existence de cette association, organisèrent l'Union nationale des ouvriers des industries textiles; elle a été fondée le 30 mars 1891 à Lowell (Mass.); elle a réussi à attirer à elle les assemblées affiliées aux Chevaliers du travail et, à la fin de 1891, l'Union progressive a fusionné avec elle. L'Union nationale compte aujourd'hui 97 Unions locales, avec 54,000 membres.

En cas de grève et à partir de la troisième semaine, les membres mariés reçoivent une indemnité de 25 francs par semaine, et les célibataires 20 francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

SALAIRES DANS LE MASSACHUSETTS (FILAGE ET TISSAGE).

SALAIRES HEBDOMADAIRES.	1891.		1892.		
	HOMMES.	FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
En dessous de 25 francs	7,055	12,161	6,626	11,191	17,817
De 25 à 30	3,481	7,856	3,616	7,630	11,246
De 30 à 35	6,042	7,801	6,190	7,981	14,171
De 35 à 40	3,958	5,415	4,353	5,692	10,045
De 40 à 45	3,599	3,707	3,479	3,392	6,871
De 45 à 50	3,854	1,837	3,930	2,119	6,049
De 50 à 60	3,737	692	4,327	1,023	5,350
De 60 à 75	2,374	49	2,885	98	2,983
De 75 à 100	920	1	1,009	6	1,015
100 et au-dessous	533	//	541	//	541
TOTAL	35,553	39,519	36,956	39,132	76,088

L'enquête a porté sur 34 établissements en 1891, sur 37, en 1892.

FÉDÉRATION NATIONALE DES TISSEURS DE SOIE.

(*NATIONAL FEDERATION OF SILK WORKERS.*)

Siège social : New-York.

La première Union nationale des tisseurs de soie a été fondée en 1884 par les tisseurs de Paterson (N. J.), d'Union Hill (N. J.), de Newark (N. J.), de College Point (N. J.), de New-York et de Yonkers (N. Y.). La Fédération actuelle a été organisée le 28 septembre 1888; elle compte 12 Unions locales, avec un effectif de 1,000 membres.

Quand on pense qu'il y a, rien qu'à Paterson (N. J.), près de 22,000 tisseurs de soie, on ne peut que reconnaître que cette Fédération nationale ne peut que jouer un rôle très effacé dans la détermination des conditions du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXV

UNION INTERNATIONALE DES BOULANGERS.

(*BAKERS' AND CONFECTIONERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Brooklyn (N. Y.).

Le but poursuivi par les ouvriers boulangers est la réduction des heures de travail, l'organisation du placement des ouvriers et l'abolition du travail de nuit.

La première tentative de groupement des ouvriers de cette profession eut lieu à New-York et à Brooklyn (N. Y.), où, en 1881, près de 5,000 boulangers, presque tous allemands, se mirent en grève le 9 mai pour obtenir la limitation de la journée à douze heures les cinq premiers jours de la semaine et à quatorze heures le samedi. Quelques patrons cédèrent, le plus grand nombre résista, et après deux semaines de grèves, la bataille fut considérée comme perdue. Il ne resta pas 100 adhérents à l'Union.

Après quatre années d'effacement, les quelques membres qui n'avaient pas perdu tout espoir s'avisèrent de faire paraître en allemand le *German-American Bakers' Journal.*

Cette petite feuille servit de point de ralliement, et, grâce à elle, un congrès composé des délégués de 19 Unions nouvelles se réunit à Pittsburg (Pa.), le 13 janvier 1886, et y fonda l'Union internationale des boulangers, confiseurs et pâtissiers. Chaque année a vu depuis s'accroître le nombre des adhérents; au congrès de Chicago, en 1887, il y avait 44 Unions; à celui de Saint-Louis (Mo.), en 1888, 86; à celui de Cincinnati (Ohio), en 1889, 92; à Detroit (Mich.), en 1890, 98; à Indianapolis (Ind.), en 1891, 133; à Buffalo (N. Y.), en 1892, 148; et enfin, en 1893, 162 Unions locales avec 13,500 membres (cette industrie compte 61,432 ouvriers dans tous les États-Unis).

L'Union publie deux journaux, l'un en allemand, l'autre en anglais : le *Bäcker Zeitung* et le *Bakers' Journal.* Celui-ci ne paraît que depuis 1890, la majorité des ouvriers boulangers étant d'origine allemande. Il y a aussi des Unions composées entièrement de Suédois et d'autres de Polonais. Le journal est envoyé à tous les membres. La cotisation mensuelle est de 1 fr. 25 dont 0 fr. 75 pour les frais de l'administration centrale et 0 fr. 50 pour la caisse de résistance conservés par chaque Union locale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il faut un vote des *trois quarts* des membres d'une Union pour déclarer une grève et le consentement du comité central si l'Union veut recourir à l'assistance de l'Union internationale.

Les heures de travail ont partout été réduites à douze et même à dix dans les grandes villes. En 1886, le taux moyen des salaires était de 25 francs par semaine, l'ouvrier étant nourri et logé dans les plus déplorables conditions; le salaire est maintenant de 60 francs sans la nourriture et le logement; l'ouvrier boulanger a conquis son indépendance eu égard à ces deux derniers points. Enfin les conditions sanitaires des fournils ont été largement améliorées.

En dehors de la cotisation normale de 1 fr. 25, les Unions locales ont organisé un service de secours contre le chômage, et les indemnités en cas de maladie et de décès sont actuellement à l'étude.

On nous a servi, plusieurs fois pendant notre séjour aux États-Unis, du pain frappé de la marque de l'Union, indiquant par conséquent qu'il avait été fabriqué par des unionistes et aux conditions fixées par l'Union.

HEURES DE TRAVAIL ET SALAIRE MOYEN DES OUVRIERS BOULANGERS DANS VINGT VILLES PRINCIPALES.

VILLES.	HEURES DE TRAVAIL.		SALAIRE MOYEN.		
	CINQ PREMIERS JOURS de la semaine.	SAMEDI.	1er OUVRIER.	2e OUVRIER.	3e OUVRIER.
			francs.	francs.	francs.
Baltimore (Md.)	10 1/2	13	55	44	26
Boston (Mass.)	10	12	78	60	53
Brooklyn (N. Y.)	11 1/2	12	70	60	52
Buffalo (N. Y.)	10	12	70	52	40
Chicago (Ill.)	10	10	80	60	52
Cincinnati (Ohio)	12 1/2	13	57	36	32
Cleveland (Ohio)	10	10	75	65	48
Denver (Colo.)	10	10	85	75	56
Detroit (Mich.)	10	10	75	65	60
Memphis (Tenn.)	10	12	58	51	44
Newark (N. Y.)	12	13 1/2	72	60	44
New-Orleans (La.)	13	13 1/2	54	40	34
New-York (N. Y.)	11	13	75	57	45
Philadelphie (Pa.)	11	13	55	38	20
Pittsburg (Pa.)	10	10	75	65	30
Richmond (Va.)	10	13 1/2	63	45	40
Rochester (N. Y.)	10	10	70	60	38
Saint-Paul (Minn.)	10	10	75	65	49
San Francisco (Cal.)	11	12	77	60	50
Washington (D. C.)	10	12	76	67	65

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXVI

LES OUVRIERS DE BRASSERIE RÉUNIS.

(*UNITED BREWERY WORKMEN.*)

Siège social : Saint-Louis (Mo.).

C'est à l'appel de l'Union des ouvriers brasseurs de New-York que se réunirent, le 29 août 1886, à Baltimore (Md.), des délégués de plusieurs États pour fonder l'Union nationale des brasseurs.

Dès la première année, 6,000 membres et 21 Unions locales formèrent cette fédération. Au deuxième congrès tenu à Detroit, en septembre 1887, les cadres de l'association furent élargis de façon à accueillir tous les ouvriers de brasserie indistinctement, et la publication d'un journal professionnel, *Brauer Zeitung*, en langue allemande, fut décidée.

Une série de grèves victorieuses à Detroit (Mich.), Saint-Louis (Mo.), Baltimore (Md.), Philadelphie, San-Francisco (Cal.), Cincinnati (Ohio) et New-Haven (Conn.), amena la réduction de la journée de travail de quatorze et seize heures à dix et onze heures.

Les patrons ne virent pas sans appréhension la naissance de cette organisation ouvrière et, après avoir tenté inutilement la lutte contre quelques Unions locales, ils résolurent de frapper un grand coup et de déclarer un *lock-out* général. Le 16 avril 1888, 4,000 ouvriers des brasseries de New-York et des environs furent mis sur le pavé et, en même temps, 300 à Newark (N. Y.), 800 à Chicago, 800 à Cincinnati (Ohio), 1,500 à Milwaukee (Wis.) et 300 à Buffalo (N. Y.). La caisse fut vite épuisée et les impôts considérables prélevés sur les quelques ouvriers de brasseries qui continuaient à travailler furent insuffisants pour soutenir longtemps la lutte, d'autant plus que le district 49 des Chevaliers du travail s'efforça de procurer aux maîtres brasseurs le personnel qui leur était nécessaire et que le secrétaire de l'Union nationale, gagné par les patrons, s'enfuit en Europe, une fois que la caisse fut épuisée.

Malgré cet écrasement, l'Union ne fut pas détruite complètement et dès le mois de juillet, quelques délégués se réunirent à Chicago pour la réorganiser. L'année suivante, le quatrième congrès annuel eut lieu à Cincinnati (Ohio) avec 12 délégués, représentant 21 Unions locales; de nou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

velles difficultés, intérieures cette fois, surgirent. L'Union de San-Francisco (Cal.), qui comptait 400 membres, venait de remporter la victoire dans une grève récente et, fière de ce succès qu'elle prétendait ne devoir qu'à ses seules forces, elle proposa la dissolution de l'Union nationale. Le congrès passa huit jours à discuter la proposition, qui fut repoussée; mais l'Union de San-Francisco (Cal.) s'étant retirée, l'effectif de l'Union nationale fut réduit à 1,300 membres.

En août 1891, le nombre des membres s'était relevé à 2,800 et celui des Unions locales à 37. La Fédération américaine du travail accorda son appui dans un boycottage prononcé contre deux grandes brasseries de Saint-Louis (Mo.) et de Milwaukee (Wis.), le conseil général des Chevaliers du travail en fit autant, et bientôt les deux brasseries acceptèrent les conditions de l'Union ouvrière.

Le congrès de 1892 eut lieu à Buffalo; 28 nouvelles Unions avaient donné leur adhésion, les membres étaient alors 6,830.

En 1893, 11,000 adhérents dans 79 Unions locales réparties dans 26 États formaient l'effectif des *Ouvriers de brasserie réunis*.

Au congrès de 1893, tenu à Milwaukee (Wis.), l'entente s'est faite entre l'Union nationale, affiliée à la Fédération américaine, et l'Assemblée nationale des brasseurs, n° 35, des Chevaliers du travail. Ces deux groupes, sans se confondre, sont maintenant ralliés par un comité central commun, comme le fait existait déjà chez les mineurs.

Quant à l'administration intérieure de l'Union nationale, elle ne présente pas de points particuliers; la caisse de résistance en est le seul objet. La cotisation mensuelle d'une Union locale ne peut être inférieure à 2 fr. 50 sur lesquels 0 fr. 50 sont adressés au comité exécutif national. C'est à l'Union locale à pourvoir aux frais de grève de ses membres, par son fonds de réserve et en frappant d'un impôt spécial ceux qui continuent à travailler; l'appel à l'Union nationale ne se fait que dans les cas urgents et lorsque la grève a été d'abord approuvée par le comité central.

Les salaires des ouvriers de brasseries de New-York vont de 75 à 90 francs par semaine; douze heures de présence par jour, dix heures de travail; le dimanche, deux ou trois heures, payées double. A Rochester (N. Y.), le salaire est fixé à 10 francs par jour, à Buffalo (N. Y.), 10 francs et 11 fr. 50. Dans les brasseries où ne travaillent que des unionistes, le minimum de salaire est de 65 francs par semaine; mais ce salaire est souvent porté à 75 francs, et même davantage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXVII

ALLIANCE NATIONALE DES EMPLOYÉS D'HÔTEL ET DE RESTAURANT.

(*HOTEL AND RESTAURANT EMPLOYES' NATIONAL ALLIANCE*).

Siège social : Saint-Louis (Mo.).

Au mois d'août 1890, l'Union des garçons d'hôtel et de restaurant de New-York, qui existait depuis 1885, résolut de grouper toutes les Unions similaires qui étaient isolément adhérentes à la Fédération américaine du travail, et d'en former une Union nationale. Pour cela, elle invita ces Unions à se faire déléguer à un congrès qui aurait lieu à Detroit (Mich.), au mois de décembre, en même temps que celui de la Fédération américaine. Cette initiative ne fut pas couronnée d'un brillant succès; quatre Unions seulement répondirent à l'appel. Les délégués ne désespérèrent pourtant pas et établirent les statuts de l'*Union nationale des garçons d'hôtel, de restaurant et de bar* (*Waiters and Bartenders National Union*).

L'Union de New-York faisait paraître un petit journal, le *Waiters' Journal,* qui servit beaucoup à faire de la propagande en faveur de l'établissement d'un lien plus étroit entre les Unions des différentes villes et, lors du premier congrès qui eut lieu à New-York, le 18 janvier 1892, il y avait quatorze Unions adhérentes avec un effectif de 1,040 membres. Il est vrai que 6 d'entre elles furent rayées dans le courant de l'année pour n'avoir pas payé exactement leur cotisation fédérale; mais ces défections furent vite comblées et le second congrès, tenu à Chicago, du 22 au 27 mai 1893, constata l'adhésion de 35 Unions locales, avec 3,533 membres. A la fin de 1893, le chiffre des Unions s'était élevé à 40, dont 8 à New-York, 4 à Chicago et à Saint-Louis (Mo.), 3 à Boston et à Philadelphie. Certaines de ces Unions comptent parmi leurs membres toutes les spécialités du service, mais dans les grandes villes, il y a des Unions spéciales pour les cuisiniers (5 Unions), les garçons de comptoir, *bartenders* (4 Unions); les différences de langue, d'origine, donnent lieu à des groupes distincts; il y a 5 Unions d'employés allemands, 1 d'espagnols, 2 d'hommes de couleur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque Union paye pour les dépenses du comité central de l'*Alliance nationale* (c'est le titre adopté en 1892) : 1° 0 fr. 75 à l'adhésion de tout membre nouveau; 2° 0 fr. 125 par mois et par membre; 3° 0 fr. 125 tous les trois mois pour le fonds de propagande; et, depuis le congrès de Chicago, 0 fr. 25 par mois et par membre pour le journal le *Purveyor,* organe officiel de l'Alliance, dont le premier numéro a paru le 15 juin 1893.

Les grèves doivent être approuvées par le comité exécutif national, sous peine de ne pas être soutenues par lui; les grévistes reçoivent, après la première semaine, 25 francs par semaine pendant un mois. Pendant ce même temps, le comité exécutif peut, s'il le juge nécessaire, prélever une cotisation hebdomadaire spéciale de 0 fr. 25 à 0 fr. 50 par membre. Le secrétaire général et le trésorier doivent fournir une caution, le premier, de 2,500 francs, le second de 5,000 francs; leurs appointements sont fixés par le congrès annuel.

L'administrateur-gérant du journal reçoit 250 francs par mois et doit fournir une caution de 25,000 francs.

Le compte rendu du congrès de Chicago donne les recettes et les dépenses de l'Alliance pendant un trimestre, du 1er février au 30 avril 1893. Les recettes se sont élevées à 6,968 fr. 70, les dépenses à 5,887 fr. 95, dont 262 francs pour la cotisation à la Fédération américaine du travail et 55 francs seulement pour secours aux grévistes.

Plusieurs délégués insistèrent sur la nécessité d'organiser fortement les employés de New-York, ville qui, par le flot constant des immigrés et les agissements des bureaux de placement, peut être dénommée l'*Eldorado des scabs.* M. John Mee, l'organisateur national de l'Alliance, avec lequel nous nous sommes longuement entretenus, car c'est dans le local de l'Alliance de New-York, 50, 10th street, que la Fédération américaine du travail a reçu la délégation française, termina son rapport au Congrès par les mots suivants qui peuvent s'appliquer à tous les métiers et à tous les pays :

Nous avons déjà fait beaucoup à New-York grâce à la coopération des différentes Unions locales, et cependant le bien qui résulte de l'union a été pendant longtemps contrebalancé par la diversité d'opinions politiques et sociales qui surgit naturellement parmi tant d'hommes de tant de nationalités différentes. En fait, la prédominance de l'esprit politique a été une menace permanente contre la réalisation de notre plan. Aussi, nous demandons aux délégués présents à ce congrès d'adopter à l'unanimité une disposition annexe à nos statuts, en vue d'éliminer de nos discussions, comme contraires à notre mouvement, toutes les questions politiques qui sont appréciées différemment par chaque individu. Quelque bonnes que puissent être les opinions ou les vues

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

émises, nous n'avons besoin, au sein de l'Alliance, de traiter d'autre question que celle du trade-unionisme.

La résolution suivante, votée par le congrès, prouve que la question des bureaux de placement est tout aussi agitée aux États-Unis qu'en France.

Considérant que l'entreprise du placement par les débitants de boissons constitue un des pires inconvénients dont souffre notre métier;

Qu'il est bien connu que les *maîtres d'hôtel* favorisent ces sortes d'établissements;

Que nos pauvres camarades sont forcés d'y dépenser leurs derniers sous avant qu'on ne leur offre un emploi;

Qu'il n'y a pas de système plus démoralisateur tant au point de vue moral que financier;

Que la plupart des propriétaires d'hôtels et de restaurants ignorent les pratiques malhonnêtes et les actes de corruption dont se rendent coupables leurs maîtres d'hôtel et les tenanciers de ces établissements;

Les délégués de l'Alliance nationale des employés d'hôtel et de restaurant, réunis en congrès à Chicago, dénoncent ce système d'intermédiaires comme une honte et comme la destruction de la morale publique; et invitent les secrétaires de toutes les Unions locales à adresser une circulaire à tous les propriétaires d'hôtels et de restaurants de leurs localités respectives pour appeler leur attention sur cette pratique néfaste, indigne du peuple américain, leur faire connaître nos Unions et demander leur patronage.

Les salaires des garçons de restaurant sont de 40 à 50 francs par semaine pour un travail journalier de onze à quatorze heures. Les garçons d'hôtel ont de 75 à 125 francs par mois et ils sont logés; les femmes reçoivent la moitié de cette somme environ. Les salaires des cuisiniers sont plus variables; selon l'habileté de l'ouvrier et aussi selon le genre d'établissements, ils reçoivent de 40 à 90 francs par semaine, et font quatorze heures de présence par jour; les chefs de première catégorie ont de 100 à 125 francs, très peu ont un salaire supérieur à ce dernier chiffre. A New-York et à Brooklyn (N. Y.), le salaire moyen des garçons de comptoir (*bartenders*) et des garçons de restaurant est de 12 fr. 50 pour dix heures, les heures supplémentaires sont payées 1 fr. 25. Ils sont nourris.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXVIII

ASSOCIATION NATIONALE PROTECTRICE DES EMPLOYÉS DE COMMERCE.

(*RETAIL CLERKS' NATIONAL PROTECTIVE ASSOCIATION.*)

Siège social : Chicago.

La plus ancienne Union d'employés de commerce (spécialement les vendeurs au détail) est celle de Cleveland (Ohio), fondée en 1865; celle de Providence (R. I.) date de 1879; celles d'Indianapolis (Ind.) et de la Nouvelle-Orléans (La.) ont été organisées en 1882.

Dans la grande majorité des villes des États-Unis, le travail des employés de commerce était soumis à une coutume qui paraissait être d'une nécessité absolue, celle de tenir les magasins ouverts jusqu'à 10 et 11 heures du soir.

Le premier effort des Unions d'employés fut donc dirigé vers la diminution des heures de travail, résultat dont bénéficièrent aussi les femmes et les enfants employés dans les magasins. A mesure que ces succès partiels furent connus, l'esprit d'organisation se répandit parmi les employés, et, en 1890, les Unions de Saint-Paul (Minn.) et de Duluth (Minn.) convoquèrent, avec l'appui de la Fédération américaine du travail, un congrès d'employés qui eut lieu le 8 décembre à Detroit (Mich.). Treize villes répondirent à cet appel.

Le congrès décida de fédérer toutes les Unions d'employés sous le titre d'« Association nationale protectrice des employés de détail d'Amérique ». Des statuts furent adoptés, le premier conseil d'administration nommé, et il fut décidé de tenir un premier congrès annuel à Indianapolis (Ind.), le 13 juillet 1891; Miss Mary Barke, déléguée des employés de Findlay (Ohio), avait été nommée vice-présidente de l'association.

Les progrès de la jeune organisation furent rapides; les 13 délégués présents à Detroit (Mich.) représentaient environ 300 employés; six mois après, à Indianapolis (Ind.), il y avait 30 Unions adhérentes avec un effectif de 3,000 membres. Au deuxième congrès annuel, tenu à Cleveland (Ohio) le 11 juillet 1892, le chiffre des Unions était de 69, répandues sur tout le territoire des États-Unis; à la fin de l'année, il était de 81, avec environ 8,000 membres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les membres de l'association portent, quand ils sont dans leur magasin, un insigne sous forme d'un bouton très élégant, en trois couleurs, rouge, bleu et or, afin que les acheteurs sachent qu'ils ont affaire à un employé unioniste et que le patron de l'établissement n'est pas hostile aux Unions ouvrières.

Les employés, hommes ou femmes, sont reçus dans l'Union à partir de 16 ans. Le comité de l'Association nationale ne perçoit qu'une cotisation mensuelle de 0 fr. 15 par membre; comme il paye un secours de 50 francs par semaine aux malades pendant cinq semaines, il prélève pour subvenir à cette dépense, chaque fois que cela est nécessaire, une cotisation extraordinaire de 2 fr. 50 dans un mois.

L'article 2 des statuts donne comme but de l'association les secours aux malades, l'établissement d'un bureau central de placement et la fixation de la durée de la journée de travail de 7 heures du matin à 6 heures du soir.

Les statuts sont muets à l'endroit des grèves.

Comme dans presque toutes les Unions, le secrétaire et le trésorier doivent fournir une caution : le premier, de 2,500 francs; le second de 12,500 francs.

Ces garanties sont exigées, même dans les Unions locales; ainsi, l'association des employés de Providence (R. I.), qui renferme les vendeurs et les comptables, exige de son trésorier une caution de 1,000 francs. En dehors des avantages accordés par l'Association nationale, cette Union locale accorde aux malades 25 francs par semaine pendant dix semaines. Elle demande à ses membres une cotisation mensuelle de 1 fr 25. La présence aux réunions mensuelles est obligatoire sous peine d'une amende de 0 fr. 50. Ces réunions ont lieu régulièrement le second mardi de chaque mois.

Dans toutes les villes principales, les employés de commerce sont parvenus à faire fermer les magasins à 6 ou à 7 heures du soir; cependant il y a encore de nombreuses exceptions, suivant les quartiers. A New-York, les employés des magasins de chaussures des grands quartiers commencent le matin à 8 heures et finissent à 7 heures du soir pour un salaire de 12 fr. 50, tandis qu'à côté, la journée est de douze heures les cinq premiers jours de la semaine et de quinze heures le samedi. A Troy (N. Y), les employés font aussi quinze heures le samedi, mais ils ont congé la demi-journée du vendredi pendant les mois de juillet et d'août. Les deux tiers d'entre eux ne reçoivent pas plus de 40 francs par semaine; d'autres ont jusqu'à 125 à 150 francs. Le salaire des femmes va de 15 à 30 francs par semaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XXXIX

ASSOCIATIONS DIVERSES.

LIGUE NATIONALE DES MUSICIENS DES ÉTATS-UNIS.

(*NATIONAL LEAGUE OF MUSICIANS.*)

Siège social : Philadelphie.

La Ligue nationale des musiciens des États-Unis se composait, en 1893, de 58 sociétés comprenant un total de 10,500 membres. Chaque société adhérente doit se composer de 25 membres au moins.

Elle a été fondée le 8 mars 1886 à New-York; elle tient, chaque année, un congrès au mois de mars.

Par un impôt spécial de 0 fr. 25 prélevé à la mort d'un membre, elle assure à la famille du défunt une somme de 2,500 francs.

Chaque société locale paye à la Ligue un droit d'admission de 125 francs et une cotisation de 0 fr. 75 par membre (cette cotisation doit toujours former au moins 125 francs par an et par société).

Quoique les statuts ne contiennent aucune disposition à l'endroit des grèves, les membres de la Ligue des musiciens ont si souvent refusé leur concours lorsqu'on a voulu leur adjoindre des musiciens étrangers que les directeurs de théâtres ont bien soin maintenant de s'adresser directement à la Ligue pour recruter le personnel dont ils ont besoin.

La Ligue a surtout fait des démarches répétées près des administrations de la Guerre et de la Marine pour que les musiques militaires ne vinssent pas faire concurrence à ses membres et la Fédération américaine du travail a fortement appuyé ses réclamations.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

FRATERNITÉ NATIONALE DES OUVRIERS ÉLECTRICIENS.

(*NATIONAL BROTHERHOOD OF ELECTRICAL WORKERS.*)

Siège social : Saint-Louis (Mo.).

La Fraternité nationale des ouvriers électriciens, fondée le 28 novembre 1891, à Saint-Louis (Mo.), est arrivée, en deux années, à grouper 68 Unions locales avec 11,000 membres.

La cotisation mensuelle est de 2 fr. 50, dont 0 fr. 50 pour l'administration centrale et 0 fr. 25 pour la caisse de résistance.

Chaque membre paye, en outre, 2 fr. 50 par an pour le journal.

La caisse fédérale paye les indemnités funéraires : 250 francs à la mort d'un sociétaire, 175 francs à la mort de la femme.

Les secours en cas de maladie et d'accidents sont à la charge des Unions locales; celles-ci font à leurs membres l'avance des frais nécessaires pour poursuivre devant les tribunaux le recouvrement de leurs salaires.

En cas de conflit, chaque Union nomme un comité dit *d'arbitrage* pour tenter un arrangement à l'amiable; si ce comité échoue et que les *deux tiers* des membres de l'Union se prononcent pour donner suite à l'affaire, le comité central délègue un de ses membres sur les lieux pour faire une nouvelle tentative d'arbitrage. Si la grève devient nécessaire, toutes les Unions locales s'imposent une cotisation hebdomadaire suffisante pour payer aux grévistes 25 francs par semaine s'ils sont mariés et 20 francs s'ils sont célibataires.

La Fraternité nationale des électriciens a constitué, en deux ans, un fonds de réserve de 130,000 francs.

La section de New-York a conclu, le 19 janvier 1893, avec l'Association des patrons, une convention fixant les salaires à 15 francs par jour de neuf heures et instituant un conseil mixte d'arbitrage pour régler les différends.

Les électriciens de Brooklyn (N. Y.) ont fait grève, en mai 1893, pour obtenir 15 francs par jour, au lieu de 12 fr. 50. Ils ont échoué.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

UNION INTERNATIONALE DES OUVRIERS COIFFEURS.

(*JOURNEYMEN BARBERS' INTERNATIONAL UNION.*)

Siège social : Saint-Paul (Minnesota).

82 Unions locales de coiffeurs, comptant 1,800 membres, forment l'Union internationale qui a été fondée à Buffalo (N. Y.) le 5 décembre 1887. Cette Union accorde aux malades une indemnité de 25 francs par semaine pendant huit semaines et 15 francs pendant huit autres semaines. Elle donne une indemnité de funérailles de 250 francs.

La cotisation mensuelle n'est que de 0 fr. 50. Le fonds de défense et de propagande est alimenté par une cotisation annuelle de 5 francs.

L'Union internationale des coiffeurs s'est surtout appliquée à faire diminuer la durée de la journée et à supprimer le travail du dimanche.

L'État de Tennessee a interdit, par une loi, le travail du dimanche dans les salons de coiffure.

UNION INTERNATIONALE DES AIGUISEURS DE COUTEAUX DE TABLE.

(*TABLE KNIFE GRINDERS' NATIONAL UNION.*)

Siège social : Bay State (Massachusetts).

Cette petite corporation est presque entièrement groupée autour de son Union nationale qui, fondée en 1885, compte aujourd'hui 14 Unions locales et 1,200 membres.

Elle a fixé le minimum du salaire à la journée à 12 fr. 50 pour neuf heures; les ouvriers aux pièces ne doivent pas faire plus de 15 francs par jour sous peine d'une amende de 25 francs.

La cotisation mensuelle est de 3 francs; en cas de grève, il est perçu une cotisation extraordinaire de 5 francs par semaine; on cite une grève qui a duré quarante et une semaines, pendant laquelle aucun membre ne s'est soustrait à cette lourde charge.

Le président doit toujours se rendre sur les lieux pour faire une tentative de conciliation avant de déclarer la grève.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous citerons encore parmi les autres fédérations d'Unions de métiers :

L'Union nationale des forgerons, dont le siège est à Saint-Louis (Mo.). Elle a été fondée en 1859. Elle compte 19 Unions locales et 1,500 membres.

L'Union nationale des ouvriers en manteaux; siège, New-York. 10 Unions locales et 2.500 membres.

L'Union des fourreurs; siège, New-York. 7 Unions et 1,200 membres.

La Ligue nationale des modeleurs-mécaniciens, qui compte 34 Unions locales et 6,000 membres, a son siège à Philadelphie.

L'Union internationale des polisseurs de métaux a 26 Unions locales et 1,100 membres; son siège est à Toledo (Ohio).

L'Association fusionnée des employés de tramways, fondée en 1892, compte 29 Unions et 11,000 membres. Elle a son siège à Detroit (Mich.)

Deux Unions de marins ont ensemble 16 Unions locales et 5,500 membres. L'une a son siège à Boston et l'autre à San-Francisco (Cal.).

La Fraternité des tanneurs et corroyeurs ne groupe que 9 Unions et 800 membres; elle a son siège à Milwaukee (Wis.).

La Fraternité des télégraphistes, à Fort-Wayne (Ind.), a groupé 74 Unions locales et 3,500 membres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XL

LES CONSEILS DES MÉTIERS DU BÂTIMENT.

(*BUILDING TRADE'S COUNCILS.*)

A côté des Unions nationales et internationales, des Ligues, des Fraternités, qui groupent la majorité des ouvriers de chaque profession répandus sur tout le territoire des États-Unis, il y a dans chaque ville des conseils de métiers composés de délégués des diverses Unions existant dans cette ville, il y a surtout des conseils des métiers du bâtiment qui, par la solidarité étroite qu'ils sont parvenus à établir entre tous les ouvriers du bâtiment, ont constitué une force redoutable et redoutée des entrepreneurs.

C'est en vain qu'un maître charpentier ou plombier tentera de modifier les conditions du travail en renvoyant son personnel unioniste pour le remplacer par des *scabs* (galeux); à l'apparition d'un seul de ceux-ci dans un bâtiment, les ouvriers des autres professions abandonnent le travail; et les grèves *par sympathie* ont été très nombreuses dans ces dernières années; elles n'ont pas provoqué un mince étonnement chez les Français chargés de diriger l'installation de notre Exposition de Chicago. Elles sont presque toujours suivies de succès; en quelques heures, en un jour ou deux au plus, les *scabs* sont renvoyés ou ils adhèrent à l'Union de leur métier. On a vu plus d'une fois un architecte pressé changer d'entrepreneur parce que celui-ci voulait résister et garder son personnel de *scabs*.

A New-York, le contrôle du *Building Trade's Council* se fait par des délégués ambubulants (*walking delegate*) qui pénètrent dans les chantiers et demandent à chaque ouvrier sa carte de travail (*working card*) dont il doit toujours être porteur et vérifient s'il n'est pas en retard de plus de trois mois de cotisations.

Refuser de laisser entrer le *walking delegate* dans un chantier, c'est provoquer une grève immédiate et générale.

Ces conseils exercent aussi un pouvoir disciplinaire sur les Unions elles-mêmes, lorsqu'il y en a plusieurs appartenant au même métier; bien souvent, un groupe rival serait disposé à prendre la place des grévistes d'un autre groupe, pour se débarrasser de ses chômeurs et pour accroître son influence; mais le *Building Trade's Council* veille, et ce n'est que lors-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'il a condamné une grève, comme mal fondée, que les grévistes peuvent être remplacés.

Le *Building Trade's Council* de Boston, pour citer celui qui est un des mieux organisés, groupe 45 Unions relevant de 21 professions, avec un effectif de 15,000 membres.

Il doit son succès à l'établissement d'une carte de travail (*working card*) uniforme pour tous les ouvriers du bâtiment et que tout nouveau venu dans un chantier doit présenter à toute réquisition d'un ouvrier qui y travaille. Le contrôle se fait donc par les ouvriers eux-mêmes. Cette carte est renouvelée tous les trois mois, avec une couleur différente; elle n'est accordée qu'à ceux qui ont payé leurs cotisations à leur Union.

Cette carte doit être payée 0 fr. 50; et la vente des cartes suffit à payer le loyer du siège social et à rétribuer l'agent permanent du conseil, chargé de tenir les registres d'offres et de demandes du travail.

Une fois que le tarif de main-d'œuvre est fixé pour l'année entre l'Association des patrons et celle des ouvriers, les patrons trouvent plus commode de s'adresser directement au bureau central pour le recrutement de leur personnel; ils évitent ainsi tous les désagréments et les troubles qui ne manqueraient pas de se produire dans leurs ateliers si, même involontairement, ils embauchaient un ouvrier non-unioniste ou qui ne fût pas en règle avec son syndicat.

En parlant des plombiers, nous avons cité ce fait d'ouvriers refusant de travailler pour un patron non syndiqué parce que le syndicat patronal avait pris l'engagement de n'employer que des ouvriers syndiqués.

Le même fait s'est produit chez les plâtriers, à New-York, en 1891.

Une forte organisation, de part et d'autre, est une garantie pour l'exécution loyale des conventions.

Il n'y a pas, aux États-Unis, pour les travaux du bâtiment, de ces tarifs officiels établis comme en France par les municipalités ou par l'État, tarifs qui sont, pour une grande part, la cause de cette habitude des ouvriers français à recourir constamment à l'intervention de l'État pour la fixation de leurs salaires. L'ouvrier américain sait que l'État n'interviendra pas et il prend ses mesures pour traiter, sur un pied d'égalité, avec l'entrepreneur.

Grâce aux syndicats puissants de patrons et d'ouvriers, on a pu trouver une sanction effective aux décisions arbitrales dans les conflits collectifs, et il n'est pas rare de voir stipuler le payement d'une somme déterminée par celle des deux parties qui enfreindra la convention.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XLI

UN BUDGET D'OUVRIER A NEW-YORK.

Le temps ne nous a pas permis de faire porter notre étude, aussi complètement que nous l'aurions désiré, sur les conditions de la vie ouvrière aux États-Unis et de comparer les salaires payés dans les différentes villes avec le prix des denrées et des loyers. Nous devons à l'amabilité de M. Hugh Mac Gregor, qui vit depuis trente ans à New-York et qui a toujours été au premier rang des champions de la cause ouvrière, le tableau ci-dessous, dont l'exactitude nous est garantie par l'impartialité bien connue de ce citoyen :

COÛT DE LA VIE À NEW-YORK POUR UNE FAMILLE COMPOSÉE DU PÈRE, DE LA MÈRE ET DE DEUX ENFANTS.

On a pris pour type un ouvrier de bâtiment qui ne travaille pas plus de 204 jours à 3 dollars et demi (17 fr. 50); le nombre des jours de travail étant de 306 dans un an, il a donc à supporter 102 jours de chômage.

Son salaire annuel s'élève à 714 dollars (3,570 francs) et ses dépenses à 699 d. 54 (3,497 fr. 70), laissant ainsi un excédent de 14 d. 46 (72 fr. 30).

Loyer et nourriture.

3 pièces à 13 dollars (65 francs) par mois		780f 00c
Viande, 423 livres à 13 cents	275f 00c	
Pain, 730 livres à 5 cents	182 50	
Beurre, 52 livres à 32 cents	83 20	
Sucre, 156 livres à 5 cents	39 00	
Pommes de terre, 640 livres à 1 1/2 cent	48 00	
Thé, 20 livres à 35 cents	35 00	
Café, 26 livres à 35 cents	45 50	
Lard, 52 livres à 10 cents	26 00	
Lait, 365 litres à 6 cents	109 50	1,226 50
Bière, 182 litres à 10 cents	91 00	
OEufs, 52 douzaines à 18 cents	46 80	
Poisson	52 00	
Fruits	65 00	
Farines	39 00	
Fromage	26 00	
Légumes	78 00	
Divers	25 00	
A reporter		2,006 50

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Report.....		2,006f 50c
Habillement.		
2 habillements complets pour l'homme.....	150f 00c	
2 robes pour la femme.....	150 00	
Vêtements des enfants.....	75 00	
1 chapeau pour l'homme.....	15 00	
1 chapeau pour la femme.....	25 00	665 00
2 chapeaux pour les enfants.....	15 00	
3 paires de souliers d'homme.....	45 00	
3 paires de souliers de femme.....	45 00	
9 paires de souliers d'enfants.....	100 00	
Petits articles divers.....	45 00	
Chauffage et éclairage.		
Charbon, 6,000 livres.....	44f 60c	
Bois, 2,500 livres.....	52 00	147 60
Huile (pétrole), 104 litres à 2 1/2 cents.....	13 00	
Dépenses diverses.		
Tabac, 12 livres à 40 cents.....	24f 00c	
Maladies.....	125 00	
Livres et journaux :		
Journaux du matin, 313 à 2 cents.....	31 30	
Journaux du soir, 306 à 1 cent.....	15 30	
Journaux hebdomadaires, 52 à 5 cents.....	13 00	
Revues mensuelles, 12 à 20 cents.....	12 00	
Livres, 4 à 1 d. 25.....	25 00	687 10
Mobilier et ustensiles.....	125 00	
Savon, amidon, cirage, etc.....	26 00	
Glace, 1,820 livres à 1/2 cent.....	45 50	
Cotisations et souscriptions au syndicat.....	60 00	
Assurances sur la vie (deux).....	35 00	
Subsides religieux.....	25 00	
Distractions et divers.....	125 00	
Total.....		3,506 20

La pension (chambre et nourriture) pour un ouvrier seul coûte 5 à 6 dollars par semaine (25 à 30 francs).

Dans ce dernier prix de pension, la bière n'est pas comprise; la boisson servie aux repas est le thé.

Nous appellerons l'attention sur quelques articles de ce budget :

1° Cotisations au syndicat: 60 francs. Le syndicat français qui deman-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

derait cette somme, ou seulement la moitié, à ses membres, serait bien sûr de les voir fuir jusqu'au dernier. Les syndicats américains ont aussi passé par la période des faibles cotisations; et ce n'est que peu à peu qu'ils ont reconnu la nécessité d'en élever le taux pour faire œuvre utile; plus les sacrifices ont été grands, plus les membres se sont montrés disposés à rester fidèles à l'association qui les a exigés;

2° Deux assurances sur la vie (le mari et la femme), 35 francs. Cet acte de prévoyance est plus nécessaire aux États-Unis qu'en France. L'instabilité industrielle, qui fait de l'ouvrier américain un véritable nomade et qui a généralisé l'usage des loyers au mois et à la semaine, l'a disposé à ne pas compter sur son voisin ni sur ses parents ou alliés : il veut se suffire seul dans le présent et dans l'avenir. Dans aucun pays du monde, les compagnies d'assurances sur la vie ne font autant d'affaires qu'aux États-Unis et nous avons vu les principales Unions ouvrières constituer elles-mêmes ce service;

3° Subsides religieux, 25 francs. Il n'y a pas de budget des cultes dans la république nord-américaine, par conséquent, l'inscription d'un subside religieux doit trouver sa place dans un budget de famille. Quoique les ouvriers des grandes villes soient en général assez sceptiques à l'endroit des religions quelconques, il n'en est pas moins vrai que les journaux des syndicats et même leurs statuts contiennent presque tous des invocations à la divinité et à la Providence et qu'en annonçant la mort d'un sociétaire, ils ne manquent jamais d'adopter la formule : « Il a plu au Tout-Puissant... ou au divin Régulateur de toutes choses... ou, quelquefois, au Grand Architecte... au Père Universel..., etc., de rappeler à lui notre frère X... »

L'Amérique nous a paru un excellent terrain de culture pour les temples et églises; à Chicago surtout, il n'est pas rare d'en trouver quatre réunis, un à chaque coin, à l'intersection des grandes voies.

Enfin, M. Mac Gregor a eu soin de nous avertir que si plus des deux tiers des ouvriers du bâtiment obtenaient ce salaire de 17 fr. 50 par jour, il en est d'autres qui descendent à 10 francs et au-dessous, sans avoir plus de garantie d'un travail stable.

La ville cosmopolite de New-York a quelques quartiers habités par les plus malheureux des immigrants, juifs russes ou polonais, italiens, chinois, où certains établissements leur assurent le gîte et la pâtée (quels doivent-ils être?) pour 33 cents (1 fr. 65) par jour.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

L'étude des organisations ouvrières des États-Unis d'Amérique offre aux travailleurs, aux hommes politiques et aux philosophes observateurs des phénomènes sociaux, un curieux et intéressant spectacle qui comporte les plus utiles enseignements.

« Il n'y a pas de peuple américain, nous a dit un des *leaders* ouvriers de New-York; il y a des Anglais, des Allemands, des Irlandais, des Suédois, des Polonais, des Italiens, etc., autant de peuples juxtaposés, vivant sur le sol américain et conservant, pendant plusieurs générations, la langue, les mœurs, la religion de leur pays d'origine. » Le fait est réel; aussi, en présence de ces syndicats, de ces Unions, qui sont arrivés à former un corps compact de la majorité des travailleurs de chaque profession, quelles qu'en soient la langue et la nationalité, on ne peut qu'être saisi de la plus vive admiration pour le tact, le génie politique (le mot n'est pas trop fort) qu'ont dû déployer les organisateurs et les propagandistes de ces Unions.

Entravés plutôt que favorisés par une législation qui, tout en accordant la liberté complète aux associations, ne leur donne pas le droit de posséder ou ne le leur donne que dans des cas très rares et dans des conditions difficiles à remplir, les syndicats ouvriers ont été obligés de prendre des mesures spéciales contre l'indélicatesse possible de leurs trésoriers et d'exiger d'eux qu'ils fournissent des cautions qui, suivant l'importance de l'association, vont de 1,000 à 100,000 francs, et dépassent parfois cette somme.

Un autre obstacle au développement des syndicats ouvriers résulte des lois sur les coalitions ou lois de *conspiracy,* en vertu desquelles on peut arrêter immédiatement les membres d'un comité gréviste ou les administrateurs d'un syndicat qui donne son approbation à une grève. La cessation *simultanée* du travail par plusieurs ouvriers est permise, la cessation *concertée* constitue un délit. Sans doute, les chefs industriels ne réclament pas toujours l'application des lois de *conspiracy,* mais ces lois n'en existent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas moins, et, en 1893, une compagnie de chemins de fer a réclamé 1 million de dommages-intérêts au président du syndicat des mécaniciens qui n'avait fait que donner son approbation et son appui à une grève.

Ces difficultés ont pu suspendre momentanément, çà et là, l'existence d'une association ouvrière; mais, au point de vue général, elles n'ont pas arrêté le courant et n'ont fait que surexciter l'énergie et l'activité du prolétariat américain.

Des difficultés plus sérieuses sont nées des dissensions intérieures et principalement des luttes entre les partisans de l'action politique des syndicats et ceux qui font des efforts pour les maintenir sur le terrain économique.

Le syndicat ouvrier a débuté, aux États-Unis comme partout ailleurs, à l'occasion d'une grève déclarée ou à déclarer pour une augmentation ou contre une réduction de salaire; mais, dans un pays où l'on se déplace facilement, où l'attachement au sol est nul, la concurrence d'ouvriers nouveaux attirés dans une localité favorisée par de hauts salaires venait bientôt annuler les résultats obtenus par une grève heureuse; aussi, l'idée de fédérer les syndicats de la même profession afin de régulariser l'offre et la demande du travail et d'établir l'équilibre entre les salaires et le coût de la vie dans les différentes villes se fit-elle bientôt jour dans les cerveaux, et c'est à l'application de ce plan que se sont consacrés, depuis quarante ans, les ouvriers américains, reprenant avec ténacité l'œuvre interrompue d'abord par la crise de 1857, puis par la guerre civile et ensuite par la grande crise financière de 1873.

En suivant l'histoire de chacune de ces fédérations de métiers, de ces Unions nationales ou internationales (internationales parce qu'il en est qui s'étendent sur le Canada d'un côté et sur le Mexique de l'autre), on aperçoit une relation constante entre le développement de l'Union et l'affaiblissement du penchant à la grève. Plus l'Union est ancienne, plus elle est puissante, plus elle a acquis d'expérience, plus elle a concentré de forces pour mener la lutte contre les abus du capital, et plus elle se montre réservée, plus elle fait précéder la grève de formalités sévères, exigeant toujours une et souvent deux tentatives préalables de conciliation et d'arbitrage.

C'est d'abord un vote spécial qui doit réunir les voix des deux tiers, ou même des trois quarts des membres de l'Union locale intéressée, faisant partie de l'Union depuis trois mois au moins ou six mois, qui est requis

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour déclarer la grève nécessaire. Cet avis est transmis au comité central de l'Union nationale qui peut accorder ou refuser son approbation. Ce n'est pas tout encore : dans quelques-unes de ces Unions, la décision du comité central est soumise, avec motifs à l'appui, à tous les groupes de la profession qui, dans la quinzaine, doivent faire parvenir leur réponse. La décision finale doit réunir les voix des deux tiers de ces groupes.

Il n'y a plus place pour des entraînements soudains et irréfléchis, ni pour cette vieille tactique des primitifs de la grève qui croyaient que, seule, la guerre de surprises et d'embuscades, guerre de sauvages, pouvait assurer le succès. Trop souvent, les ouvriers américains ont constaté que les victoires par surprise n'avaient pas de lendemains assurés, et ils ont adopté la guerre loyale, au grand jour, avec les préliminaires diplomatiques usités pour les guerres militaires.

On peut donc conclure qu'en facilitant le développement normal et régulier des syndicats professionnels, on assure la paix sociale, loin de la compromettre.

Pour que les membres des Unions puissent se prononcer, en parfaite connaissance de cause, sur les conflits locaux et apprécier leur justice et l'opportunité d'une intervention générale, il est nécessaire qu'ils aient entre les mains la statistique la plus exacte et la plus complète de leur profession, et c'est à l'établir que les Unions consacrent tous leurs soins. Tandis que l'on voit en France des syndicats ouvriers, jouissant de la personnalité civile, redouter de rendre publics leurs statuts et la composition de leur conseil d'administration, les Unions américaines publient, soit dans leur journal rédigé en plusieurs langues, soit dans des circulaires mensuelles ou trimestrielles, tous les renseignements sur leur situation morale et financière, avec tous les détails des recettes et des dépenses, les noms des membres nouveaux, démissionnaires ou exclus, etc. Rien n'est dissimulé, et les patrons peuvent facilement se rendre compte des forces qui pourront leur être opposées.

Le secret n'a été recherché que transitoirement, pendant des périodes de désorganisation et de faiblesse.

A côté de la régularité remarquable avec laquelle les fédérations professionnelles tiennent leurs congrès, tous les ans ou tous les deux ans, à jour et à heures fixes, il faut noter, comme mesure universellement acceptée, le refus des ouvriers syndiqués de travailler avec des non-syndiqués.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'ouvrier, disent-ils, n'est pas seulement une machine à produire, c'est aussi un être moral; et pourquoi vouloir lui imposer le supplice de travailler côte à côte avec des individus qu'il méprise et qui, sous prétexte d'indépendance, ne démontrent que leur égoïsme et leur insociabilité.

La liberté du travail, tout autant invoquée aux États-Unis qu'en France, n'est pas violée à l'égard des *scabs*, puisqu'ils ont la ressource de travailler chez les patrons qui ne sont pas syndiqués ou qui ne font pas de convention avec les Unions; et, de ces patrons, il y en a dans tous les métiers. Seulement, le *scab* ou non-syndiqué paye cette liberté qu'il invoque, parce que, généralement, ces patrons le font travailler plus longtemps et pour un moindre salaire que dans les ateliers unionistes.

La liberté absolue ne saurait se payer trop cher.

Enfin, à mesure que les Unions se sont fortifiées, elles ont joint à la défense et à la protection des conditions du travail — leur première et principale préoccupation — des services de secours aux chômeurs et aux malades et des assurances en cas d'accident, d'invalidité, de décès, de perte des outils; et M. Powers, chef du Bureau du travail de l'État de Minnesota, qui, dans son troisième rapport biennal, a étudié le fonctionnement de vingt de ces Unions, a constaté qu'elles administraient ces services avec beaucoup moins de frais que les compagnies d'assurances les mieux assises et les plus puissantes.

Les syndicats ouvriers ont ainsi acquis des habitudes d'ordre qui en font de véritables organes de conservation sociale, au grand désespoir des coryphées du petit parti collectiviste qui n'ont pas assez d'injures pour les chefs des Unions, qu'ils accusent journellement de n'être que des traîtres et des vendus, parce que ceux-ci ne déclarent pas publiquement qu'ils poursuivent la suppression du patronat. Pour traiter et discuter avec les patrons, ce serait cependant un excellent procédé de réussite!

Un point à remarquer, c'est que, à une ou deux exceptions près, on ne trouve pas dans les statuts des syndicats ouvriers américains ces déclarations vagues en faveur d'un système de coopération destiné à succéder à l'organisation industrielle actuelle, déclarations que l'on retrouve si souvent émises par les syndicats d'autres pays dans lesquels les hommes politiques, tout en se plaignant que les syndicats n'ont rien fait pour établir des relations harmoniques entre le travail et le capital, cherchent, par une contradiction flagrante, à les pousser, par tous les moyens en leur pou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

voir, par la parole et par le vote de subventions, dans l'engrenage qui commence par l'atelier coopératif pour aboutir au communisme.

Sans préjuger des transformations que l'avenir tient en réserve et sans se prononcer sur la difficile question de savoir si, avec le développement de la grande industrie obligée de chercher ses débouchés dans toutes les parties du globe terrestre, la division du monde industriel en entrepreneurs et en travailleurs proprement dits deviendra moins nécessaire (ce qui paraît douteux), les syndicats ouvriers américains se bornent à suivre au jour le jour les modifications industrielles et à prendre les arrangements indispensables pour que les travailleurs soient un peu moins les victimes passagères des perfectionnements du machinisme, et pour que le salaire familial leur soit toujours assuré. Ils pensent que ceux qui auront su le mieux s'adapter à la situation présente pour l'améliorer peu à peu auront rendu plus de services à l'humanité et seront aussi plus aptes à réaliser les progrès futurs que ceux qui se consument en vaines protestations et en déclamations inutiles contre le patronat.

S'ils ne dirigent pas leurs efforts et leurs capitaux vers la constitution d'associations coopératives de production, n'est-ce rien que ces conventions entre patrons et ouvriers par lesquelles typographes, cigariers, chapeliers, cordonniers, tailleurs, tonneliers, mouleurs-fondeurs, boulangers même, se sont mis d'accord pour adopter ces marques de fabrique qui annoncent au consommateur que le bon marché des produits n'est pas dû à une exploitation exagérée de l'ouvrier? Et ces conventions seraient-elles possibles si l'activité des syndicats était dirigée vers la fondation d'établissements rivaux et concurrents?

Il y a cependant un fait qu'il est impossible de passer sous silence et qui étonne profondément les Européens; c'est l'ostracisme dont sont frappés les travailleurs de race noire, un grand nombre de syndicats refusant de les recevoir au nombre de leurs adhérents. On comprend la lutte contre les Chinois; les habitudes de vie de ceux-ci leur permettant d'offrir leurs bras à un bon marché excessif, il est légitime que les travailleurs américains résistent à une invasion économique dont les conséquences seraient beaucoup plus ruineuses pour eux que celles de l'invasion militaire d'un autre peuple; mais les noirs? Nés et élevés sur le sol américain, émancipés non par leurs efforts mais par la volonté du peuple, qui a même versé son sang pour leur assurer la liberté, et malgré cela tenus à l'écart et en suspicion par ceux-là mêmes qui les ont rendus libres, voilà ce qui est incom-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

préhensible! De cet état de choses, il n'y a pas que les travailleurs qui soient responsables; car cette séparation des races se retrouve dans les écoles et même dans les églises[1].

Lorsque de grandes associations professionnelles se sont répandues sur tout un pays, il est naturel, il est inévitable que des relations s'établissent entre elles. On éprouve le besoin d'un appui mutuel, d'une fraternité générale; il faut étudier en commun les questions qui intéressent l'ensemble des travailleurs; on demande la réforme de certaines lois surannées et oppressives, et le vote de lois nouvelles. C'est là l'écueil fatal aux syndicats ouvriers; c'est là le point de départ de la pente glissante qui peut les entraîner dans la mêlée des partis politiques, au détriment des intérêts corporatifs. Comme la ligne de démarcation est bien difficile à tracer et que les questions politiques, questions de personnes bien souvent, passionnent davantage que les réformes sociales, on ne peut s'arrêter à temps, et les ouvriers américains en ont plus d'une fois fait l'épreuve.

Les vieux membres des syndicats ont encore présente à l'esprit la désagrégation d'une fédération des organisations ouvrières qui, sous le nom d'Union nationale du travail, eut une existence assez florissante de 1866 à 1872. En faisant choix, cette dernière année, d'un candidat à la présidence de la République, elle souleva de telles dissensions parmi ses adhérents que l'Union nationale disparut et ne put se reconstituer que dix années plus tard.

Ce fâcheux précédent n'a pas été oublié par la Fédération américaine du travail qui, groupant aujourd'hui presque toutes les Unions nationales et internationales professionnelles, est devenue la plus puissante organisation ouvrière des États-Unis. Elle a soin d'écarter tous les débats sur les questions politiques et religieuses; son principal objectif est la direction du mouvement pour la diminution des heures de travail, avec la journée de huit heures comme but; elle donne son appui aux grèves dans les cas extrêmes, et enfin elle transmet aux pouvoirs publics les vœux émis dans ses congrès annuels pour la réforme de la législation du travail. Sans participer directement aux luttes électorales, elle agite l'opinion publique et

[1] Au mois de janvier dernier, le cardinal Gibbons écrivait : « Nous avons 30,000 nègres catholiques sur 40,000 qui vivent dans le Maryland et le district de Colombie. Nous avons à Baltimore deux églises réservées aux noirs ; d'autres églises sont ouvertes aux blancs et aux noirs, mais le préjugé général est contre elles. Je le regrette beaucoup, mais c'est un fait fondamental dans le Sud. »

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

attire son attention sur les problèmes économiques par des conférences, par des journaux, par la publication de brochures, et, de cette façon, son action politique, quoique indirecte, n'en est que plus sûre, dégagée qu'elle est des questions irritantes de personnalités.

C'est surtout en laissant à chaque Union professionnelle son indépendance et son autonomie propre que la Fédération américaine du travail est parvenue à établir un trait d'union durable entre plus de 800,000 travailleurs.

Toutes autres sont les règles adoptées par l'Ordre des Chevaliers du travail.

Constitué d'abord sous la forme d'une société secrète, le mystère qui l'entourait a décuplé son influence sur les masses ouvrières, surtout pendant les années de dépression industrielle. En même temps, par ses attaques contre le salariat et le patronat, qu'il déclarait vouloir remplacer par un vaste système de coopération, et par sa prétention de former un nouveau parti politique et social, en dehors des anciens partis, — démocrate et républicain, — il faisait miroiter aux yeux des ouvriers l'avènement prochain d'un régime nouveau. Aussi obtint-il, en quatre ou cinq ans, l'adhésion de plus d'un demi-million de travailleurs.

Le désappointement des adhérents, qui n'ont pas vu se réaliser aussi vite qu'ils l'espéraient la société idéale qu'ils avaient rêvée, a amené la décadence rapide des Chevaliers du travail et leur nombre a été constamment en diminuant depuis 1886.

Leur hostilité contre les associations purement professionnelles, contre les *trades-unions*, quoique partant d'un sentiment élevé, — le désir de subordonner les intérêts de groupes particuliers à l'intérêt général, — a été la cause de nombreuses défections, une fois passé le premier moment d'entraînement ou d'engouement.

Sans doute, il y a des Assemblées de Chevaliers dont les membres appartiennent tous au même métier, mais c'est l'exception; c'est une concession faite à regret à de vieilles habitudes; le groupe normal, le groupe modèle, c'est l'assemblée mixte, réunissant hommes et femmes de toutes les professions. Dans ces conditions, c'est le maître ouvrier du district et, après lui, le grand maître de l'Ordre, dont l'autorité est souveraine, qui décide de toute action collective des ouvriers d'un même métier, qui décrète ou arrête les grèves et les boycottages.

Une telle organisation exigerait, de la part des chefs, une moralité à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

toute épreuve, des connaissances universelles et une pratique infaillible : toutes choses impossibles à trouver. De là, échecs, mécontentements, désaffection et retour des ouvriers à l'ancien système unioniste.

On peut néanmoins reporter à l'honneur des Chevaliers du travail d'avoir, dans bien des cas, secoué l'apathie de nombreux ouvriers, chez lesquels ils ont fait naître le goût de l'association. Finalement, les syndicats ont bénéficié de leur propagande.

S'ils ont eu le mérite de préconiser le point de vue d'ensemble pour la solution de la question sociale et si, à travers leurs vues utopiques et empiriques, ils ont annoncé l'intention de poursuivre, selon la formule d'Auguste Comte, *l'incorporation du prolétariat à la société dans laquelle il n'est encore que campé,* — et cela est surtout vrai aux États-Unis, — c'est-à-dire sa participation effective aux bienfaits d'une civilisation avancée (bien-être, sécurité, stabilité), ils n'ont pas vu que cette solution dépendait beaucoup plus d'une régénération intellectuelle et morale que de l'intervention des pouvoirs politiques.

Des opinions précises sur le rôle du capital et du travail, des mœurs nouvelles réglant les rapports des hommes entre eux, dans toutes les positions sociales, voilà ce qui manque le plus à la société moderne, ce que ne peuvent établir des mesures légales et qui ne peut être que le résultat d'une doctrine générale et scientifique, s'imposant à tous les esprits par la démonstration.

La neutralité observée par les syndicats ouvriers et par la Fédération américaine du travail, au milieu des diverses théories politiques et socialistes, est précisément de nature à permettre l'avènement d'une telle doctrine, tout en sauvegardant, dans le présent, les intérêts du travailleur salarié.

Espérons que ces syndicats sauront résister à toutes les excitations qui tendraient à les faire dévier de la ligne de conduite qu'ils ont suivie jusqu'à présent, source indiscutable de leur force, de leur cohésion et de leurs succès, et qui, de plus, leur garantit l'appui indispensable de l'opinion publique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

INTRODUCTION 1

I. VOYAGE DE LA DÉLÉGATION OUVRIÈRE 7

II. LA DISTILLATION ET LA VITICULTURE AUX ÉTATS-UNIS 33

III. MINES, MÉTALLURGIE, MÉCANIQUE, etc. 49

I. Visites industrielles :

Mines 51
Métallurgie 55
Locomotives, wagons, etc 57
Cable-cars 64
Machines-outils 67

II. Exposition de Chicago :

Chemin de fer élevé 81
Mines 82
Métallurgie 88
Matériel des chemins de fer 91
Des véhicules en général 103
Voitures 113
Machines à vapeur 115
Machines-outils 118
Ferronnerie d'art 129

Conclusion 131

IV. AMEUBLEMENT 133

I. Visites industrielles 138

II. Exposition de Chicago 141

V. CÉRAMIQUE ET VERRERIE 157

Céramique :

Exposition de Chicago 159

Verrerie 163

I. Visites industrielles 163
II. Exposition de Chicago 169

VI. BRONZES 171

I. Considérations générales 173

II. Visites industrielles 179

III. Exposition de Chicago 202

Section française. — Bronzes d'art et d'ameublement 202
Serrurerie d'art 207
Fer forgé 207
Fonte de fer 208
Armes 208
Zinc d'art 209
Sections étrangères 210

Conclusion 223

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

VII. Orfèvrerie. Bijouterie. Horlogerie. 225
I. *L'orfèvrerie aux États-Unis* 227
I. Visites industrielles 227
II. Exposition de Chicago 241
Conditions des ouvriers orfèvres 246
Études commerciales 252
II. *Bijouterie et joaillerie* 255
I. Visite à Providence 255
II. Exposition de Chicago 256
III. *Bijouterie imitation* 258
I. Visites industrielles 258
II. Exposition de Chicago 260
IV. *Horlogerie* 262
L'horlogerie américaine 262
I. Visites industrielles 263
II. Exposition de Chicago 266
Écoles d'horlogerie 274
III. Renseignements généraux 277
VIII. Tissage (coton, laine et soie) 281
L'industrie textile aux États-Unis 283
Coton 288
I. Visites industrielles 288
II. Exposition de Chicago 290
Laine 292
I. Visites industrielles 292
II. Exposition de Chicago 299
Soie (Étoffes et rubans) 301
I. Visites industrielles 301
II. Exposition de Chicago 307
École textile de Philadelphie 315
IX. Cuirs. Peaux. Chaussures 317
I. Visites industrielles 319
De la fabrication des cuirs et peaux en Amérique 323
De la situation ouvrière des tanneurs, corroyeurs et mégissiers en Amérique . 329
II. Exposition de Chicago 331
Cuirs et peaux 331
Chaussures 344
X. Les armes de guerre et de chasse 349
XI. Électricité 369
I. Lumière électrique 371
1° Généralités 371
2° Stations centrales 373
3° Canalisations publiques 377
4° Installations d'abonnés. Compteurs 385
5° Matériel d'exploitation. Appareillage 388
6° Statistique et renseignements généraux 396

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

II. Traction électrique 407
1° Généralités 407
2° Appareils de sécurité. Parafoudre 408
3° Canalisation 411
4° Matériel moteur 412
5° Statistique 414
III. Constructions. Ateliers 418
1° Organisation des ateliers 418
2° Ateliers de la *Westinghouse Electric Company* 419
3° Ateliers de la *General Electric Company* 425
IV. Exposition de Chicago 426
1° Généralités 426
2° Maisons américaines 427
3° Maisons européennes hormis la France 444
4° Maisons françaises 444
5° Appareils de précision 446
V. Considérations sur la situation des ouvriers électriciens aux États-Unis 449
VI. Le matériel électrique au point de vue commercial 452
XII. Imprimerie 457
XIII. Instruments de précision 473
XIV. L'invention aux États-Unis 499
XV. L'employé aux États-Unis 537
XVI. Les syndicats ouvriers aux États-Unis 565
§ 1. A l'Exposition d'Économie sociale 567
§ 2. Premiers débuts de l'organisation ouvrière en Amérique 571
§ 3. La législation du travail aux États-Unis 578
§ 4. L'Ordre des Chevaliers du travail 585
§ 5. La Fédération américaine du travail 598
§ 6. L'Union typographique internationale 606
§ 7. L'Union des typographes de langue allemande 617
§ 8. La Fraternité unie des ouvriers de papeterie 620
§ 9. L'Union internationale des cigariers 622
§ 10. La Fraternité des charpentiers et menuisiers réunis 631
§ 11. La Fraternité des peintres et décorateurs 639
§ 12. L'Union internationale des briqueteurs et maçons 646
L'Union nationale protectrice des aides du bâtiment 648
§ 13. L'Association internationale des ouvriers plâtriers 650
§ 14. L'Union nationale des tailleurs de granit 652
L'Union nationale des carriers 654
L'Union des tailleurs de pierres 655
§ 15. L'Association des plombiers, gaziers et aides 656
§ 16. L'Association des travailleurs fusionnés du fer et de l'acier 658
§ 17. L'Union des mouleurs en fer 664
La Fraternité internationale des mouleurs de machines 667
§ 18. La Fraternité internationale des ouvriers du bronze 669
§ 19. La Fraternité des chaudronniers et constructeurs de navires en fer 671

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ 20. Les ouvriers mécaniciens. L'Association internationale..... 674
L'Union internationale des mécaniciens..... 675
L'Association nationale des mécaniciens conducteurs..... 676
§ 21. L'Union internationale des ouvriers maréchaux ferrants..... 677
§ 22. L'Association internationale des ouvriers ferblantiers..... 681
§ 23. Associations des employés de chemins de fer..... 684
La Fraternité des mécaniciens de locomotives..... 684
L'Ordre des conducteurs de trains..... 688
La Fraternité des chauffeurs de locomotives..... 690
La Fraternité des employés des trains..... 693
L'Association d'aide mutuelle des aiguilleurs..... 694
La Fraternité des employés des magasins des chemins de fer..... 695
L'Union américaine des employés de chemins de fer..... 695
§ 24. Les Ouvriers mineurs unis..... 699
§ 25. Associations des ouvriers verriers..... 704
L'Union des ouvriers de cristalleries..... 705
L'Association des verriers à vitres..... 707
§ 26. L'Union internationale des ouvriers du meuble..... 709
§ 27. L'Union internationale des scieurs à la mécanique..... 717
§ 28. L'Union internationale des ouvriers en voitures..... 720
§ 29. L'Union internationale des tonneliers..... 724
§ 30. L'Union des ouvriers tailleurs..... 729
Les Ouvriers de confections réunis..... 731
§ 31. Associations d'ouvriers chapeliers..... 734
§ 32. L'Union internationale des ouvriers cordonniers..... 736
L'Union protectrice des monteurs en chaussures..... 740
§ 33. L'Association nationale des selliers-harnacheurs..... 742
L'Union nationale des fabricants de colliers de cheval..... 743
§ 34. L'Association nationale des fileurs de coton..... 744
L'Union nationale des ouvriers de l'industrie textile..... 745
La Fédération nationale des tisseurs de soie..... 746
§ 35. L'Union internationale des boulangers..... 747
§ 36. Les ouvriers de brasserie réunis..... 749
§ 37. L'Alliance nationale des employés d'hôtel et de restaurant..... 751
§ 38. L'Association nationale protectrice des employés de commerce..... 754
§ 39. Associations diverses. La Ligue nationale des musiciens..... 756
La Fraternité nationale des ouvriers électriciens..... 757
L'Union internationale des ouvriers coiffeurs..... 758
L'Union internationale des aiguiseurs de couteaux de table..... 758
§ 40. Les Conseils des métiers du bâtiment..... 760
§ 41. Un budget d'ouvrier à New-York..... 762
Résumé et conclusion..... 765

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires