

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

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

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

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

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

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

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

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

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

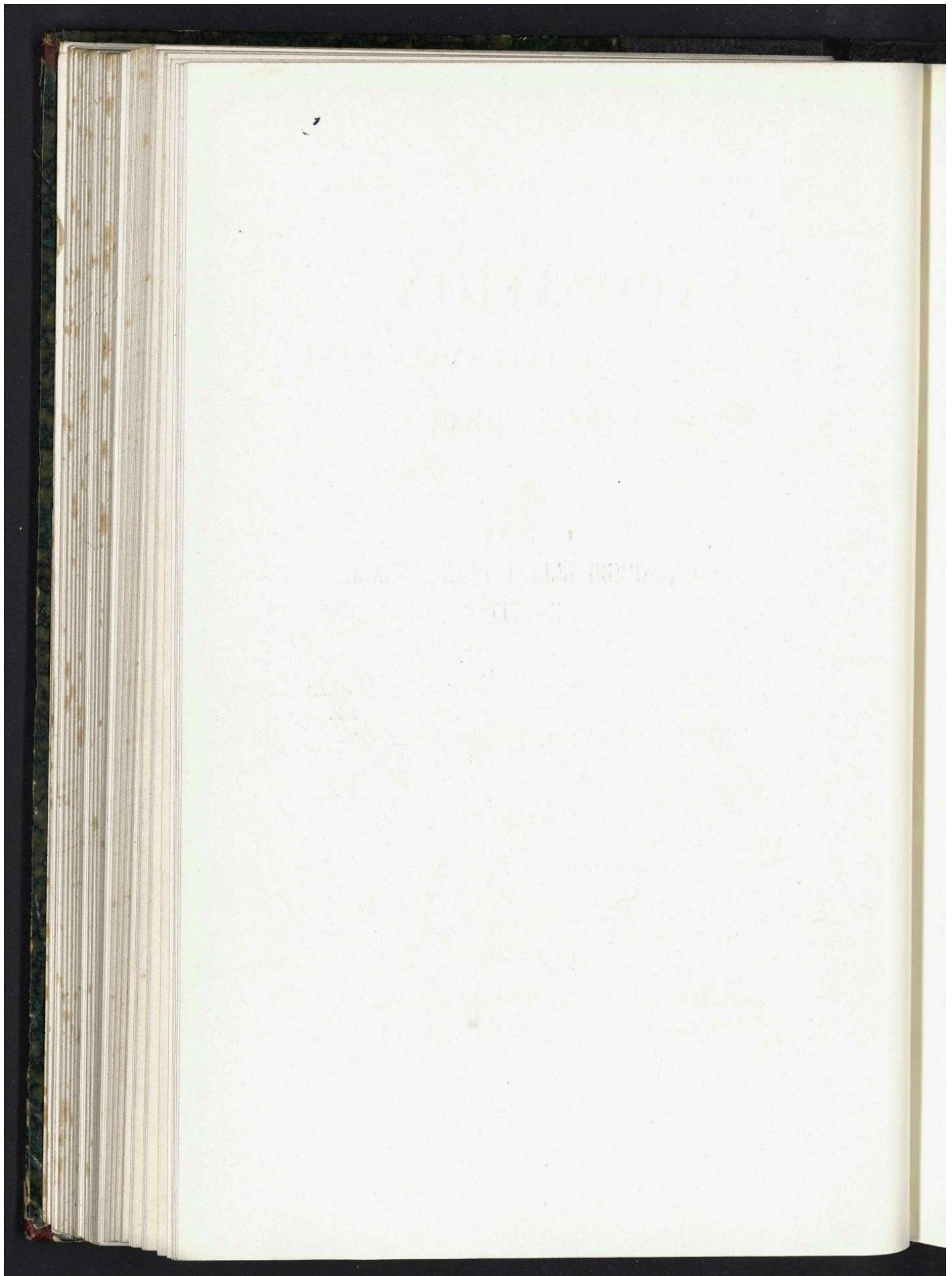
6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Exposition internationale. 1905. Liège. Section française
Auteur(s) secondaire(s)	Pailliette, Henri (1853-19..) ; France : Ministère du commerce et de l'industrie (1906-1913)
Titre	Classe 65. Rapport
Adresse	Paris : Comité français des Expositions à l'étranger : M. Vermot éditeur, 1906
Collation	1 vol. (91-[1] p.) : ill ; 28 cm
Nombre de vues	92
Cote	CNAM-BIB 8 Xae 629 (2)
Sujet(s)	Exposition internationale (Liège ; 1905) Métallurgie -- 1870-1914 Travail des métaux -- 1870-1914
Thématique(s)	Expositions universelles Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	27/04/2023
Date de génération du PDF	19/06/2023
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE629.2">https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE629.2</a>

8°2ae 629(2)

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE  
DE LIÈGE 1905



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

8<sup>e</sup> Xae 62g (2)

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

EXPOSITION  
UNIVERSELLE ET INTERNATIONALE  
DE LIÈGE 1905

SECTION FRANÇAISE

CLASSE 65



RAPPORT

PAR

M. HENRI PAILLIETTE

PARIS

COMITÉ FRANÇAIS DES EXPOSITIONS A L'ÉTRANGER

Bourse de Commerce, rue du Louvre

1906

M. VERMOT, ÉDITEUR.

## COMPOSITION DU JURY

### BUREAU

*Président :*

MM. LABBÉ (Paul), maître de Forges, à Gorcy (Meurthe-et-Moselle) . . . . . France.

*Vice-président :*

PORTA (Nicolas), ingénieur civil, à Huy . . . . Belgique.

*Secrétaire-rapporteur :*

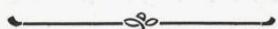
LECHAT (Henri), industriel, à Liège . . . . Belgique.

**Jurés titulaires:**

MM. PAILLIETTE (Henri), fondeur en fer (Maison Deville, Pailliette, Forest, à Charleville) . . . . France.  
BOITEUX (I.-E.), ingénieur civil, à Bruxelles . . Belgique.  
KOLKMAN VAN GOUDERAK (W.), consul de Roumanie, à Dordrecht . . . . Pays-Bas.  
BIRGER-HAMMAR, industriel, à Hambourg . . . Suède.

**Jurés suppléants:**

MM. GRODET (Emile), constructeur d'appareils d'hydrothérapie, à Paris. . . . . France.  
LEMAIRE (Honoré), industriel, à Denain (Nord) . France.  
BANSART-DERCQ, administrateur - délégué des Usines Dercq, à Fontaine-l'Evêque . . . . Belgique.  
D'ANDRIMONT (Maurice), ingénieur honoraire des mines, à Liège. . . . . Belgique.





## GROUPE XI

# MINES ET MÉTALLURGIE

## PETITE MÉTALLURGIE

### EXPOSÉ PRÉLIMINAIRE

Le Groupe XI, à l'Exposition Universelle de Liège, comprenait tous les produits des mines et de la métallurgie, et en raison de son importance avait été divisé en trois Classes :

- Classe 63. — Exploitation des mines, minières et carrières.
- Classe 64. — Grosse métallurgie.
- Classe 65. — Petite métallurgie.

Il est intéressant de rappeler que la grosse métallurgie traite, dans de puissants établissements, les matières premières extraites des mines et carrières pour en tirer les produits qu'elle fournit à la petite métallurgie, dont le rôle est de transformer tous les métaux usuels en objets finis, prêts à être employés par l'industrie ou vendus par le commerce.

On conçoit, dès lors, la multiplicité des articles fabriqués par les usines de cette importante fraction de l'industrie générale, et la diversité des genres et des modèles exposés dans la Classe 65.

Avant d'entrer dans le détail des spécialités et d'examiner les moyens et procédés employés par chacune d'elles, il convient, croyons-nous, de les apprécier sommairement dans leur ensemble, et de mettre en relief leur situation actuelle telle qu'elle nous est apparue à l'Exposition de Liège.

Il nous est agréable, avant tout, de constater que, dans cette grande manifestation internationale, la France a brillé au premier

rang, et affirmé, une fois de plus, la vitalité et la suprématie de son industrie métallurgique.

Le nombre des Grands prix et des hautes récompenses obtenus dans la Section française par la petite métallurgie, atteste la valeur et l'importance des maisons exposantes.

En général, les progrès de la petite métallurgie ne résultent pas de grandes découvertes scientifiques et sensationnelles, mais n'en sont pas moins considérables, si l'on songe que cette industrie, qui est l'auxiliaire indispensable de toutes les industries mécaniques, doit suivre ces dernières presque journellement dans leurs développements et leurs évolutions.

Nous trouvons un exemple frappant de cette nécessité dans l'essor aussi extraordinaire que rapide des industries de la bicyclette et de l'automobile, qui ont imposé, en peu d'années, à leurs fournisseurs de pièces métalliques l'obligation de perfectionner, de changer ou d'approprier leur matériel, afin de produire les pièces légères et résistantes, de formes souvent difficiles, qui étaient indispensables pour la locomotion nouvelle, et que l'ancien outillage eût été impuissant à réaliser.

Pour répondre à ces besoins nouveaux, les fonderies de fer, de cuivre et d'aluminium modifiaient leurs mélanges, délaissaient les méthodes habituelles et obtenaient des moussages plus parfaits, exempts de soufflures, et d'un métal de qualité supérieure. L'acier coulé, le fer fondu, les divers alliages de bronze et d'aluminium remplaçaient alors presque entièrement l'ancienne et classique fonte malléable.

L'estampage du fer et de l'acier se modifiait plus profondément encore, et cette industrie qui jusque-là n'avait fabriqué qu'un nombre restreint de pièces simples à petits reliefs, prenait tout à coup un élan merveilleux, et réalisait de si étonnantes progrès, que l'on pouvait bientôt prévoir qu'elle exécuterait à des prix bien plus avantageux, la plupart des pièces forgées.

Les boulonnneries et la visserie ne restaient pas en arrière, et montaient d'ingénieuses machines à production intensive permettant d'obtenir de nouveaux types de boulons et de vis d'une précision et d'une qualité remarquables.

De leur côté les fabricants d'appareils d'éclairage, suivant une voie parallèle, s'ingéniaient à construire des phares à réflecteurs puissants pour projeter au loin les flots de lumière nécessaires à la marche rapide des nouvelles voitures pendant la nuit.

Tous les fabricants enfin, même ceux qui ne travaillaient pas pour les industries nouvelles, et qui ne pouvaient profiter des commandes rémunératrices qu'elles procuraient, n'apportaient pas moins de persévérance à perfectionner leur outillage, à rendre la main-d'œuvre plus simple et plus fructueuse, et à créer de nouveaux modèles appropriés aux goûts et aux besoins de leur clientèle.

Ce sont ces progrès que le Jury avait pour mission de constater et que nous nous efforcerons de mettre en lumière dans notre compte rendu des Expositions des diverses nationalités.

On conçoit cependant que s'il est possible sur le simple aperçu de quelques échantillons de juger de l'habileté de fabrication d'un pays, il est beaucoup plus délicat d'en déduire sa valeur et ses ressources industrielles générales.

Nous venons de dire quels avaient été les progrès de la France durant ces dernières années, et plus particulièrement depuis l'Exposition Universelle de Paris en 1900.

Les nombreuses et très belles Expositions de la Belgique, à Liège, nous ont prouvé que cette nation avait fait aussi de grands et intelligents efforts, et qu'elle maintenait à son industrie la réputation justement méritée dont elle jouit dans le monde entier.

L'Allemagne présentait quelques remarquables Expositions, mais en trop petit nombre pour permettre de porter un jugement, même sommaire, sur l'industrie florissante de ce pays.

Les quelques maisons qui représentaient la Hollande, la Suède et la Norvège ont obtenu de hautes récompenses dans différentes spécialités, démontrant que ces nations possèdent de grandes industries en pleine voie de développement et de prospérité.

Partout, en même temps que se réalisaient les progrès industriels, se révélait le souci d'améliorer la condition des classes laborieuses, et nous avons constaté avec la plus vive satisfaction que les chefs d'établissements étaient de plus en plus animés de sentiments humanitaires en créant et subventionnant des œuvres de bienfaisance et de prévoyance pour secourir les travailleurs pendant le chômage dû aux maladies, et leur assurer une vieillesse à l'abri du besoin.

Le Jury a tenu à rendre hommage à ces généreux et philanthropiques sentiments en adressant aux industriels qui les mettaient en pratique, ses encouragements et ses chaleureuses félicitations

Avant d'aborder l'examen des nombreux produits exposés, il

nous paraît utile de donner un état du nombre des exposants et des récompenses décernées.

### EXPOSANTS

Le nombre des exposants s'est élevé à 169.

La répartition par nationalité est la suivante :

France . . . . .	43
Belgique . . . . .	58
Allemagne . . . . .	27
Autriche . . . . .	2
Bulgarie . . . . .	6
Amérique . . . . .	2
Hollande . . . . .	7
Italie . . . . .	2
Hongrie . . . . .	1
Norvège . . . . .	1
Russie . . . . .	11
Suède . . . . .	3
Indes anglaises . . . . .	1
Chine . . . . .	2
Suisse . . . . .	1
Grèce . . . . .	2
Total . . . . .	169

### RÉCOMPENSES

1<sup>e</sup> Exposants hors concours par suite de leurs fonctions de jurés titulaires ou de jurés suppléants (par application de l'article 7 du Règlement du Jury) :

DUBOIS, PINARD ET C <sup>ie</sup> , à Sougland (Aisne). . . . .	France.
SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE DE GORCY (Meurthe-et-Moselle). . . . .	France.
DEVILLE, PAILLIETTE, FOREST, à Charleville (Ardennes). . . . .	France.
BOAS (A.), RODRIGUES ET C <sup>ie</sup> , à Paris. . . . .	France.
GRODET (Emile), à Paris. . . . .	France.
USINES DES RESSORTS DU NORD (Société anonyme), à Douai. . . . .	France.

PIAT, A. ET SES FILS, à Paris . . . . .	France.
LECHAT ET CANDÈZE, à Liège . . . . .	Belgique.
ACIÉRIES LIÉGEOISES (Société anonyme), à Liège . .	Belgique.
SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES DERCQ, à Fontaine-	
l'Évêque. . . . .	Belgique.
BESCHORNER (A.-M.), à Vienne . . . . .	Autriche.

2º Il a été décerné aux exposants, autres que ceux mis hors concours, 135 récompenses qui se répartissent comme suit :

Diplômes de Grand prix. . . . .	13
Diplômes d'honneur . . . . .	14
Diplômes de médaille d'or . . . . .	44
Diplômes de médaille d'argent . . . . .	34
Diplômes de médaille de bronze . . . . .	20
Diplômes de mention honorable . . . . .	10
Total. . . . .	135

Il nous a paru également intéressant de faire un tableau récapitulatif de ces récompenses par nationalité :

PAYS	GRANDS PRIX	DIPLOMES D'HONNEUR	MÉDAILLES			MENTIONS HONORABLES	TOTALS
			D'OR	D'ARGENT	DE BRONZE		
France. . . . .	8	3	9	10	4	1	35
Belgique. . . . .	2	8	19	11	4	5	49
Allemagne . . .	1	1	10	5	7	»	24
Autriche. . . . .	»	»	1	»	»	»	1
Bulgarie. . . . .	»	»	»	2	»	2	4
Amérique. . . . .	»	»	1	»	»	»	1
Hollande. . . . .	1	1	»	»	»	»	2
Italie. . . . .	»	»	1	»	»	»	1
Hongrie. . . . .	»	»	»	1	»	»	1
Norvège . . . . .	»	»	1	»	»	»	1
Russie. . . . .	»	»	2	3	2	»	7
Suède . . . . .	1	1	»	»	1	»	3
Indes anglaises	»	»	»	»	1	»	1
Chine . . . . .	»	»	»	1	»	1	2
Suisse . . . . .	»	»	»	1	»	»	1
Grèce . . . . .	»	»	»	»	1	1	2

Il est à remarquer que sept maisons françaises exposantes faisaient partie des divers Jurys et ne concourraient pas pour les récompenses.

Les collaborateurs des diverses nationalités ont obtenu : 1 diplôme de Grand prix, 4 diplômes d'honneur, 15 diplômes de médaille d'or, 21 diplômes de médaille d'argent, 21 diplômes de mention honorable.

31 diplômes de médaille de bronze, et 20 diplômes de mention honorable ont été attribués aux coopérateurs.

### CLASSEMENT DES PRODUITS

Les articles fabriqués par la petite métallurgie étant nombreux et variés, nous avons cru devoir en établir le classement d'après l'importance qu'ils offraient à l'Exposition de Liège et cette méthode nous a conduit aux subdivisions suivantes :

- 1<sup>o</sup> Fonderies de fer, de cuivre et de bronze. — Procédés et accessoires ;
- 2<sup>o</sup> Estampage. — Pièces de forge. — Boulonnerie. — Visserie. — Chaînerie. — Décolletage ;
- 3<sup>o</sup> Tréfilerie et industries qui en dérivent (Pointerie. — Clouterie. — Grillages et galvanisation) ;
- 4<sup>o</sup> Serrurerie et quincaillerie ;
- 5<sup>o</sup> Coffres-forts ;
- 6<sup>o</sup> Fermetures métalliques ;
- 7<sup>o</sup> Ferblanterie. — Ustensiles de ménage ;
- 8<sup>o</sup> Meubles et lits en fer. — Ferronnerie d'art. — Métaux ouvrés ;
- 9<sup>o</sup> Cloches et timbres. — Robinetterie. — Tuyaux métalliques flexibles ;
- 10<sup>o</sup> Taillanderie. — Outils divers ;
- 11<sup>o</sup> Métaux précieux.





## FONDERIE DE FER, DE CUIVRE ET DE BRONZE

### FONDERIE DE FER

Cette industrie importante, qui, jusqu'à ces dernières années, était encore tributaire des anciens procédés, c'est-à-dire du mouillage à la main, avait déjà présenté à l'Exposition Universelle de Paris, en 1900, d'intéressants spécimens de machines pour le moulage mécanique, et les fondeurs des Ardennes s'étaient, dès cette époque, plus particulièrement préoccupés de ce nouveau mode de travail qui devait alléger le labeur des ouvriers et diminuer les prix de revient, sans répercussion sur les salaires, tout en réalisant une fabrication régulière et intensive.

Cette innovation devait porter ses fruits, et à l'Exposition Universelle de Liège, l'attention des principaux fondeurs des diverses nations, fut attirée par le sens pratique des machines à mouler françaises, et le fini ainsi que la variété des produits qu'elles permettaient d'obtenir.

Nous croyons pouvoir ajouter que jusqu'à présent elles n'ont pas été égalées par les machines similaires de construction étrangère.

Parallèlement aux machines à mouler, d'ingénieuses machines à émailler, dues aussi à l'initiative française, étaient construites et modifiaient avantageusement pour les ouvriers, le travail de l'émaillerie en le rendant moins pénible et plus salubre.

Puis en même temps que se perfectionnaient les moyens de production, les modèles étaient renouvelés, appropriés aux goûts et aux exigences modernes, et les objets en fonte moulée, notamment les appareils de chauffage soigneusement étudiés pour le

réglage du feu, la meilleure utilisation du calorique, l'économie du combustible et l'hygiène, prenaient des formes plus artistiques, et grâce à l'émaillage, au nickelage, au bronzage et à l'électrolyse, devenaient de véritables objets de luxe, sans que cependant leurs prix fussent sensiblement augmentés par ces décorations nouvelles.

Nous allons d'ailleurs consacrer à chacun des exposants, une notice succincte lui attribuant la part qui lui revient respectivement dans la réalisation de ces progrès et de ces efforts.

## FONTES MOULÉES ÉMAILLÉES

### FRANCE

La SOCIÉTÉ DES FORGES ET FONDERIES DE SOUGLAND ET PAS-BAYARD, dont M. PINARD, le distingué président de la Section française à l'Exposition Universelle de Liège, est l'administrateur, et qui est exploitée sous la raison sociale DUBOIS, PINARD ET C<sup>ie</sup>, est une très importante entreprise occupant 600 ouvriers, disposant de deux moteurs hydrauliques et de quatre moteurs à vapeur, d'une force totale de 400 chevaux.

Elle comprend, en outre, 4 cubilots, 2 fours d'émaillerie, des ateliers de modelage, d'ajustage, de nickelage, de bronzage, d'étamage, de décors sur fonte, une tôlerie et une fonderie de cuivre et de zinc.

La forge de Pas-Bayard, près Hirson (Aisne), comprend un train dégrossisseur, des fours dormants à deux batteries, des fours à recuire en vase clos, des fours à souder, trois laminoirs à tôles, et produit annuellement 1.500 tonnes de tôles fines en fer et en acier renommées pour leur beauté et leur qualité.

Un dépôt général à Paris, de tous les produits, permet l'approvisionnement immédiat de la région parisienne.

Une Caisse de secours a été instituée dans les usines pour assurer aux ouvriers une indemnité journalière en cas de maladie, avec les soins médicaux et pharmaceutiques pour eux et les membres de leur famille, et la Direction donne, à titre gracieux, aux vieux serviteurs décorés de la médaille trentenaire, une pension annuelle de cent francs.

Cette maison s'est plus particulièrement spécialisée, durant

ces dernières années, dans la fabrication de luxe des appareils de chauffage en fonte, et en tôle et fonte.

Elle présentait au Jury, dans un groupement très heureux, des

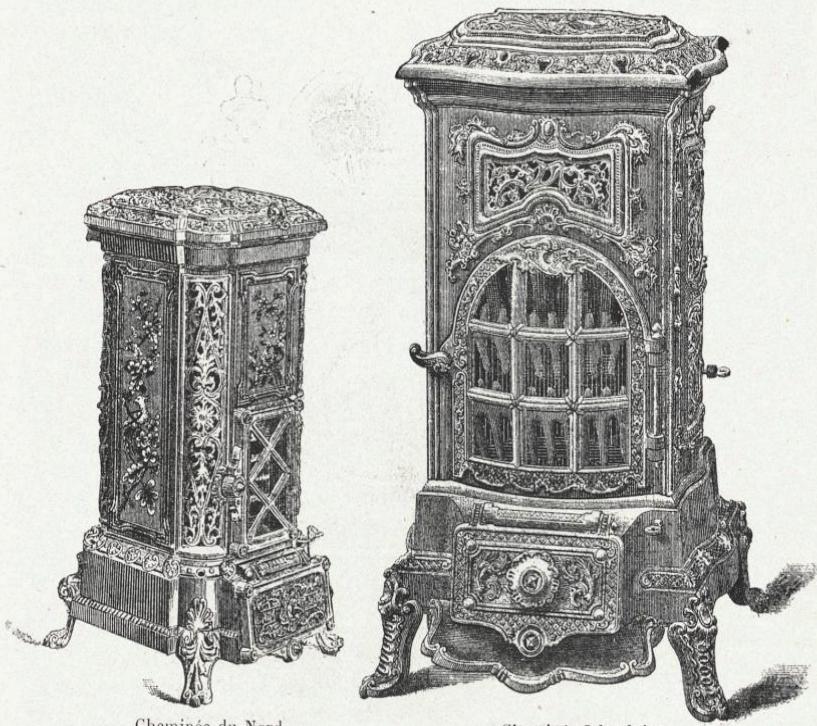


Foyer américain Excelsior.  
(EXPOSITION DES FORGES ET FONDERIES DE SOUGLAND)

spécimens de fourneaux, cheminées, calorifères et poèles divers, fort coquets, bien appropriés à leur destination et remarquables par leur beau moulage, leur solidité, leurs émaux aux tons chauds et variés, leur nickelage irréprochable, donnant bien la note de l'art appliqué à l'industrie et cependant de fabrication courante.

A côté de ces remarquables produits, les usines de Sougland

exposaient une machine à émailler mécaniquement, inventée et construite par leur directeur général, M. Dormoy, chevalier de la Légion d'honneur, qui a résolu, par ce procédé industriel, le



Cheminée du Nord.

Cheminée Irlandaise.

(EXPOSITION DES FORGES ET FONDERIES DE SOUGLAND)

problème si complexe de la suppression des poussières nuisibles à la santé des ouvriers.

Cette machine, dont voici la description sommaire, se compose de :

Une cage vitrée fermant hermétiquement pendant l'opération de l'émaillage et portant, à sa partie supérieure, un aspirateur des menues poussières.

Dans cette cage se trouve un plateau oscillant, à nervures appropriées, pour recevoir et maintenir la pièce à émailler.



Machine à émailler sans dégagement de poussières (Système DORMOY) en usage dans plusieurs émailleries (*France, Allemagne, Belgique*).

Ce plateau, au moyen d'une pédale mue par le pied de l'ouvrier, prend les inclinaisons nécessaires pour que la pièce soit émaillée dans toutes ses parties.

Un tamis muni de quatre frappeurs mis en mouvement par un courant électrique, surmonte ce plateau et répartit l'émail d'une façon uniforme en plus ou moins grande quantité suivant les besoins.

L'émail en excédent tombe dans une trémie fixée au-dessous du plateau oscillant; on le remonte dans le tamis par un moyen mécanique chaque fois que la quantité recueillie au fond de la trémie est jugée suffisante.

Toute perte d'émail est ainsi évitée et l'on obtient un travail rapide et régulier.

Cette machine absolument nouvelle réalise un progrès des plus importants au point de vue de l'hygiène industrielle, en même temps qu'une sérieuse économie des matières employées.

A l'Exposition Universelle de 1900, le Jury, pour en reconnaître les mérites, avait décerné personnellement à M. Dormoy un Grand prix pour cette belle invention.

Le Jury de l'Exposition Universelle de Liège a sanctionné cette haute récompense en lui attribuant un nouveau Grand prix de collaborateur, le seul qui ait été décerné et qui atteste tout le mérite de celui qui en est l'objet.

Une autre récompense de collaborateur a été attribuée à M. G. RICHARD, ingénieur, qui a obtenu une médaille d'or.

Les Forges et Fonderies de Sougland et Pas-Bayard étaient mises hors concours par suite des fonctions exercées par M. PINARD, comme président de la Section française et membre du Jury supérieur à l'Exposition de Liège.

Les Etablissements DEVILLE, PAILLIETTE, FOREST, à Charleville (Ardennes), eurent l'honneur d'attacher leur nom à l'un des plus considérables progrès accomplis dans la fonderie. Nous voulons parler des grandes machines à mouler les pièces à noyau, qui placèrent hors de pair ces Établissements pour la fabrication des buanderies si utiles à l'Agriculture, et des poèles à socle ordinaires et à feu continu d'un usage si répandu dans les ateliers et les ménages ouvriers.

Cette ingénieuse invention, brevetée dans la plupart des États européens et aux États-Unis, permit aux Établissements Deville,

Pailliette, Forest, de lutter contre toutes les concurrences et d'alimenter de leurs produits, non seulement la France, mais aussi l'étranger.



Stand des Etablissements DEVILLE, PAILLIETTE, FOREST.

Ces grands Établissements emploient 760 ouvriers et couvrent une surface bâtie de 3 hectares et demi, comprenant différents ateliers tels que : émaillerie, modelage, construction, montage,

peinture, menuiserie, nickelage, etc., aménagés conformément aux meilleurs principes de l'hygiène.

Une caisse de prévoyance et de secours mutuels, gérée par un conseil ouvrier nommé à l'élection, assure aux travailleurs une indemnité journalière en cas de maladie et des secours aux vieux ouvriers devenus malades chroniques.

Cette caisse, alimentée par des cotisations et des dons patronaux, est dans une situation très prospère ; chaque année les excédents de recettes sont répartis entre les sociétaires et portés sur un livret d'avoir individuel.

Une retraite est servie par les Établissements à quelques vieux employés et contremaîtres pour reconnaître leurs longs services.

La fonderie, renfermant de nombreuses machines à mouler, appropriées à chaque spécialité, est alimentée par 6 cubilots et produit annuellement douze mille tonnes de fontes moulées, chiffre assurément considérable surtout en articles légers tels que : pompes ménagères, vases de jardins, articles religieux et funéraires, articles de bâtiments, buanderies et petits appareils de chauffage.

Ce sont des spécimens de quelques-uns de ces articles qui étaient présentés à l'Exposition de Liège, dans un stand décoré avec goût, d'une note claire, artistique et moderne.

Parmi les nombreuses séries de leur album, MM. Deville, Pailliette, Forest avaient choisi quelques vases de jardins émaillés par un procédé spécial imitant le marbre ; d'autres vases très décoratifs, de grandes dimensions, en peinture laquée et dorée ; des porte-parapluies bronzés ; des poèles à socle et des buanderies moulés mécaniquement et enfin une série de poèles, calorifères, cheminées fixes ou roulantes de systèmes divers et perfectionnés dont la caractéristique était d'allier le fini de l'émaillage, du moulage, du nickelage et l'élégance de la forme, avec un réel bon marché permettant leur acquisition par les bourses les plus modestes.

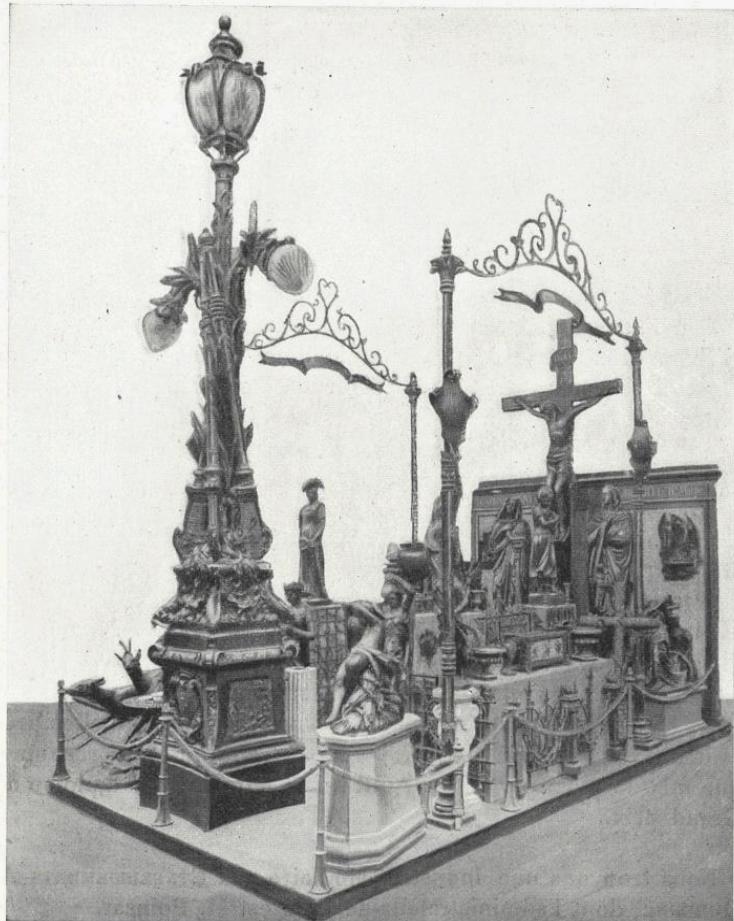
M. Raymond Deville, directeur des Établissements et fils de l'un des associés, a reçu une médaille d'or pour reconnaître sa collaboration active et féconde.

M. Fournière, chef du service commercial, a reçu une médaille d'argent.

Les Établissements Deville, Pailliette, Forest, déjà titulaires d'un grand prix de fonderie à l'Exposition Universelle de Paris, en

1900, étaient hors concours à l'Exposition de Liège, par suite des fonctions de juré exercées par M. Pailliette dans la Classe 65.

La Société CAPITAIN-GÉNY et C<sup>ie</sup>, dont le siège est à Bussy



Stand<sup>où</sup> de la Société CAPITAIN-GÉNY et C<sup>ie</sup>.

(Haute-Marne), possède deux usines, l'une à Bussy et l'autre à Rongeant, qui occupent 75 hectares de superficie totale et produisent actuellement 20.000 tonnes par an, en toutes variétés de fontes, bronze, acier moulé brut et ajusté.

Le matériel et l'agencement très perfectionnés de ces usines, où existent de nombreuses machines, de systèmes très modernes, établies pour simplifier la main-d'œuvre, tels que : ponts roulants, grues électriques, tonneaux de dessablage, burins pneumatiques, tours parallèles, étaux-limeurs, etc..., permettent d'obtenir des fontes douces pour pièces mécaniques pesant jusqu'à 40.000 kilos ; des fontes dures et trempées pour roues de wagons, cylindres de lamoins, de moulins, etc. ; des fontes pour les Compagnies de chemins de fer, la Guerre, la Marine, les Ponts et Chaussées, les villes ; des fontes d'ornement, de bâtiment et de fumisterie ; des moulings en acier Martin-Siemens, des ponts et charpentes en fonte et fer, et enfin des fontes et bronzes d'art fabriqués spécialement à l'Usine du Rongeant.

Malgré l'espace restreint qui lui avait été concédé, mais dont elle avait su tirer très habilement parti, cette maison présentait au Jury, à l'Exposition de Liège, un ensemble de moulings les plus divers, depuis les bronzes d'art de la valeur la plus artistique, jusqu'aux fontes d'ornement et de bâtiment du prix le plus modique, tout cela disposé avec le meilleur goût et produisant le plus agréable effet, se placant surtout au point de vue commercial et se bornant à exposer les produits susceptibles d'intéresser la nombreuse clientèle d'exportation qui pouvait visiter l'Exposition de Liège.

Cette maison occupe 800 ouvriers, en faveur desquels elle a construit des maisons d'habitation et créé des œuvres nombreuses de prévoyance telles que : caisses de secours, pensions de retraite, etc..., qu'elle subventionne largement.

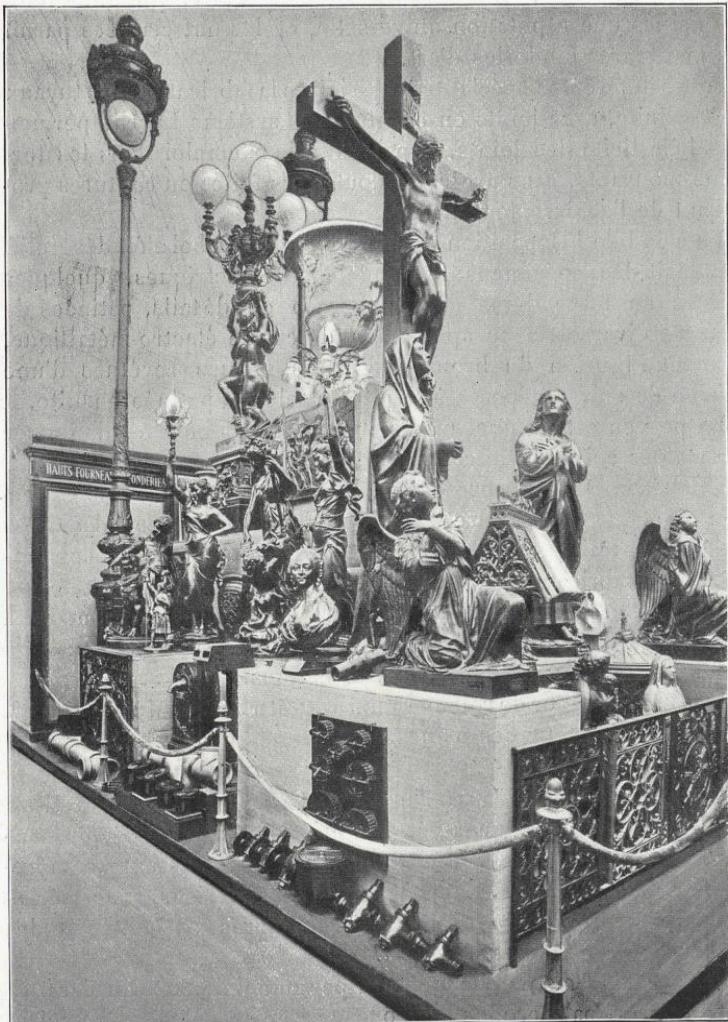
De hautes récompenses dans les Expositions Universelles précédentes avaient déjà consacré sa supériorité qui a été reconnue une fois de plus par le Jury qui lui a attribué un diplôme de Grand prix.

Nous trouvons une industrie similaire aux ÉTABLISSEMENTS A. DURENNE, dont l'administrateur-délégué est M. Poinsat.

950 ouvriers occupés dans les usines de Sommevoire, de Wassy, de Bar-le-Duc et de Paris-Auteuil, donnent une juste idée de l'importance de cette maison dont la fondation remonte à 1847.

Une Caisse de secours assure les ouvriers contre la maladie et le chômage, et une retraite est servie à quelques vieux travailleurs sans aucune participation de leur part.

Ces usinés, qui fabriquaient tout d'abord de la poterie, ont successivement créé de nombreux modèles de balcons, balustrades et



Stand des Établissements A. DURENNE.

autres ornements pour le bâtiment, dont la vente assure aujourd'hui l'écoulement de la moitié de leur production.

Puis M. Durenne, faisant appel au concours d'artistes renommés, créa de superbes modèles de vases, statues, lampadaires, groupes décoratifs, fontaines monumentales, etc., qui ont valu à ses usines une réputation universelle, et les ont classées parmi les meilleures fonderies d'art.

A ces différentes spécialités a été jointe la fabrication des tuyaux de conduite, avec joints en caoutchouc, système Lavril, permettant l'élasticité des joints, et par suite leur emploi dans les terrains mouvants, sans avoir à redouter les fuites ou ruptures provenant de l'affaissement du sol.

Le stand de l'Exposition de Liège, d'un très bel effet décoratif, contenait des spécimens de candélabres électriques, quelques statues en fonte d'une grande finesse de détails, patinées de nuances diverses, avec application de cuivre électro-métallique, donnant l'illusion du bronze; d'autres statues revêtues d'une couche de cuivre déposée à la pile, ciselée et patinée ensuite.

Le poli en est tel que, même au toucher, on ne peut distinguer ces statues cuivrées de celles en vrai bronze qui sont à côté.

La maison Durenne présentait également une très belle collection de statues religieuses, de mobilier d'églises, et d'articles funéraires, traités avec le soin particulier que cette maison apporte à sa fabrication.

Le Jury, reconnaissant les mérites de cette Exposition, lui a décerné un diplôme de Grand prix qui s'est ajouté à ceux déjà obtenus dans diverses grandes Expositions.

Une médaille d'or de collaboration a été attribuée à M. Ch. Linder, ingénieur-directeur des usines.

Les USINES DE ROZIÈRES (Cher) dont M. L. Dupuis, ancien élève de l'École polytechnique, est l'administrateur-délégué, présentaient, dans la Classe 65, une installation intéressante comprenant, notamment, des buanderies, des poteries, avec séries spéciales pour l'exportation, des cuisinières en fonte et des fontes moulées pour le bâtiment.

Ces Établissements occupent un personnel de 800 ouvriers.

Leur principale production consiste : en buanderies, poteries, articles de chauffage d'usage courant, châssis à tabatière, fontes d'ornement et fontes moulées diverses.

A ces objets, fabriqués avec un outillage puissant et perfectionné, a été ajoutée, depuis quelques années, la construction

des fourneaux en tôle et fonte, appropriés aux besoins de la région du Centre.

En outre de minières de fer et de deux petits hauts fourneaux susceptibles de produire chacun 20 à 22 tonnes de fonte au coke et au charbon de bois par 24 heures, ces usines comprennent des ateliers de montage, d'entretien, d'ajustage, d'émaillerie, de nickelage et d'inoxidation pour la poterie.

Elles utilisent la force hydraulique du Cher au moyen de turbines, et une station centrale distribue l'électricité dans les ateliers pour les moteurs et pour l'éclairage.

La Direction des Usines de Rozières a toujours veillé avec sollicitude sur son personnel.

Elle a créé en sa faveur de nombreuses institutions de bienfaisance.

Des récompenses obtenues aux principales Expositions Universelles ont consacré la valeur des produits de cette maison à laquelle le Jury a décerné un diplôme d'honneur.

M. David, ingénieur et collaborateur dévoué des usines, a reçu une médaille d'argent.

Dans la Classe 101, une médaille de bronze a été accordée aux Etablissements pour les institutions de prévoyance en faveur de leur personnel.

#### BELGIQUE

Les FONDERIES NESTOR MARTIN, dont le siège social est à Huy, occupent environ 400 ouvriers répartis dans trois usines situées à Huy, Bruxelles et Saint-Hubert.

Leur fondation remonte à 1854 et, après des débuts modestes, elles ont rapidement pris place parmi les meilleures maisons fabriquant les fontes d'ornement, de bâtiment, de cuisine, de chauffage et d'ameublement.

On leur doit de nombreux modèles en ces différents genres et, durant ces dernières années, elles se sont particulièrement occupées du chauffage au gaz.

Ce sont surtout des appareils destinés à cet usage que M. Martin présentait au Jury, en appelant son attention sur un foyer à gaz, breveté, d'une forme pratique et élégante, réduisant la consommation habituelle de 50 % tout en conservant le même aspect au feu, par suite d'une ingénieuse disposition permettant, au moyen

de deux robinets, d'obtenir des flammes variables sur un brûleur sectionné et d'allumer ou d'éteindre les jets par moitié.

Puis d'autres appareils, également brevetés, pourvus d'une rampe à flamme bleue et d'un plafond en briques réfractaires remplaçant avantageusement les anciens appareils à gaz avec réflecteur en cuivre poli.

Tous ces modèles, bien décorés et parfaitement appropriés à leur destination, ont valu aux Fonderies Nestor Martin un diplôme d'honneur.

La SOCIÉTÉ ANONYME DES FONDERIES ET FORGES DE SAINT-JOSEPH, à Couvin, dont M. Lagneau est le fondateur et le directeur-gérant, fabrique principalement la poêlerie en fonte, brute, émaillée, nickelée ou décorée, les articles de bâtiment et la poterie.

La majeure partie de sa production est exportée en Hollande, en Angleterre, en Roumanie, en Turquie et dans les Colonies étrangères.

Elle présentait au Jury une belle collection de poêles, cheminées et calorifères, décorés avec goût, et, en outre, une très importante série de modèles spéciaux à l'exportation, tels que poêles malgaches, bols à riz, ustensiles robustes et primitifs employés à la cuisson de cet aliment et destinés particulièrement aux pays orientaux.

Cet Établissement emploie 500 ouvriers et a créé une Caisse de secours et une Caisse de retraites alimentées par des prélèvements sur les bénéfices.

Le Jury lui a décerné un diplôme de médaille d'or.

La COUVINOISE, dont le siège est également à Couvin, présentait des produits analogues, de bonne fabrication, qui ont retenu l'attention du Jury, lequel lui a attribué un diplôme de médaille d'or.

#### HOLLANDE

La fonderie de DIEPENBROCK ET REYGERS, à Ulft, de fondation très ancienne et dirigée par M. Deurvost et l'ingénieur J.-R. Sassen, s'est spécialisée dans la fabrication de la poterie en fonte émaillée, notamment en émail granit, dont les principales qualités sont de ne pas sauter au feu, et de ne renfermer aucun ingrédient nuisible à la santé.

Elle exporte ces articles, obtenus par un outillage très perfec-

tionné, en Belgique, en France, en Danemark, aux Indes néerlandaises, au Siam, dans l'Amérique du Sud.

Le Jury, appréciant la bonne fabrication de cette firme, lui a décerné un diplôme d'honneur.

#### ALLEMAGNE

L'AKTIEN GESELLSCHAFT FÜR GAS UND ELEKTRICITAT (ancienne maison von Koppen et Cie), à Cologne-Ehrenfeld, a obtenu une médaille d'argent pour son Exposition de candélabres, appliques, balcons, escaliers et autres pièces en fonte moulée.

#### FONTE MALLÉABLE, FER FONDU ET ACIER COULÉ

L'ancien procédé bien connu, au moyen duquel est obtenue la fonte malléable par la décarburation et le chauffage en vase clos de la fonte moulée, au contact d'un mineraï de fer non hydraté, est encore en vigueur.

Mais les fondeurs en fonte malléable, pressés par leur clientèle, notamment celle des constructeurs de cycles et d'automobiles, de lui fournir un métal plus homogène et plus résistant, durent perfectionner leur manière, et aujourd'hui, par des procédés plus ou moins secrets et spéciaux, obtiennent l'acier coulé au creuset et le fer fondu moulé, dont l'emploi se répand de plus en plus.

C'est là un sérieux progrès dont nous allons rendre compte en passant en revue les différents stands où étaient exposés les produits de cette spécialité.

#### FRANCE

La maison HARDY-CAPITAINE ET Cie, à Nouzon (Ardennes), dont le successeur est M. Crépel-Hardy, peut être considérée comme l'une des premières ayant vulgarisé en France l'emploi de la fonte malléable.

L'une des premières aussi, elle a fabriqué l'acier coulé et appliqué le procédé de fusion du fer doux de Suède, ainsi que sa transformation en pièces moulées.

C'était là un incontestable progrès et les échantillons de pièces de formes compliquées que cette maison exposait dans son stand, prouvent qu'elle a pleinement réussi dans cette tentative.

On remarquait parmi les nombreuses pièces exposées :  
Des boîtes à graisse en acier coulé pour voitures et wagons



Stand de la maison CREPEL-HARDY

employés par la Compagnie du chemin de fer du Nord, des engrenages droits et hélicoïdaux en fonte d'acier, des corps de cylindres pour moteurs d'autos, un fort bâti en acier coulé pour canots automobiles, des corps de ventilateurs et une quantité innombrable de pièces détachées pour l'industrie de l'automobile et du cycle, en fer coulé sans recuit, d'une résistance et d'une élasticité parfaites.

Cette maison emploie à cette fabrication 450 ouvriers, de nombreuses machines à mouler, et un outillage considérable de tours,

fraiseuses, raboteuses et perceuses permettant de livrer les pièces entièrement finies.

Elle donne aux employés et ouvriers qui ont trente années de présence consécutive une somme annuelle de 100 francs, tant qu'ils continuent leur collaboration, et aide par des dons les ouvriers et employés qui veulent faire des versements à la Caisse Nationale des retraites pour la vieillesse.

Pour reconnaître les progrès accomplis par cette maison, le Jury lui a attribué un diplôme de Grand prix, confirmant ainsi celui qui lui avait déjà été décerné à l'Exposition Universelle de Paris en 1900.

#### BELGIQUE

La SOCIÉTÉ ANONYME DES ACIÉRIES LIÉGEOISES, à Liège, de création récente, a été mise hors concours par la présence dans le Jury de M. d'Andrimont, ingénieur honoraire des mines, administrateur de cette Société, qui exerçait les fonctions de juré supplémentaire dans la Classe 65.

Elle exposait une intéressante série d'échantillons d'acières au creuset, soudables, forgeables et trempables ; d'acières spéciaux au nickel, chrome, manganèse, etc. ; des pièces pour automobiles et pour diverses industries mécaniques ; des arbres coudés multiples complètement parachevés ; et plusieurs éprouvettes montrant la qualité, la résistance et les allongements des métaux exposés.

M. Dereux, Paul, a reçu une médaille d'or de collaborateur.

#### FONDERIE DE CUIVRE ET DE BRONZE

#### FRANCE

La fonderie française de cuivre et de bronze n'était pas représentée à l'Exposition de Liège dans la Classe 65.

Seule la Société française du Métal antifriction « Glacier », créée, en 1900, à Paris, par une Compagnie anglaise, exposait une série de coussinets en métal « Glacier » pour voitures motrices de la Compagnie du Métropolitain parisien ; des types de coussinets garnis du même métal pour chemins de fer, tramways, machines à grande vitesse et divers autres usages.

Le « Glacier » est un métal à base de plomb, composé d'après une formule secrète, qui offre une résistance supérieure à la plupart des métaux à base d'étain et conserve néanmoins les qualités lubrifiantes du plomb.

Le Jury a attribué à la Société du Métal antifriction « Glacier » une médaille d'argent.

#### BELGIQUE

La SOCIÉTÉ ANONYME DES FONDERIES ET TRÉFILERIES DES BRONZES PHOSPHOREUX, d'Anderlecht-Bruxelles, fondée par M. Montefiore Lévi, a été l'une des premières à fabriquer le bronze phosphoreux et à donner à ce métal la régularité et la consistance qui en vulgarisèrent rapidement l'emploi, et le firent adopter pour tous les organes mécaniques où la bonne qualité du bronze est indispensable.

Cette importante maison soumettait ses produits à l'appréciation des Jurys de plusieurs Classes, et présentait à celui de la Classe 65 un certain nombre d'objets fondu et différents types de fils tréfilés à l'usage de l'industrie et de diverses administrations.

Puis, entre autres nouveautés, des boules réductrices pour l'affinage des bronzes ordinaires.

L'installation de cette usine est des plus modernes et son ouillage, modifié au fur et à mesure des progrès des industries similaires, lui permet toujours de se maintenir à l'un des premiers rangs.

La Société s'est préoccupée en même temps du bien-être matériel et moral de son personnel ouvrier et a créé en sa faveur une Caisse de secours contre la maladie, une Caisse de retraites pour les vieillards, et pour les plus jeunes une école du soir où ils peuvent compléter leur instruction.

Le Jury, voulant reconnaître les mérites et les efforts de la Société des bronzes phosphoreux, lui a décerné un diplôme de Grand prix.

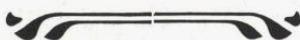
La maison H. LECHAT ET L. CANDEZ, à Liège, fondée en 1877, occupe environ 200 ouvriers à la fabrication des pièces en bronze et en aluminium. Elle fournit des moulages pour tous les usages industriels, mais s'est plus particulièrement spécialisée pendant ces dernières années dans la fabrication des pièces en cuivre

coulé, nécessaires à l'agencement et à la décoration des voitures de la Compagnie internationale des wagons-lits.

Dans un stand spacieux, aménagé avec beaucoup de goût, elle avait groupé les divers produits de sa fabrication, et à côté de pièces mécaniques en bronze phosphoreux destinées à la construction des machines, on remarquait des pièces en aluminium d'une très bonne exécution, et des séries complètes de toute nature destinées à la Compagnie des wagons-lits, admirablement travaillées et polies, d'un fini irréprochable.

Le Jury, très intéressé par cette belle Exposition, a adressé ses félicitations à MM. Lechat et Candez, qui étaient mis hors concours par suite des fonctions de juré remplies par M. Lechat dans la Classe 65.

Une médaille d'or de collaborateur a été décernée à M. Jules Chaufheid,





## MATÉRIEL, PROCÉDÉS ET ACCESSOIRES DE LA FONDERIE

### FRANCE

La maison A. PIAT ET SES FILS, à Paris, était hors concours, par suite des fonctions de Juré que remplissait M. Eissen-Piat, gendre de M. Piat, dans la Classe 21, où elle avait son Exposition principale.

Elle exposait dans la Classe 65 un sécheur de moules de fonderie, « le Simoun », nouveau, économique et original, se composant d'un foyer d'une disposition spéciale, soufflé par un ventilateur actionné par une dynamo, ou simplement par du vent venant d'une conduite.

Le foyer intérieur est mobile, de façon à ce qu'on puisse régler facilement le passage tout autour d'une certaine quantité d'air froid, de telle sorte que ce ne sont que les gaz chauds et jamais la flamme qui viennent dans la conduite et de là dans les moules, condition essentielle pour que les moules ne soient pas brûlés. Ce sécheur absorbe peu de force, n'est pas encombrant et on peut en régler la marche avec la plus grande facilité.

La maison Piat exposait un autre appareil, ancien de principe, mais notablement perfectionné dans ses détails, connu sous le nom de four portatif oscillant Piat, très répandu en France, en Allemagne et en Amérique, pour la fusion des métaux.

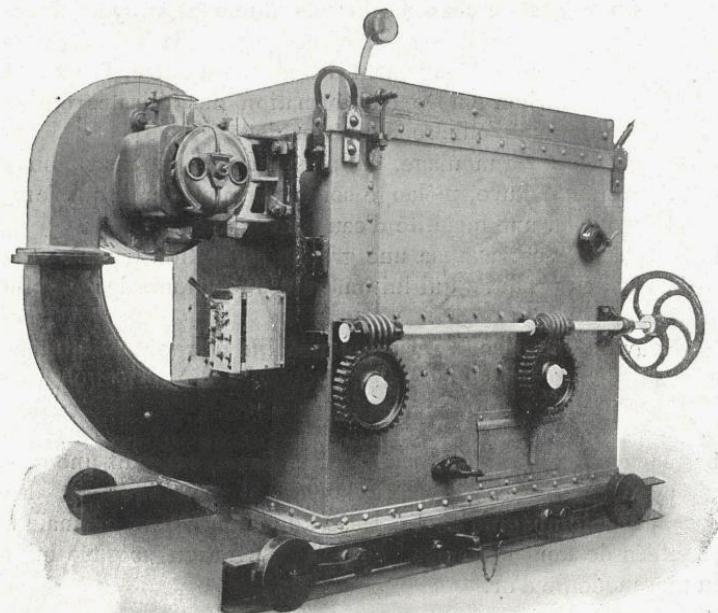
Il se distingue par la commodité de la manœuvre des creusets et l'économie du combustible, et participe à la fois du four portatif et du cubilot.

On arrive avec ce système perfectionné à fondre 100 kilos de bronze en quinze à seize minutes, avec une moyenne de coke qui ne doit pas dépasser en marche normale 13 %.

L'adjonction d'une rehausse à cet appareil l'a perfectionné da-

vantage en permettant d'augmenter encore la rapidité de fusion. Résultats très appréciables dont il convient de féliciter les inventeurs.

La maison A. Piat et ses fils occupe, dans ses usines de Paris et de Soissons, 900 ouvriers pour lesquels elle a créé une Société



Sécheur de moules de fonderie « le Simoun ».

de secours mutuels, une Caisse de retraites et la *participation* aux bénéfices.

Un diplôme d'honneur a été accordé à M. Thomas pour sa longue et dévouée collaboration.

Les noirs pour fonderie, exposés par la maison NOUVION ET C<sup>ie</sup>, à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or), se répartissent en trois catégories : 1<sup>o</sup> les noirs minéraux; 2<sup>o</sup> les noirs végétaux; 3<sup>o</sup> les noirs d'étuve.

Le noir minéral pour fonderie, destiné à empêcher l'adhérence du sable aux moulages, n'est autre que de la houille pulvérisée,

qui, mélangée aux sables siliceux des moules, dégage de l'hydrogène, des combinaisons d'hydrogène et de carbone très variées, lesquelles substituant à l'air contenu dans les moules une atmosphère réductrice, empêchent l'adhérence du sable à la pièce coulée.

Pour la couche destinée à isoler le métal de la silice, le noir végétal employé est du charbon de bois finement broyé qui assure au moule, outre un lissage facile et parfait, la porosité voulue pour permettre le dégagement des gaz. En outre, la qualité réductrice du charbon empêche la formation des silicates de fer et par suite diminue l'adhérence des sables.

Pour les pièces de moulage, difficiles ou volumineuses, on a recours au noir d'étuve, mélange soigneusement étudié qui s'emploie délayé dans une quantité d'eau convenable.

Cette maison s'est acquise une grande réputation dans la préparation de ces produits qui lui ont valu un diplôme de médaille d'or.

M. Nouvion, Maurice, a reçu une médaille d'argent de collaborateur.

#### ALLEMAGNE

La maison ALFRED PECKHOLDT, à Pirna (Saxe), exposait une collection de 122 brosses industrielles en fil métallique, et des creusets en plombagine de 1 à 1.000 kilos pour fours ordinaires ou soufflés de tous systèmes, dont la fabrication soignée lui a valu une médaille d'or.

#### BELGIQUE

La maison SAM, ABRAHAM, à Bruxelles, exposait également des brosses métalliques.

Elle a été l'une des premières à introduire la fabrication de cet article en Belgique, et les produits qu'elle présentait lui ont fait décerner une médaille d'argent.

La maison VILMET-DUPRET, au Châtelet, a obtenu une médaille de bronze pour un intéressant four de fusion à combustible liquide et gazeux pour la fonte et l'affinage des métaux, sans emploi de creuset et permettant aux fondeurs d'obtenir le minimum de déchets.

Son revêtement intérieur en briques réfractaires peut durer trois à quatre mois en coulant tous les jours.



## ESTAMPAGE, PIÈCES DE FORGE

### BOULONNERIE, VISSERIE, CHAINERIE, DÉCOLLETAGE

C'est à dessein que nous avons placé l'estampage en tête de ce chapitre, car cette industrie, dans ces dernières années, a fait des progrès tels que l'on peut prévoir qu'elle se substituera complètement avant peu à l'industrie des pièces forgées, tout au moins pour les pièces en série.

Tout le monde connaît le principe de cette fabrication qui consiste à placer sur une matrice présentant en creux les reliefs à obtenir, la quantité de métal nécessaire, et à faire agir par choc ou pression, une seconde matrice portant en relief les creux de la matrice inférieure et en creux ses reliefs.

On se bornait, il y a vingt à vingt-cinq ans, à estamper les lances de grilles, les palmettes et pièces d'ornementation en relief, sur des feuilles de métal en tôles de fer, d'acier ou de cuivre, puis quelques ferrures simples pour les compagnies de chemins de fer.

Ce n'est qu'à l'apparition de la bicyclette que cette industrie prit son essor.

On créa un outillage plus important, plus précis et on arriva à fabriquer par milliers la plupart des pièces nécessaires à ce nouveau mode de locomotion.

Vinrent les voitures automobiles dont la construction nécessitait un métal homogène, exempt de soufflures, que seul l'estampage pouvait produire avec certitude.

En présence du travail abondant et rémunérateur offert par les constructeurs d'automobiles aux estampeurs, ces derniers n'épargnèrent ni leurs peines ni leurs sacrifices financiers pour donner satisfaction aux désirs de cette nouvelle clientèle.

Aujourd'hui, grâce à ces intelligents efforts, on fabrique des pièces telles que: carters, bielles, chapes, leviers, cames, pignons, trains-balladeurs, moyeux, soupapes, arbres, pédales, palettes de marchepieds, et même les essieux, le tout avec une précision mathématique et une certitude de qualité absolue.

Aucune maison française d'estampage n'avait pris part à l'Exposition de Liège, mais nous croyons savoir que cette abstention résulte de l'impossibilité dans laquelle ont été les estampeurs français, en raison d'abondantes commandes, de trouver le temps nécessaire pour préparer des Expositions dignes de leur importante industrie qui, sans cette circonstance, aurait sans nul doute reçu sa consécration par l'attribution de hautes récompenses.

L'évolution de la boulonnnerie, sans avoir été aussi considérable, a cependant suivi ce mouvement progressif et des machines nouvelles, à grand rendement, d'une ingéniosité parfaite, ont permis de produire les boulons de commerce, de carrosserie et de construction, à des prix de revient meilleurs, tout en perfectionnant les produits.

Il en est de même pour la visserie, et nous verrons dans le compte rendu de l'Exposition de la Société du laminage annulaire, que la chaînerie elle-même entre dans une voie nouvelle et que les procédés récents, tout en étant encore dans la première période d'application, ne tarderont probablement pas à remplacer les anciennes méthodes.

#### FRANCE

Au chapitre traitant de la tréfilerie, nous rendons compte de la belle Exposition de l'importante SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE DE GORCY, mais nous tenons à apprécier ici sa fabrication de boulons.

Cet établissement est surtout spécialisé dans la production des tirefonds en fer et acier et des boulons à écisses, tout en fabriquant également les boulons mécaniques, les rivets et les crampons pour rails, dont les échantillons exposés ont vivement intéressé le Jury par la régularité et la beauté de leur exécution.

Le tonnage annuel de la production de ces articles est de 4.000 tonnes.

La maison E. TURBOT, à Anzin (Nord), est une des plus anciennes maisons françaises s'occupant de la fabrication des



Stand de la maison E. TURBOT.

chaines; sa fondation remonte à 1815 et elle s'est acquise par des perfectionnements, des progrès incessants, une réputation justement méritée.

Les chaînes qu'elle produit peuvent être classées dans les catégories suivantes: chaînes pour les travaux de l'agriculture et le charronnage; chaînes-câbles à mailles serrées et entretoises pour la Marine, les Ponts et Chaussées, l'Artillerie, les Compagnies de chemins de fer, etc.; chaînes calibrées ou de précision pour grues, treuils et autres instruments de levage ou de traction, nécessitant l'emploi de maillons rigoureusement exacts et une qualité de fer irréprochable; chaînes pour touage et pour l'industrie.

Dans ces derniers temps, M. Turbot a installé, avec plein succès, la fabrication des chaînes soudées électriquement sans bourrelet.

A cette grande production, M. Turbot a ajouté la fabrication des ancre de marine qui n'étaient fabriquées avantageusement jusqu'alors que par les usines anglaises.

Il eut à surmonter de grandes difficultés de tous ordres pour mener à bien cette initiative, mais le succès a couronné ses efforts, et l'ancre « Turbot » brevetée, à bascule, sans jas, jouit maintenant d'une légitime réputation parmi le monde maritime.

L'Établissement occupe un personnel de 250 ouvriers; l'outillage se compose, notamment, de 100 feux de forge actionnés par ventilateurs; de cisailles, forgeries, étaux-limeurs, tours, dynamos, fours à réchauffer, marteaux-pilons, machines à vapeur; bancs d'épreuves pour soumettre les chaînes à la traction, l'un d'une puissance de 50 tonnes, l'autre de 100 tonnes, et une presse hydraulique pour les essais à rupture pouvant étirer les chaînes jusqu'à une force de 200 tonnes.

Une Société de secours mutuels a été instituée en faveur des ouvriers.

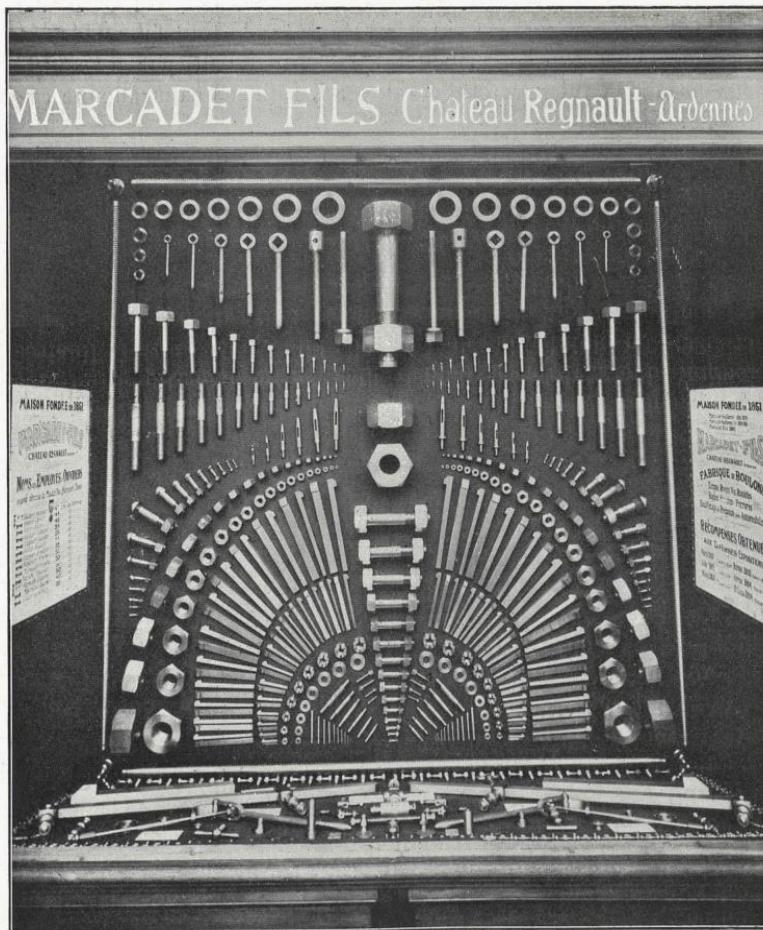
Le Jury, appréciant à leur valeur tous ces remarquables produits, a décerné à M. Turbot un diplôme de Grand prix.

La maison MARCADET FILS, à Château-Regnault (Ardennes), présentait dans une élégante vitrine, garnie de velours noir, d'intéressants spécimens de sa fabrication.

Cette maison produit surtout la boulonnerie et les pièces de

précision interchangeables, pour lesquelles elle se place au premier rang.

Sa clientèle est surtout composée de constructeurs de ma-



Boulons de la maison MARCADET FILS.

chines à vapeur, moteurs, machines-outils, locomotives, dynamos, automobiles et cycles.

On remarquait sur un vaste panneau toute une série d'écrous depuis 4 à 5 millimètres jusqu'à 10 centimètres de taraudage, un

grand losange de boulons tournés, de toutes dimensions, entre autres un énorme boulon de 15, aussi parfait que les petits boulons en acier décolletés automatiquement pour automobiles ; des clavettes fraîchement moulées de différentes grandeurs ; des vis des rondelles, bagues et ferrures à têtes refoulées ; le tout fabriqué avec la plus grande précision et le fini le plus parfait, par un outillage moderne qui permet d'employer les pièces sans aucune retouche.

Cette maison fait une retraite de 260 francs aux ouvriers ayant atteint l'âge de 65 ans, sans retenue sur les salaires, et alloue des dons importants à la Société de secours de son personnel.

Le Jury, après avoir félicité M. Marcadet de sa belle Exposition lui a attribué un diplôme de médaille d'or.

La MANUFACTURE ARDENNAISE, à Braux (Ardennes), est une importante maison de boulonnnerie dirigée par M. E. Despas, qui l'a dotée d'un outillage moderne et perfectionné lui permettant de prendre rang parmi les meilleurs producteurs de boulons de commerce et de construction.

Cette maison s'occupe également des pièces forgées pour la fourniture aux compagnies de chemins de fer.

Dans ces dernières années, elle a adjoint à sa fabrication primitive une visserie appelée à prendre une extension de plus en plus considérable.

Elle exposait des échantillons très soignés de ces divers produits qui étaient disposés avec goût sur un vaste panneau enfermé dans une vitrine.

M. Despas a organisé dans les usines de la Manufacture Ardennoise la participation de ses ouvriers aux bénéfices pour leur constituer une retraite et une caisse de secours en cas de maladie.

Le Jury a attribué une médaille d'or à cette Exposition et une médaille d'argent de collaborateur à M. Despas fils.

La maison E. PÉCHENARD ET VASSON, à Château-Regnault (Ardennes), dont la fondation remonte à 1852, avait exposé des boulons, des vis, des écrous, des bagues, des clavettes, etc..., bruts ou ajustés, en fer, acier, cuivre rouge ou bronze, à l'usage des constructeurs mécaniques.

Le Jury, pour reconnaître les progrès de cette maison et sa belle fabrication, lui a décerné une médaille d'argent.

M. ALBERT HÉNON FILS, qui faisait précédemment partie de la maison Hénon frères, a fondé récemment à Cons-la-Grandville (Ardennes) une usine qui a pour spécialité la fabrication des ferrures pour la marine, les mines, les travaux publics, et les pièces forgées, estampées et découpées pour cycles et automobiles.

Par son outillage perfectionné, elle obtient à bon marché, sans nuire toutefois à leur qualité, ces divers produits qui sont en partie exportés dans plusieurs pays européens.

Le Jury lui a attribué une médaille d'argent.

Une médaille de bronze a été décernée à la maison LEINSTER-LELONG ET C<sup>ie</sup>, à Thilay (Ardennes), pour son intéressante Exposition de boulons, paumelles, vis de lit, vis à glace, vis à métaux et divers articles de carrosserie de bonne fabrication courante.

#### BELGIQUE

La SOCIÉTÉ D'ESTAMPAGE, à Sclessin, dont la création remonte à cinquante années, fut l'une des premières à fabriquer en Belgique des pièces estampées.

Elle possède un important matériel comprenant 22 moutons et 180 machines-outils très modernes permettant de parachever les pièces.

Sa force motrice est de 250 chevaux et elle occupe 200 ouvriers, pour lesquels a été créée une caisse de secours alimentée par les cotisations ouvrières et les versements patronaux.

Son Exposition, bien présentée, comprenait entre autres pièces : des colonnes de suspension de ressorts pour locomotives et tenders ; tirants d'attaches entre locomotives et tenders ; brides de ressorts pour locomotives, tenders, voitures et wagons divers ; mains de suspension de ressorts pour voitures et wagons ; coussinets de glissement pour appareils de changement de voies ; éclisses pour voies de chemins de fer ; crochets de traction ; chaînes sans soudure ; crics à vis ; charnières ; fermetures, etc., entrant dans la construction des wagons ; autoclaves pour chaudières, et des panneaux en métal déployé.

Des récompenses obtenues dans les Expositions antérieures avaient déjà consacré la valeur des produits de cette maison qui s'est vu attribuer un diplôme d'honneur.

Un diplôme d'honneur a été également accordé à la SOCIÉTÉ ANONYME G. DERIHON, à Loncin-les-Liége, qui présentait les mêmes articles à l'examen du Jury.

La SOCIÉTÉ ANONYME DE TRAVAUX DYLE ET BACALAN, dont le siège social est à Paris, exploite à Louvain l'usine des corps creux dont nous avons à nous occuper dans notre Classe.

Cette importante maison, qui possède aussi des chantiers de construction à Bordeaux, exposait une très remarquable collection de corps métalliques creux, emboutis, pour matériel de chemins de fer, tramways, cycles et automobiles, et des tubes en acier sans soudure dont le principal procédé de fabrication consiste à percer et à façonnner un bloc d'acier à la chaleur blanche et de lui faire subir plusieurs passes d'étirage pour l'amener aux dimensions du tube que l'on désire.

Les matières premières employées sont des aciers Martin-Siemens, toujours de qualité absolument supérieure.

Ces opérations nécessitent des concours mécaniques d'une très grande puissance, fournis notamment par une station centrale d'électricité comprenant un groupe électrogène de 1.500 kilowatts, et par une puissante installation hydraulique comprenant 5 pompes de 100 chevaux, commandées directement par des dynamos munies de démarreurs électriques automatiques.

Les usines des corps creux viennent de terminer un vaste atelier d'emboutissage où l'on remarque une presse de 1.000 tonnes à trois pistons pouvant emboutir des pièces jusqu'à 25 mètres de longueur destinées à la construction de wagons-charbonniers de 20 tonnes à deux essieux.

Cette remarquable entreprise qui prenait part pour la première fois à une Exposition Universelle s'est vu attribuer un diplôme d'honneur avec les félicitations du Jury.

Un diplôme de médaille d'or a été accordé à l'un de ses dévoués collaborateurs, M. R. Dralon.

La maison H. DESPAIGNE, à Bruxelles, a la spécialité de la construction des machines servant à la fabrication d'articles de petite métallurgie tels que : boulons, écrous, rivets, vis, tire-fond, pointes de Paris, clous, vis à bois, vis tréfilées, grillages et ronces artificielles.

L'ingéniosité des dispositions mécaniques de ces diverses

machines a vivement intéressé le Jury, qui a décerné à cette maison un diplôme d'honneur.

La SOCIÉTÉ ANONYME DES LAMINOIRS ET BOULONNERIES DU RUAU, à Monceau-sur-Sambre, produit principalement les fers marchands et spéciaux et les rails, qui relèvent de la grosse métallurgie.

Nous n'avons à nous occuper ici que de la partie de sa production concernant la boulonnerie dont l'importance annuelle est de 5 à 6.000 tonnes, composées en grande partie par des rivets pour la grosse chaudronnerie, des boulons pour wagons et locomotives, des tire-fond, tiges taraudées, écrous, etc..., qui lui ont valu une médaille d'or.

La SOCIÉTÉ ANONYME JOHN COCKERILL, à Seraing, dont la notoriété est mondiale, et qui exposait, dans la Galerie des machines, de merveilleux engins de toute nature destinés à la marine, à la guerre ou à l'industrie a présenté seulement au Jury de la Classe 65 un panneau sur lequel étaient réunis quelques boulons fabriqués dans ses usines pour son usage personnel.

Leur bonne fabrication méritait une médaille d'or que le Jury lui a attribuée.

La maison ARMAND PREUD'HOMME, à Huy, avait une intéressante Exposition de petite boulonnerie, tire-fond, crampons et rivets de bonne fabrication régulière et courante.

Le Jury, dont l'attention a été appelée particulièrement sur les petits tire-fond, même ceux de 8 millimètres filetés par laminage à chaud, a accordé à cette maison une médaille d'or.

La SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DU LAMINAGE ANNULAIRE, à Bruxelles, de création toute récente, présentait une nouvelle et remarquable invention brevetée pour la fabrication des *chaines sans soudure*.

Son procédé dit « par laminage annulaire » consiste à faire passer une lame de métal, portée à la température voulue, à travers le maillon précédemment formé. Les spires successives de cette lame se superposent et constituent un nouvel anneau qui se trouve être passé à travers l'anneau précédent.

En même temps que se font ces enroulements superposés, des cylindres compresseurs laminent la superposition des spires et l'amènent à la section homogène.

Ce procédé constitue donc les maillons de chaînes, comme l'on constitue les rails et les poutrelles, c'est-à-dire par le lami-

nage d'un paquet de métal et par un artifice mécanique, sans aucun déchet, chaque maillon nouveau se trouve passé à travers le maillon précédent en même temps qu'il est constitué.

Le Jury, fortement intéressé par cette ingénieuse invention, protégée par les brevets Masion et Gobbe, a décerné à la Société du laminage annulaire un diplôme de médaille d'or et lui a adressé ses vives félicitations.

La SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ATELIERS GAMAIN ET C<sup>ie</sup>, à Liège, fondée en 1886 pour la fabrication par décolletage automatique, a successivement étendu sa fabrication aux différentes branches de décolletage sur calibres, au parachèvement en masse de petits organes mécaniques simples ou composés et au découpage.

Tous les travaux sont indistinctement exécutés suivant modèles ou dessins.

En raison de la grande variété et du fini des objets exposés, le Jury a attribué à cette Société un diplôme de médaille d'or.

La maison FRÉDÉRIC NYST, à Angleur-les-Liège, exposait des supports d'isolateurs pour télégraphes et téléphones, transmission de force et d'éclairage, et toutes applications de l'électricité, pour lesquels elle a obtenu du Jury, chargé de l'examen de ces objets, un diplôme d'honneur.

Son Exposition de boulonnerie, comprenant des rivets, boulons, écrous, tire-fond et ferrures lui a valu une médaille d'or dans la Classe 65.

La SOCIÉTÉ ANONYME D'ESTAMPAGE, de Herstal, exposait un lot important de pièces estampées, spéciales pour les locomotives et la mécanique générale.

L'attention du Jury a été principalement retenue par des cavaliers et autoclaves divers pour chaudières, des tocs pour tours, des clés à écrous, clés anglaises et autres destinées à la quincaillerie. Cette maison qui n'avait jamais exposé, s'est vu attribuer une médaille d'or.

La maison DE POILVACHE, à Liège, présentait une collection de ressorts en tous genres pour filatures, charbonnages, chemins de fer, tramways, laminoirs, machines à coudre et à imprimer ; pour presses, bicyclettes, automobiles et l'armurerie, dont la fabrication a été appréciée par le Jury qui lui a accordé une médaille d'argent.

Une mention honorable a été décernée à la BOULONNERIE HERSTALIENNE, dirigée par MM. Vercheval frères, à Herstal, qui exposait des boulons, écrous et tire-fond entièrement fabriqués à la main.

#### ALLEMAGNE

La société par actions « DURENER METALLWERKE » à Düren (Prusse-Rhénane), est une très importante entreprise occupant 500 ouvriers, qui s'est spécialisée dans la fabrication du laiton de guerre et du métal « Durana » dont elle s'est réservé le monopole.

La force motrice dont elle dispose, due à la vapeur et à l'électricité, est d'environ 1.500 chevaux.

250 machines de toutes sortes, très modernes, produisent annuellement 4.000 tonnes de laiton et de métal « Durana ».

Ce dernier métal est un ferro-bronze contenant, comme parties essentielles, du cuivre, du zinc et du fer. Selon l'emploi auquel on le destine, d'autres éléments en quantités peu considérables se trouvent également dans cet alliage, dont la composition varie d'après une loi déterminée, dans certaines limites et selon les qualités requises.

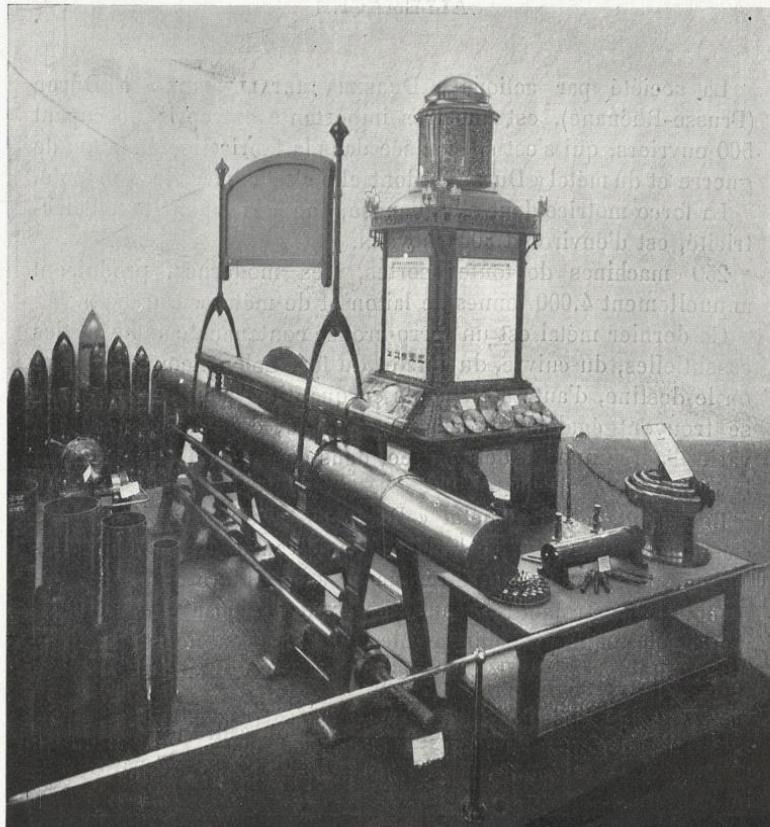
Les avantages du métal « Durana » sont : la malléabilité à chaud, précieuse pour l'emboutissage ; de remarquables propriétés mécaniques d'élasticité, de résistance à la rupture et à l'allongement ; une extrême résistance à l'oxydation par l'air, l'eau de mer ou les solutions acides et alcalines ; sans oublier la propriété de remplir nettement les moules lorsque ce métal est employé à la fonte des pièces coulées.

Ces explications, qui sortent un peu du cadre de ce rapport consacré à la petite métallurgie, nous ont cependant paru assez intéressantes pour que nous en fassions mention.

Les douilles de cartouches de l'armée allemande, pour fusils et canons, même des plus gros calibres, sont fabriquées avec du métal « Durana » de composition spéciale, et la Société a présenté au Jury, dans un heureux groupement de pyramides successives, des types de ces dernières douilles dont l'emboutissage et la rigoureuse précision attestent la qualité du métal employé et font le plus grand honneur à la Société qui a réalisé une pareille perfection de fabrication.

La « Dürener Metallwerke » a vu ses efforts sanctionnés par l'attribution d'un Grand prix.

La fabrique de vis, LUDWIG SUDICATIS ET C<sup>ie</sup>, à Berlin, s'est spécialisée dans la fabrication des vis à métaux en tous genres



Spécimens des laitons emboutis de la Société « DÜRENER METALLWERKE ».

pour les applications industrielles, dans le tournage, le fraisage et rabotage, suivant dessins ou modèles, de pièces en métaux divers jusqu'à 6 centimètres de diamètre; dans l'étirage de tous métaux jusqu'à 7<sup>1/2</sup> de section.

Plus de 600 machines spéciales, construites en grande partie

dans ses ateliers, fonctionnent continuellement, produisant avec une remarquable précision un important tonnage de ces divers articles.

Le Jury, très intéressé par cette belle Exposition, lui a accordé une médaille d'or.

Une médaille d'argent a été accordée à MM. KLEPPER ET KYRITZ, à Hattersheim, pour ses capsules métalliques, brevetées, de bonne fabrication.

Une médaille de bronze a été attribuée à la maison GEBR. PRINZ, à Hemer (Westphalie), pour sa fabrication de rivets en fer.

## PROCEDE DE FABRICATION

### BELGIQUE

La COMPAGNIE GÉNÉRALE DE L'ÉLECTROLYSE, à Angleur-les-Liège, a fondé, depuis 1903, une importante usine pour la galvanisation de toute pièce quelconque en fonte, fer ou acier.

Son procédé, breveté dans tous les pays du monde, se distingue des autres méthodes connues :

- 1<sup>o</sup> Par une uniformité parfaite du dépôt ;
- 2<sup>o</sup> Par une adhérence absolue du métal recouvrant ;
- 3<sup>o</sup> Par l'absence de soufflures, gerçures ou taches ;
- 4<sup>o</sup> Par la galvanisation à froid qui conserve au métal ses propriétés mécaniques et permet de le plier et de l'étirer sans qu'il se produise le moindre écaillage du zinc.

Le décapage au sable est substitué au décapage à l'acide ; puis les pièces sont plongées dans le bain électrolytique où elles séjournent environ une heure ; on les lave ensuite à l'eau tiède et on termine l'opération en les séchant à la sciure de bois.

A l'appui de cette description, la Compagnie générale d'Électrolyse exposait une série d'objets en fonte de fer et acier, galvanisés, qui ont retenu l'attention du Jury par la solidité et la régularité de la galvanisation.

Une médaille d'argent a été accordée à cette compagnie.

**ALLEMAGNE**

M. ALEXANDRE CLASSEN, à Aix-la-Chapelle, est l'inventeur d'un procédé de galvanisation qui permet de conserver au métal le brillant du zinc poli.

Il présentait au Jury quelques échantillons à l'appui de son procédé et a reçu pour cette invention nouvelle une médaille d'or.





## TRÉFILERIE ET INDUSTRIES QUI EN DÉRIDENT

---

Pointerie, clouterie, grillages, galvanisation.

La substitution, depuis un certain nombre d'années, de l'acier doux aux fers fins dits de Suède ou du Berry, entraînant l'évolution qui s'est produite dans l'emploi de la matière pour la fabrication des fils et de leurs dérivés, a précédé l'Exposition Universelle de Paris, en 1900, et nous n'avons à nous préoccuper dans la Classe 65, à l'Exposition de Liège, que des produits transformés provenant plus particulièrement des fours Martin-Siemens, permettant d'obtenir des fils de qualité destinés à la fabrication des pointes de commerce, de la clouterie pour chaussures, des clous à cheval, des grillages métalliques et des ressorts, en laissant à la grosse métallurgie le soin de rapporter les Expositions présentant la transformation des aciers Thomas et Bessemer réservés à la production intensive des poutrelles, rails, grosses tôles et de quelques articles tels que grosses pointes de charpente, rivets de chaudronnerie, etc...

Ces progrès, déjà exploités lors de l'Exposition de 1889, ont acquis depuis un très grand développement, tant par la multiplicité que par la puissance des fours Martin-Siemens et par les moyens de production qui ont donné une prospérité toujours croissante à l'industrie de la tréfilerie en général et de ses dérivés.

Toutefois, nous croyons devoir signaler l'emploi de plus en plus répandu des nouveaux bancs de tréfilerie dits « à bobines multiples », qui non seulement activent l'étirage à froid de la machine d'acier doux, mais assurent une plus grande régularité

aux nombreux numéros de fils obtenus et par conséquent à leur emploi industriel.

Nous allons successivement passer en revue les Expositions qui groupaient ces divers genres de production et rendre compte de l'extension apportée aux différents compartiments de ces intéressantes exploitations.

#### FRANCE

Nous signalerons tout d'abord :

La SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE DE GORCY, à Gorcy (Meurthe-et-Moselle), fondée en 1832, par M. J. Labbé, et administrée actuellement par son petit-fils, M. Paul Labbé, dont les fonctions de président du Jury de la Classe 65 plaçaient ces établissements hors concours.

Cette importante entreprise occupe actuellement 1.500 ouvriers dans ses différents services :

Mines et carrières, hauts fourneaux, forges, puddlage, laminage, fonderie et modelage, atelier de construction, boulonnerie, tréfilerie et pointerie, chemins de fer et éclairage électrique, réunissant tout ce qui touche à la fabrication du fer, depuis le minerai de fer, la houille et le coke, jusqu'aux produits les plus menus, en passant par toutes les phases de la dénaturation.

18 machines à vapeur fixes et 4 locomotives à voie normale constituent une force totale de 2.675 chevaux disponibles actionnant un outillage puissant dont la production atteint annuellement la valeur de 7.500.000 francs.

Cette Compagnie a créé une des premières, en 1855, une Société de secours pour ses ouvriers ; puis, en 1894, une Caisse patronale de retraites qui sert des pensions à tous les ouvriers français et étrangers ne pouvant plus travailler et ayant accompli trente années de services consécutifs.

180 logements sont mis à la disposition des employés et ouvriers, gratuitement ou à des prix modérés, avec une école maternelle, un ouvroir pour les jeunes filles et une infirmerie.

Dans un stand original composé de deux parties réunies par un immense anneau de cuvelage formant arc, la Société de Gorcy exposait les produits de ses industries diverses : quelques-uns, tels que : échantillons de charbon, coke et sous-produits du charbonnage, minerais divers, fontes de moulage et

d'affinage, fer puddlé brut et laminé concernaient surtout les Classes 63 et 64.

L'attention du Jury de la Classe 65 a été retenue par tout ce qui se rapportait à la petite métallurgie.

Il a remarqué principalement les échantillons de fils machine laminés, de fils galvanisés pour télégraphes et pour câbles, de fils clairs, recuits, cuivrés et galvanisés, de fer étiré au banc, de ressorts de sommiers, de pointes, de chaînes et un lot de ferrures télégraphiques : boulons, écrous, rondelles, rivets et tire-fond.

Nous aurons l'occasion de revenir sur ce dernier lot dans un autre chapitre auquel il se rattache plus spécialement.

La production annuelle de la tréfilerie est de 10.000 tonnes en fils divers, dont une partie est galvanisée et l'autre transformée en pointes de toutes dimensions, en rivets, crampillons et ressorts, par des métiers à pression et à percussion des types les plus perfectionnés, ou en chaînes de commerce et de levage.

La qualité et le fini de ces produits qui avaient déjà, aux Expositions précédentes, reçu de hautes récompenses, et notamment un Grand prix à l'Exposition Universelle de Paris, en 1900, ont valu à la Société de Gorye les félicitations du Jury de la Classe 65.

La SOCIÉTÉ LEFORT ET C<sup>ie</sup>, connue sous le nom de « Forges et Clouteries réunies », dont le siège social est à Mohon (Ardennes), a pour gérant M. J.-B. Lefort qui, par son travail opiniâtre et son intelligence éclairée, a placé en peu d'années cette Société au premier rang de l'industrie ardennaise.

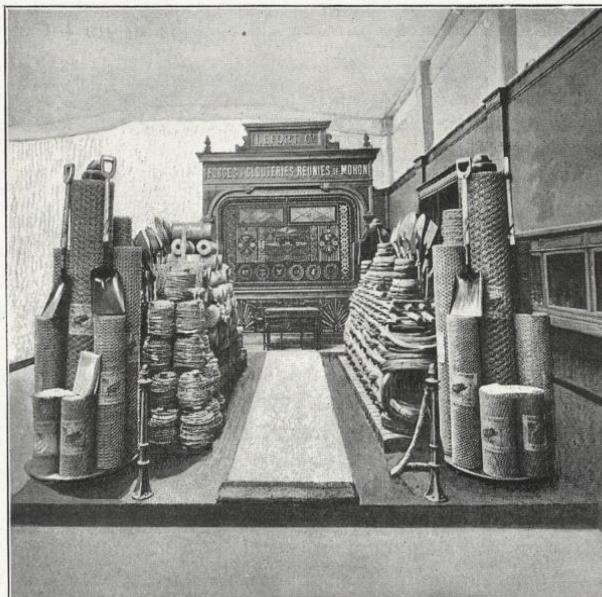
Cette Société occupe actuellement 2.000 ouvriers, répartis dans 13 usines, dont 12 dans les Ardennes et la treizième à Marchiennes (Nord), actionnées par une force motrice totale de 3.600 chevaux-vapeur.

Elle produit toutes ses matières premières, soit environ 70.000 tonnes, qu'elle transforme en tôles, fils tréfilés, pointes, clous à froid et à chaud, grillages mécaniques galvanisés, ronces artificielles, articles de bâtiments, pelles, pioches, outils de terrassiers, etc., dont la valeur atteint un chiffre considérable.

Cette maison, fondée en 1827, a, la première, introduit en France la fabrication des clous tirés de la tôle et la fabrication mécanique à chaud des clous de marine et de ferrure.

Ses procédés et machines, qu'elle a sans cesse perfectionnés, lui permettent d'exporter annuellement 6.000 tonnes de ses produits.

Elle présentait à l'Exposition de Liège, dans un stand vaste et décoré avec goût, ses matières premières, telles que : aciers en blooms, billettes, verges de tréfilerie, tôle pour tous usages, qui relèvent plutôt de l'examen du Jury de la Classe 64.



Stand de la maison LEFORT et C<sup>e</sup>

Le Jury de la Classe 65 a examiné avec le plus grand intérêt tous les dérivés de ces matières premières.

Les innombrables échantillons de clouterie employés pour la chaussure, la construction des bateaux, navires, habitations coloniales, le bâtiment, etc., avaient été réunis dans un vaste panneau d'un effet très décoratif.

Les fers à bœufs, pelles, pioches, chaînes soudées à l'électricité, les grillages mécaniques, ronces artificielles, fils de toutes catégories et tous les articles de clôtures, d'un aspect généralement ingrat, avaient été néanmoins groupés de façon à satisfaire à l'esthétique et à intéresser les visiteurs.

La Société Lefort et C<sup>ie</sup> a créé, en faveur du personnel de ses nombreuses usines, une Caisse de secours contre les maladies et le chômage ; elle sert une pension de 100 francs par an aux médaillés d'honneur du Travail et a construit 150 maisons vendues à prix de revient aux ouvriers.

De nombreuses récompenses, dont la principale est un Grand prix à l'Exposition Universelle de Paris en 1900, avaient été obtenues par cette Société et le Jury de la Classe 65 en lui attribuant un nouveau Grand prix a rendu un juste hommage à son importance, à ses progrès constants et à ses efforts.

M. Hamant, Simon, directeur de l'usine principale, et M. Pénassee, Ernest, directeur de l'usine de Saint-Marceau, déjà titulaires tous deux d'une médaille d'or à l'Exposition Universelle de Paris en 1900, ont reçu en récompense de leur longue et féconde collaboration, des diplômes d'honneur.

M. Léon Lefort, secrétaire général, a reçu une médaille d'or.

Après avoir examiné la tréfilerie de fer et d'acier, nous arrivons à l'Exposition de la SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE DE LA BONNEVILLE (Eure) qui s'occupe tout spécialement du laminage, de l'étirage et de la tréfilerie du cuivre, du bronze et du laiton, emploie 160 ouvriers et dispose d'une force motrice de 160 chevaux-vapeur.

M. Guillet, docteur ès sciences et ingénieur-conseil de cette société, a donné au Jury d'intéressants et scientifiques détails sur cette fabrication.

Durant ces derniers mois, cette Société a entrepris de très importantes études sur les alliages de cuivre à haute résistance qui l'ont conduite à plusieurs types spéciaux du plus grand intérêt pour l'industrie :

1<sup>o</sup> Le laiton dit « Iton », inattaquable par l'eau de mer est précieux pour les constructions navales, la fabrication des compteurs et des pompes ;

2<sup>o</sup> Les laitons « Excelsior », trois marques, à haute résistance, qui donnent des résultats excellents utilisés par les constructions mécaniques, par la marine et les grandes administrations.

Voici leurs principales caractéristiques :

Laiton	{ Charge de rupture par millim. carré.	50 à 55 kilos.
« Iton »	{ Allongement de rupture. . . . .	15 à 20 %.

Bronze « Excelsior A ».	Charge de rupture par millimètre carré . . .	35 à 40 kilos,
	Allongement de rupture 0/0 . . . , . . .	20 à 25 %.
Bronze « Excelsior B ».	Charge de rupture par millimètre carré . . .	40 à 48 kilos.
	Allongement de rupture % . . . , . . .	18 à 22 %.
Bronze « Excelsior C ».	Charge de rupture par millimètre carré . . .	50 à 55 kilos.
	Allongement de rupture % . . . , . . .	15 à 18 %.

Ces alliages sont livrés en barres rondes, hexagonales, etc., et sont appelés à rendre les plus grands services aux constructeurs.

#### Citons en terminant :

1<sup>o</sup> Les bronzes phosphoreux plus résistants, plus durs que des alliages ordinaires qui sont obtenus facilement sans soufflure et remplacent ces derniers avec avantage par un métal sain et présentant sur l'alliage coulé une supériorité incontestable ;

2<sup>o</sup> Un bronze antifriction, à haute teneur en plomb. Cet alliage, particulièrement recommandable, joue le rôle intermédiaire entre l'antifriction qui est souvent fragile et possède un point de fusion toujours très bas (grave défaut qui fait qu'un coussinet grippant peut fondre rapidement) et les bronzes à frottement dur qui possèdent une certaine fragilité et s'usent rapidement dans le roulement sur acier. Le bronze spécial de la Bonneville joue, au contraire, le rôle d'un corps graissant et évite l'usure.

Le Jury de la Classe 65, intéressé au plus haut point par ces explications et les produits exposés, n'a pas hésité à accorder un diplôme d'honneur à la Société de la Bonneville qui, cependant, exposait pour la première fois.

La maison E. LOUYOT, de Paris, dont l'usine est à Bonnel (Oise), fondée en 1869, s'occupe du laminage et de la tréfilerie du nickel, mallechort, aluminium et de la transformation des différents alliages de cuivre, zinc et étain.

Elle occupe 225 à 250 ouvriers et a organisé dans ses usines

une caisse de secours mutuels contre les maladies ; des maisons ouvrières ont été construites à Bonnel pour son personnel.

Elle présentait différents échantillons de sa fabrication et, notamment, divers objets faits avec ces métaux et alliages pour lesquels le Jury lui a attribué une médaille d'argent.

### Dérivés de la Tréfilerie.

#### FRANCE

L'USINE DES RESSORTS DU NORD, à Valenciennes, était mise hors concours, par suite des fonctions de juré de l'un de ses administrateurs, M. Honoré Lemaire.

Son personnel se compose de 215 ouvriers.

Elle présentait une intéressante et complète Exposition de ressorts de carrosserie à pincettes, demi-pincettes et à rouleaux ; ressorts de chemins de fer à lames superposées en spirales et en hélices ; ressorts pour tramways, à boudins, en fils ronds, carrés et rectangulaires ; ressorts à boudins, amortisseurs de choc, et à chargement des obus pour l'artillerie ; ressorts pour l'industrie, à compression et à tirages, employés dans les filatures et machines-outils ; ressorts d'attelage, simples et légers pour traction animale ; un tableau de limes employées par les constructeurs ou la clientèle des quincailliers et de râpes de toutes formes.

Les machines à fabriquer ces ressorts, construites après des études personnelles et spéciales améliorant sensiblement la fabrication, sont placées dans de vastes ateliers bien aérés d'où les poussières sont enlevées par ventilation.

Une Caisse de prévoyance, alimentée par les versements tant de la société que des ouvriers, a été instituée par ces établissements.

L'ensemble de cette production a été examiné avec intérêt par le Jury.

Un diplôme de médaille d'or a été attribué à M. Denouroy, Émile, pour son active collaboration aux progrès accomplis.

La maison N. SIMON JEUNE, à Paris, a exposé des ressorts de tous genres, de toutes formes, forces et dimensions pour l'industrie.

On remarquait des ressorts en acier plats et en bronze phosphoreux tournés sur champ, donnant le maximum de course pour des longueurs déterminées.

Une trempe spéciale garantit ces ressorts contre toute déformation ou affaissement dans le fonctionnement.

Une médaille de bronze a été décernée à cette Exposition.

#### BELGIQUE

L'industrie de la clouterie et de la pointerie était représentée dans la Section belge par plusieurs maisons importantes parmi lesquelles nous citerons en premier lieu :

La SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES DERCIQ, à Fontaine-l'Évêque, dont l'administrateur-délégué M. C. Bansart-Dercq, faisait partie du Jury de la Classe 65, plaçant par suite de ses fonctions sa Société hors concours.

Dans des vitrines disposées autour d'un piédestal surmonté d'une artistique statue, les divers produits de cette usine étaient soumis à l'appréciation du Jury.

On y remarquait : des pointes de Paris en acier, cuivre et zinc, des clous mécaniques hors tôle, une nombreuse variété de clous en fils de fer pour chaussures, des clous de mailletage remplaçant le clou forgé, et enfin des échantillons de fils clairs, recuits, galvanisés et étamés.

La fabrication de quelques-uns de ces articles, tels que les crochets et les clous à ardoises, les chevilles à river et les clous de mailletage, est garantie par des brevets.

Les machines de production ont été construites dans les ateliers d'après des machines françaises, allemandes et américaines.

Certains perfectionnements y ont été cependant apportés par la direction de la Société.

185 ouvriers sont occupés par les usines qui disposent d'une force motrice de 450 chevaux-vapeur, actionnant 224 machines ou métiers divers.

Une Caisse de secours procure aux ouvriers, en cas de maladie, la demi-journée du salaire.

Le Jury a félicité M. Bansart-Dercq de cette belle Exposition.

La SOCIÉTÉ ANONYME DES CLOUTERIES AD. OTLET, à Fontaine-l'Évêque, fabrique des articles similaires aux précédents.

Sa fondation remonte à 1842, et dès 1859, elle a introduit en Belgique la fabrication des clous pour chaussures.

Plus tard, elle a introduit également la fabrication des clous dits façon forgée, et des goupilles en fer poli dont elle a encore actuellement le monopole.

Il est à remarquer que cette maison produit elle-même les fils de fer, dont une partie est découpée pour sa production et le reste vendu au commerce, en clair, recuit et galvanisé.

Une grande partie de sa fabrication est exportée en Hollande, en Angleterre, en Orient, au Congo et dans l'Amérique du Sud.

L'importance de cette industrie qui s'élève à environ 400 tonnes par mois, ainsi que la qualité et le fini irréprochables des articles exposés lui ont fait accorder par le Jury un diplôme d'honneur.

Une autre importante maison, la SOCIÉTÉ ANONYME DES CLOUTERIES ALEXANDRE BAUDOUX, à Fontaine-l'Évêque, présentait une intéressante Exposition de clouterie et dérivés de la tréfilerie.

Cette maison disposant d'un outillage moderne ainsi que de procédés perfectionnés et brevetés, peut, par l'économie qu'elle réalise sur ses prix de revient, exporter la moitié de sa production qui représente au total environ 4.000 tonnes. Dans différentes Expositions, elle a obtenu de nombreuses récompenses et le Jury lui a accordé un diplôme de médaille d'or.

Nous en aurons terminé pour la fabrication de la Clouterie, en Belgique, en mentionnant la SOCIÉTÉ DES CLOUTERIES MÉCANIQUES, à Fontaine-l'Évêque, dont l'importance est à peu près équivalente à celle des firmes précédentes et qui, en plus de ces dernières, produit la chaîne mécanique soudée électriquement.

Le Jury appréciant l'ensemble de l'Exposition qui lui était soumise, lui a attribué un diplôme de médaille d'or.

La maison DE BRUYCKER, à Bruxelles, fabrique avec des machines françaises et anglaises, des grillages mécaniques galvanisés, des ronces artificielles, des pointes, des rivets et autres dérivés de la tréfilerie.

Cette maison, de création assez récente, a été l'une des premières à entreprendre cette fabrication en Belgique. Son chiffre d'affaires qui s'est rapidement élevé, atteint annuellement une valeur relativement considérable, dont une bonne partie résulte de l'exportation en Angleterre et aux colonies.



Les produits exposés étaient de bonne fabrication et ont obtenu une médaille d'argent.

La même récompense a été attribuée à la maison AD. FURSTENBERG, à Bruxelles, qui exposait des produits analogues.

#### ALLEMAGNE

L'industrie de la tréfilerie d'acier et du tissage mécanique qui en dérive, était représentée dans la Section allemande par la firme FRIEDR. BOECKER PH. SOLM ET C<sup>ie</sup>, à Hohenlinburg (Westphalie),

Cette maison, dont les ateliers sont installés d'après les méthodes les plus modernes, occupe environ 250 ouvriers, dispose d'une force motrice de 500 chevaux, et de nombreuses machines pour la fabrication des fils, du grillage mécanique et des ronces artificielles.

Son Exposition bien présentée a obtenu du Jury la médaille d'or.

#### NORVÈGE

DEN NORSKE HESTESKOSOMFABRIK, à Christiania, présentait une intéressante collection de clous à ferrer mécaniques.

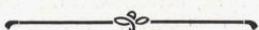
On sait quelle importance cette industrie de date relativement récente a pris en France et à l'étranger.

Cette firme, fondée en 1881, c'est-à-dire presque à l'origine de cette fabrication, du moins au moment où les perfectionnements la rendaient réellement pratique, était la seule dans son genre à l'Exposition de Liège.

La qualité de ses produits résulte du forgeage à chaud du fer, qui donne aux clous obtenus par ce procédé une résistance équivalente à celle des clous forgés à la main et très supérieure à celle des clous découpés à froid.

Le Gouvernement anglais en a sanctionné la valeur en les adoptant pour sa cavalerie.

De hautes récompenses dans de nombreuses Expositions ont consacré la réputation de cette industrie à laquelle le Jury de Liège a accordé une médaille d'or.





## SERRURERIE-QUINCAILLERIE

Les produits de la serrurerie et de la quincaillerie varient à l'infini, car ils comprennent tous les objets accessoires nécessaires à la construction du bâtiment, à diverses petites industries, aux besoins du ménage, de la cuisine et à une foule d'autres emplois divers.

Chaque pays, chaque contrée a des habitudes ou des modes de construction différents auxquels le genre et les formes des objets de serrurerie et de quincaillerie doivent être appropriés.

De là résulte la multiplicité des modèles que les fabricants de ces articles doivent constamment créer pour satisfaire aux désiderata de leur clientèle.

### FRANCE

La maison FLEURY-DEPOILLY, à Escarbotin (Somme), s'est acquise, dans la fabrication de la serrurerie, une réputation justement méritée par la qualité de ses produits, et les progrès constants qu'elle a réalisés dans cette industrie.

Sa fondation remonte à 1788. A cette époque, il n'existant pas de fabrique de serrurerie, mais des commissionnaires achetant, pour le compte des maisons de commerce, les serrures aux ouvriers travaillant isolément et disséminés dans les villages.

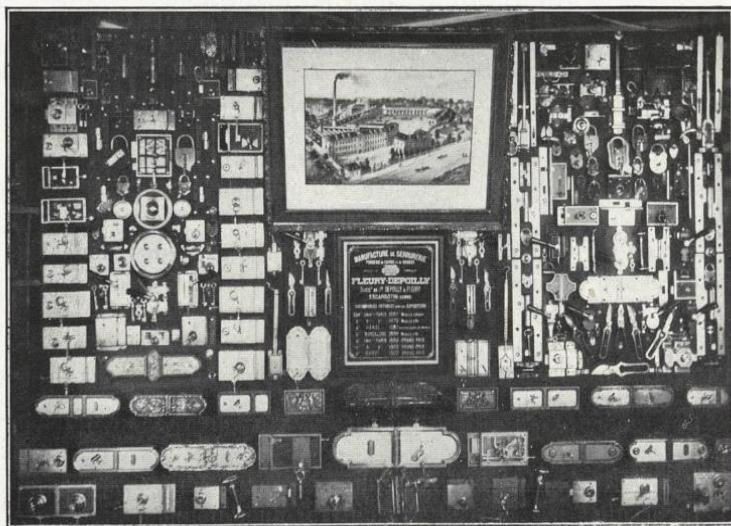
Vers 1836, M. Depoilly eut l'initiative de fonder un atelier réunissant les ouvriers sous une même direction, afin de donner à la fabrication un caractère d'uniformité et de fini qui lui manquait jusqu'alors.

A partir de ce moment, la maison ne cessa de progresser et aujourd'hui elle occupe, tant au dedans qu'au dehors, 700 ouvriers pour lesquels elle a fondé, depuis 1858, une Société de secours mutuels qui leur assure, moyennant une faible cotisation, une

indemnité journalière et les soins médicaux et pharmaceutiques en cas de maladie.

Les ateliers de M. Fleury-Depoilly, aménagés hygiéniquement, renferment un outillage moderne qui permet de lutter avantageusement contre les concurrences étrangères et d'écouler à l'exportation une forte partie de la production.

Dans une spacieuse vitrine, M. Fleury-Depoilly avait réuni de



Vitrine de la maison FLEURY-DEPOILLY.

nombreux spécimens de sa fabrication, montrant à côté des sortes courantes de serrures employées en France, les différents types en usage dans les pays d'Europe.

Nous y trouvons les pênes dormants demi-tours, becs de cane, serrures d'armoires, de sûreté, etc., depuis l'article le plus ordinaire jusqu'au plus richement ciselé. Puis des pompes, combinaisons, verrous et cache-entrée, employés à la construction des coffres-forts.

En outre, tous les dérivés de la serrurerie, tels que : cadenas clefs, paumelles, charnières, loqueteaux et targettes.

Enfin, la série des articles en cuivre pour le bâtiment, le meuble, la marine, les chemins de fer, etc.

Le fini et la beauté de ces produits si variés ont vivement in-

téressé le Jury qui, après avoir félicité M. Fleury-Depoilly des Grands prix que sa maison avait déjà obtenus dans des Expositions précédentes, a été heureux de lui en attribuer un nouveau.

MM. POTTÉCHER ET C<sup>ie</sup>, à Bussang (Vosges), exploitent dans cette localité une importante usine pour la fabrication des couverts de table en tôle d'acier, étamés, polis et argentés, en bronze d'aluminium, en métal acier dit « Stella », étamés à l'étain fin, remplaçant le métal ferré.

Ils fabriquent également les étrilles brutes, vernies, bronzées, étamées et polies, dont certaines séries brevetées, avec manches en tôle d'acier emboutis, remplaçant le manche en bois généralement fragile.

Ils occupent 175 ouvriers produisant quotidiennement de 5 à 6.000 douzaines de cuillères et fourchettes et 80 douzaines d'étrilles dont une bonne partie est expédiée à l'étranger.

Une médaille d'or a été accordée à cette intéressante Exposition.

M. L. BOURDILLAT AINÉ, à Paris, fabrique à Morienvall (Oise) une spécialité de roulettes pour meubles, avec chapes en cuivre fondu et galets en cuivre ou corne de buffle, d'une belle fabrication, très appréciée par l'ébénisterie, qui lui a valu une médaille d'argent.

MM. THÉVENON ET C<sup>ie</sup>, à Paris, dont l'usine est à Vincennes, exposaient des vignettes en métal découpé pour les marques d'emballage; des jetons, estampilles, des poinçons à frapper et des marques pour imprimer à chaud.

Une médaille d'argent leur a été également attribuée.

La maison H. DURLACH ET C<sup>ie</sup> exposait un lot de limes, meules, scies et courroies, pour lesquelles elle a obtenu une mention honorable.

#### SUÈDE

La Société anonyme HUSQVARNA VAPENFABRIK AKTIEBOLAG, à Husqvarna, est une entreprise considérable qui fabrique les armes de luxe, les machines à coudre, les cycles et les articles de ménage.

Nous n'avons à nous occuper ici que de ces derniers, qui

étaient présentés en une grande pyramide dans laquelle on remarquait des hache-viande, glacières, sorbétières, des moulins, presses à fruits, des fourneaux à pétrole, etc., dont les prix, en raison du bon outillage de cette maison et de sa grande production, étaient des plus modérés et ont frappé le Jury. — Tous ces articles, de bonne et solide fabrication, bien peints en couleurs variées, sont produits par 1.400 ouvriers disposant d'un outillage des plus perfectionnés actionné par une force hydraulique de 830 chevaux.

Une Société de secours mutuels fonctionne pour le personnel ; d'importantes retraites ouvrières ont été constituées et environ 200 maisons ouvrières ont été construites.

Le Jury, très intéressé par les explications qui lui ont été fournies et voulant reconnaître les efforts intelligents de la direction de cette maison, lui a accordé un Grand prix.

#### BELGIQUE

La maison OSCAR LANGMAN, à Liège, avait une intéressante vitrine garnie d'une foule d'objets divers en cuivre servant aux étalages des magasins.

Le Jury lui a attribué une médaille d'argent.

#### ALLEMAGNE

Dans la Section allemande, la firme KARL WINZERLING, à Wolmarstein (Westphalie), présentait une collection de cadenas faits à la main, d'une grande diversité de modèles et de dimensions, qui lui ont valu une médaille d'argent.

#### RUSSIE

Pour différents objets de quincaillerie usuelle, la maison PECK ET PREISFREIND, à Saint-Pétersbourg, a obtenu également une médaille d'argent.

— 36 —



## COFFRES-FORTS

Dans les temps les plus reculés, le souci de mettre en sécurité l'épargne et les objets précieux n'avait été réalisé que dans des cachettes ou des caveaux souterrains.

Puis, peu à peu, vint l'idée de les protéger en les enfermant dans des cassettes et des armoires résistantes, depuis le coffre primitif en terre cuite et durcie, en passant par l'armoire en bois armée de ferrures, jusqu'au caisson en fer cerclé de barres rivées, muni de serrures robustes et compliquées, dont les Musées et les Expositions rétrospectives nous ont montré de curieux spécimens.

Nous allons examiner, en rendant compte des diverses Expositions de coffres-forts, les progrès accomplis et les moyens employés actuellement pour mettre en sûreté la fortune publique et la garantir contre le vol, l'effraction et l'incendie.

### FRANCE

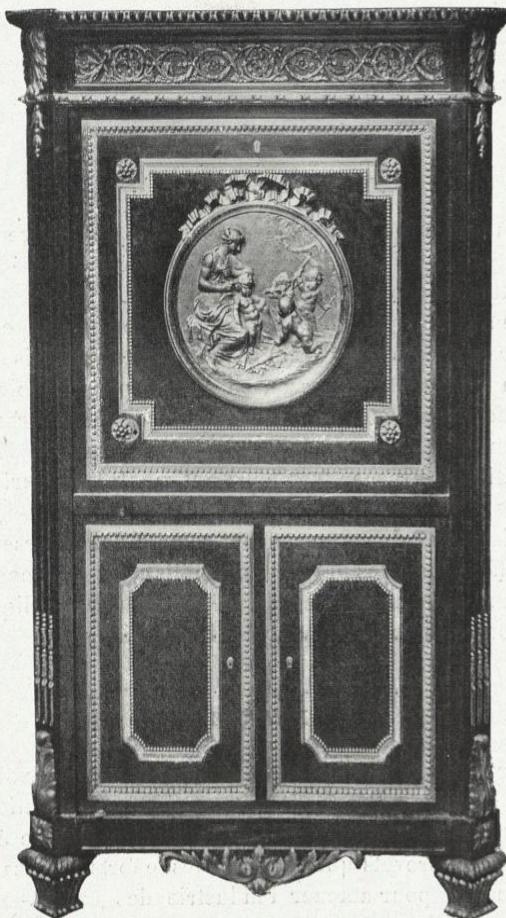
La maison FICHET, actuellement dirigée par MM. PINOT, ROZIER ET C<sup>ie</sup> a été fondée en 1825, et prit, en 1829, un premier brevet pour la serrure de sûreté, suivi, depuis cette époque éloignée, de 35 nouveaux brevets qui attestent les efforts incessants faits par cette maison pour amener l'industrie des coffres-forts à sa perfection actuelle.

Elle emploie à cette fabrication, qui se fait dans trois usines situées à Paris, à Creil (Oise) et à Oust-Marest (Somme), environ 1.000 ouvriers.

Ce nombreux personnel met en mouvement une quantité de machines diverses à planer, à raboter, à découper, à emboutir, à tailler les clés, etc..., puis des tours, des fraiseuses, des

étaux limeurs, en un mot tout ce qui constitue l'outillage moderne et perfectionné de la petite métallurgie.

La caractéristique des coffres-forts Fichet consiste en ce que



Meuble Louis XVI de la maison FICHET.

l'enveloppe est formée d'une seule tôle à angles coudés sans rives et en ce que la porte extérieure se juxtapose avec une précision mathématique au cadre intérieur de l'enveloppe de façon à ne donner aucune prise aux outils d'effraction.



Meuble Louis XIV de la maison FICHER.

Un blindage d'acier de forte épaisseur, composé de plusieurs plaques de métal superposées, rend impossible la perforation.

Une matière réfractaire de composition spéciale, placée autour de la périphérie du coffre, entre le blindage et la caisse intérieure, garantit en cas d'incendie les valeurs et les objets renfermés.

Les serrures et combinaisons secrètes, infiniment variées et ingénieusement disposées, sont protégées par des blocs, constitués par des lames d'acier superposées et assemblées, rendant également impossible toute tentative de perforation de ces organes.

Les coffres-forts exposés à Liège par la maison Pinot, Rozier et C<sup>ie</sup>, allaient l'élégance de la forme à une solidité à toute épreuve. On remarquait, notamment, un meuble Louis XVI du plus pur style orné de bronzes fort bien traités, et un grand meuble Louis XIV d'une composition très belle. Puis des coffres destinés à la location au public par les administrations de crédit, avec tous les systèmes de serrures et de contrôle pour assurer à la banque et aux locataires la sécurité la plus complète.

A côté des coffres-forts, cette maison exposait toute une série de serrures, remarquables par leur haute précision et le fini de leur mécanisme.

Ces serrures, entièrement fabriquées dans ses ateliers, sont faites dans tous les genres de fermetures, pour les portes d'entrée, les meubles, les portefeuilles, les boîtes militaires, mettant à l'abri des indiscretions les plans de mobilisation, etc...

Le Jury, après avoir félicité MM. Pinot, Rozier et C<sup>ie</sup> de leur belle Exposition, leur a décerné un Grand prix.

M. Louis Tourraine, représentant de la maison dans les Expositions, a reçu un diplôme d'honneur pour sa collaboration.

#### HOLLANDE

Dans la Section hollandaise, M. J. Lips Bz, de Dordrecht, présentait une très importante Exposition de coffres-forts et de portes blindées, de serrures de sûreté et de bâtiment.

Voici les intéressantes explications qu'il a données au Jury au sujet de la fabrication de ces articles :

« Les coffres présentent cette particularité que les enveloppes extérieures sont coudées aux douze angles, au moyen d'une installation hydraulique puissante.

Ils sont, pour le surplus de leur construction, garantis contre le vol, l'effraction et l'incendie, d'une manière à peu près semblable à celle que nous avons décrite en rendant compte de l'Exposition de la maison Fichet.

La porte de caveau exposée a retenu davantage l'attention du Jury. Elle est montée sur charnières à double pivot, roulant sur des billes. Ses quatre bords et son châssis en acier, sont formés de mortaises et de tenons qui sont enchevêtrés lorsque la porte est fermée et, au contraire, sont dégagés l'un de l'autre lorsqu'elle est ouverte.

Les manœuvres d'enchevêtrement et de dégagement s'opèrent au moyen d'une roue formant excentrique.

Un bouton placé extérieurement commande les pènes et les serrures à combinaisons chiffrées, en supprimant les trous par lesquels pourraient être introduites des matières explosives.

Une autre originalité de cette porte, dont chacun est libre d'apprécier le plus ou moins d'utilité pratique, consiste dans une serrure à chronomètre ne permettant l'ouverture qu'à une heure déterminée, réglable, bien entendu, à volonté.

Cette maison a eu le mérite d'introduire en Hollande, en 1870, lors de sa fondation, la fabrication des meubles de sûreté qui, jusque-là, venaient tous de l'étranger.

Le Jury pour reconnaître ses efforts lui a décerné un Grand prix.

#### BELGIQUE

La maison DEMOLDER, LÉOPOLD, à Bruxelles, exposait un grand coffre-fort à cases de locations ; un coffre-fort à chambres isolatrices ; un verrou de sûreté et différentes autres pièces du même genre, de bonne fabrication, qui lui ont valu un diplôme d'honneur.

MM. GEORGES POULET ET C<sup>ie</sup>, à Bruxelles, ont reçu une médaille d'argent pour une Exposition analogue à la précédente.

Une mention honorable a été accordée à M. Maurice GHYSENS, à Liège, pour l'Exposition d'un coffre-fort comportant une combinaison n'entailant pas la porte et offrant une plus grande sécurité contre l'incendie ou l'effraction.

**ALLEMAGNE**

La firme TH. STACKE, à Aix-la-Chapelle, présentait une série de différents coffres-forts dont l'un avait résisté à un violent incendie.

Ces coffres, bon marché, de fabrication courante, sont plus particulièrement destinés au commerce. Ils n'offraient aucun caractère de nouveauté, mais en raison de leurs prix réduits, ils pouvaient être achetés par un plus grand nombre de bourses modestes, et cette considération a décidé le Jury à accorder au constructeur un diplôme d'honneur.

M. PETER, ADOLPHS, à Dusseldorf, a obtenu une médaille d'argent pour des coffres-forts, armoires et coffrets, dans lesquels la matière cendrée incombustible est remplacée par une combinaison de bois et de tissus, ignifugés par un procédé spécial breveté, qui, en raison de sa faible épaisseur, permet, à volume égal, d'utiliser une plus grande capacité intérieure.

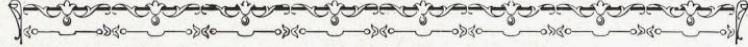
Une médaille de bronze a été accordée à M. AUG. SCHWARZE, à Brackwede, près Brélefeld, pour ses portes de sûreté en fer.

**BULGARIE**

La maison IVAN BOURDJED, à Pleven, exposait un coffre-fort de bonne fabrication, pour lequel il lui a été attribué une médaille d'argent.

M. BOYOS ARABIAN, à Varna, a reçu une mention honorable pour l'Exposition d'un coffre-fort.

—♦♦♦—



## FERMETURES MÉTALLIQUES

### FRANCE

Cette industrie, de date relativement récente, ne s'étant généralisée que depuis quelques années, notamment à Paris dans les constructions modernes, et n'étant guère pratiquées que par quelques grandes maisons qui possèdent un outillage puissant, nous n'avons à examiner dans la Classe 65, à part quelques dispositifs spéciaux, plutôt accessoires de la fermeture, qu'une Exposition réellement importante présentée par MM. DUFRÈNE, JACQUEMET ET MESNET, à Paris, dont l'un des chefs, M. Dufrène, était membre du Jury à l'Exposition Universelle de Paris, en 1900.

Leurs fermetures à contrepoids à croisillons sont aujourd'hui employées couramment. C'est ce système qui, à l'aide de la très ingénieuse manœuvre hydro-électrique construite par la maison EDOUX ET C<sup>ie</sup>, assure la fermeture des resserres de la Banque de France, où cinquante et quelques baies, la plupart de très grandes dimensions, sont fermées instantanément par une manœuvre unique.

Cette maison, qui occupe environ 300 ouvriers, a en outre perfectionné les fermetures ondulées en acier, à manœuvre mécanique, pour les baies de grande largeur, et parmi ses principales spécialités nous citerons la construction de rideaux métalliques dont de nombreux spécimens fonctionnent dans la plupart des théâtres de Paris.

Elle exposait dans la Classe 65 :

1<sup>o</sup> Des grilles articulées à croisillons chevauchés constituant une fermeture peu encombrante, solide et d'un aspect agréable;

2<sup>o</sup> Un monte-plats muni d'un arrêt automatique et d'un frein à double effet avec manœuvre à corde sans fin;

3<sup>o</sup> Une persienne en fer et bois, avec châssis en fer brevetée,

à noix spéciales, interceptant les rayons solaires et préservant ainsi parfaitement les rideaux et les tentures ;

4<sup>e</sup> Deux persiennes en fer et tôle, dont l'une avec lames découpées à angle vif dans des panneaux en tôle d'une seule pièce, assurant une grande solidité, et l'autre d'un modèle économique, avec lames découpées en arrondi dans des panneaux également d'une seule pièce ;

5<sup>e</sup> Une fermeture instantanée à croisillons et à contrepoids permettant d'équilibrer la charge du rideau.

Grâce à l'équilibre complet de cette fermeture, on peut monter ou descendre, en 10 ou 12 tours de manivelle, une fermeture de grandes dimensions ;

6<sup>e</sup> Une fermeture en tôle ondulée, silencieuse, s'enroulant d'elle-même au moyen de bandes d'acier glissant dans des coulisses en fer, garnies de bois ou de cuivre, évitant le bruit et protégeant la fermeture contre une usure rapide ;

7<sup>e</sup> Enfin, une jalousie en bois, à lamelles biseautées, reliées, par des charnières en cuivre, et s'enroulant par une manœuvre très facile sur un arbre équilibré par ressorts.

Cette maison a institué en faveur de son personnel une Société de secours mutuels contre la maladie.

De très nombreuses récompenses avaient déjà été obtenues dans différentes Expositions Internationales précédentes par MM. Dufrène, Jacquemet et Mesnet, que le Jury de la Classe 65 a sanctionnées en leur attribuant une médaille d'or.

MM. TRESPAILLÉ FRÈRES, à Paris, exposaient un ferme-portes sans ressorts, s'appliquant à toutes sortes de portes fer et bois, d'une grande simplicité et solidité, et une paumelle en acier, d'un nouveau type, montée sur billes, avec chambre hélicoïdale, assurant la douceur et la régularité du fonctionnement. Une médaille d'argent leur a été attribuée.

#### BELGIQUE

La Société anonyme pour l'exploitation des brevets DENIS DOYEN, à Bruxelles, présentait trois appareils de fermeture, dont le premier, pour portes coulissantes conjuguées destinées surtout aux fourgons à bagages des chemins de fer, empêche les portes de se refermer seules sous l'action d'un choc.

Le deuxième, également pour portes coulissantes, destiné aux appartements, magasins, voitures de tramways, etc., a été adopté en Belgique par les grandes Sociétés de transport.

Le troisième, pour portes glissantes sur tubes, est également destiné aux voitures de chemins de fer, tramways et appartements. Ces appareils, fonctionnant sans bruit et supprimant le rail-guide inférieur, ont valu à leurs constructeurs une médaille d'argent.

#### ALLEMAGNE

Pour un ventilateur à jalousies, la firme HURTGEN, MONNIG ET C<sup>ie</sup> à Koln-Linderthal, a reçu une médaille d'argent.

#### ÉTATS-UNIS

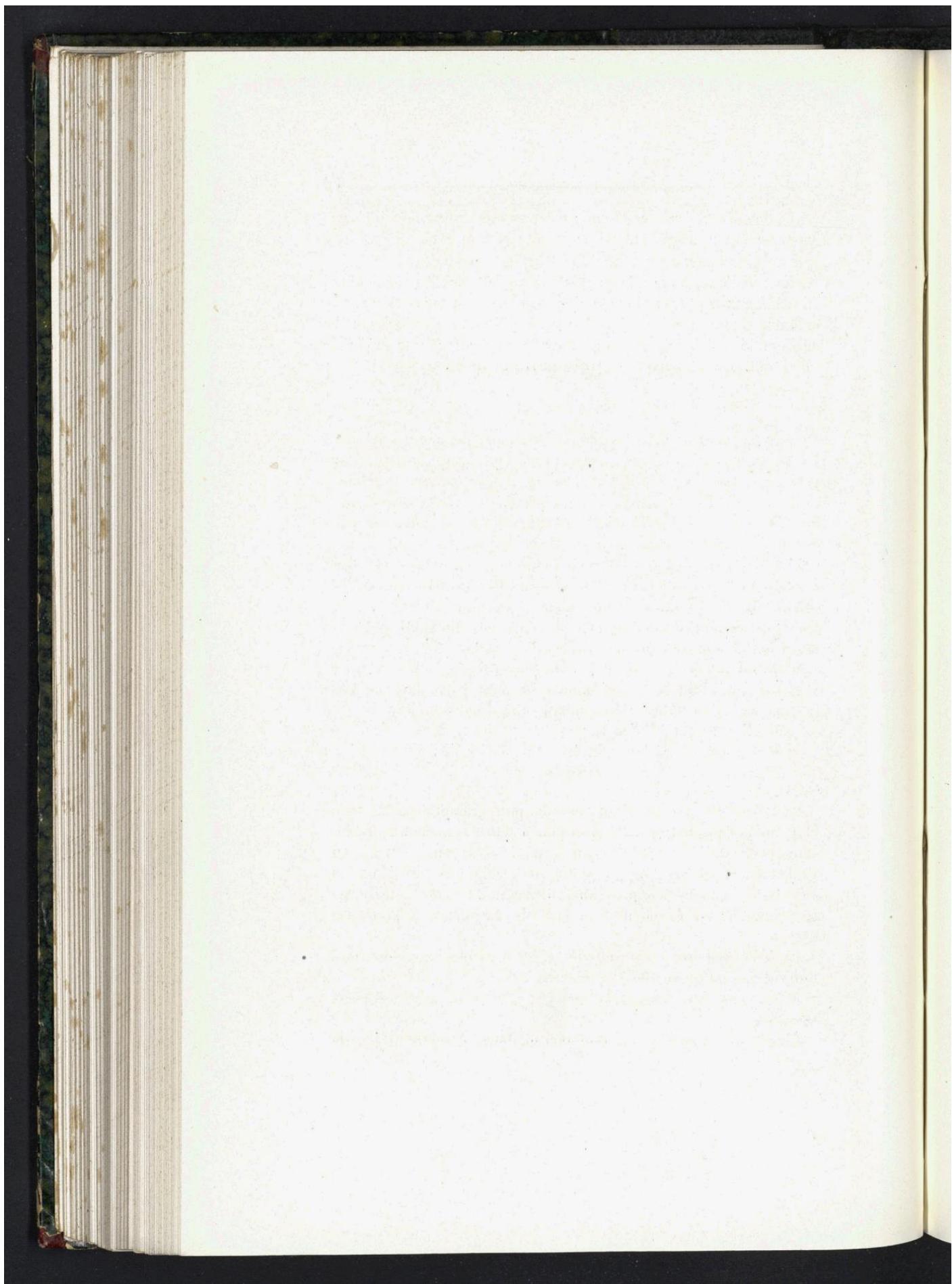
La maison BOMMER BROTHERS, à New-York, exposait des charnières conçues avec l'ingéniosité et le fini qui caractérisent ce genre de produits américains.

Ces charnières à ressorts, à double et simple action, pour fermer les portes automatiquement, sont fabriquées en acier, bronze, laiton, en nickel et en argent poli ou bruni.

L'originalité du dispositif permet de fermer les portes indistinctement d'un côté ou de l'autre, ce qui est appréciable dans les établissements publics où une panique peut se produire.

Le Jury a attribué à ces intéressantes charnières un diplôme de médaille d'or.





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



## FERBLANTERIE — USTENSILES DE MÉNAGE

Cette industrie qui, jadis, était exercée par de nombreux ouvriers isolés et disséminés dans toutes les régions, s'est peu à peu centralisée, et, vers 1893, a pris un développement considérable dû à l'initiative de quelques maisons qui ont construit des machines, groupé des ouvriers, et transformé en industrie mécanique une fabrication qui jusqu'alors était faite à la main.

L'abaissement des prix de revient fut la conséquence de cette transformation et eut pour résultat immédiat un énorme accroissement dans la production des objets de ménage, de cuisine, de toilette, des boîtes métalliques pour conserves alimentaires, denrées, liquides et tous les accessoires du mobilier.

Nous rattachons à cette industrie l'émaillage sur fer battu et tous les objets usuels en tôle mince, étamée, galvanisée ou imprimée, en cuivre, zinc, laiton, étain, nickel et aluminium.

### FRANCE

Parmi les usines qui ont réalisé les plus grands progrès dans cette industrie, il convient de citer tout d'abord la maison A. BOAS, RODRIGUES ET C<sup>ie</sup>, à Paris, qui a, pour ainsi dire, fondé en France la fabrication mécanique de la ferblanterie et dont les importants ateliers occupent une superficie de 8.000 mètres carrés, presque entièrement couverte de bâtiments à plusieurs étages.

La force motrice y est distribuée aux machines par deux moteurs d'une puissance de 120 chevaux.

550 ouvriers sont employés à la fabrication et aux différents services.

Cette usine possède plus de 6.000 modèles d'objets divers de

ferblanterie dont elle exporte une grande partie. C'est assez dire la minutie de détails de cette fabrication si l'on songe que ces modèles sont fabriqués par milliers et composés souvent de nombreuses pièces de formes différentes.

A ces objets d'usage courant, la maison Boas a ajouté la fabrication des phares pour automobiles et a acquis la concession des brevets de la Compagnie française de l'acétylène dissous, mais ces objets dont le succès est grand parmi les conducteurs d'automobiles n'étaient pas soumis à l'examen du Jury de la Classe 65, et nous ne pouvons que nous borner à les indiquer pour mémoire sans entrer dans leur description.

Les pièces exposées se composaient d'articles métalliques bruts, polis, vernis, galvanisés, d'ustensiles de ménage en cuivre, zinc et fer-blanc et de nombreux types de lanternes de voitures, etc., d'une exécution irréprochable et de formes variées, mais toujours pratiques.

MM. Boas, Rodrigues et C<sup>e</sup> ont créé de nombreuses institutions de bienfaisance et de prévoyance en faveur de leurs ouvriers, dont les principales sont : une Caisse de secours pour les malades, une Caisse de retraite pour la vieillesse, un Patronage de petites filles et une Maison de retraite pour les vieux ouvriers ; des secours et un repos de six semaines sont accordés aux femmes en couches.

Par ses fonctions de juré dans la Classe 30, M. Rodrigues, l'un des chefs de la maison, mettait hors concours cette belle Exposition.

M. GRODET, le dévoué trésorier de la Section française à l'Exposition de Liège, avait été placé hors concours comme membre du Jury de la Classe 65.

Il présentait une très intéressante Exposition d'articles d'hydrothérapie, fabriqués dans ses ateliers, à Paris, remarquables par le soin et le fini de leur fabrication, leur peinture artistique, leurs heureuses proportions et leur utilité pratique.

Le Jury a adressé ses félicitations à M. Grodet.

La maison PIERRE-FRÉJUS VINATIÉ, à Bordeaux, est une très importante entreprise fabriquant les boîtes métalliques de toute espèce.

Elle a des succursales au Havre, à Marseille, à Cavaillon (Vaucluse) et à Salon (Bouches-du-Rhône).

Elle emploie à cette fabrication spéciale 600 ouvriers et ouvrières, répartis dans ses différentes usines, pour lesquels des Sociétés de secours mutuels ont été organisées.

Son chiffre d'affaires est très considérable tant en France qu'à l'étranger.

L'attention du Jury a été retenue par la nombreuse variété d'objets soumis à son examen :

Des boîtes de conserves serties, c'est-à-dire supprimant la soudure à la fermeture, et permettant d'obtenir une herméticité absolue par le serrage de deux parties en fer-blanc dans lesquels est adapté un joint en caoutchouc ;

Des boîtes en fer-blanc pour bonbons, biscuits, etc. ;

Des seaux à confitures, à beurre, à miel, etc. ;

Des estagnons pour huile, des bidons pour pétrole, des bouuchages en fer-blanc à vis pour flacons.

Tous ces articles irréprochablement fabriqués ont fait attribuer à la maison Vinatié un diplôme de médaille d'or.

#### BELGIQUE

L'industrie de la tôle emboutie et émaillée pour ustensiles de ménage était représentée par la SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES AUBRY, à Gosselies, qui fut une des premières, en 1858, à s'occuper de ce genre de fabrication.

De nombreuses difficultés étaient à résoudre, d'abord pour emboutir et agraffer les pièces, et ensuite pour les émailler avec un émail exempt de matières nuisibles, résistant aux acides et ne s'écaillant pas à l'usage, toutes qualités indispensables pour obtenir la faveur du public.

Peu à peu, la maison Aubry a résolu ces difficiles problèmes et présentait à l'Exposition de Liège de nombreux articles fabriqués avec la plus grande perfection.

Dans le vaste emplacement qui lui avait été réservé, étaient groupés avec goût les nombreux et élégants modèles de cette maison.

On remarquait principalement les articles de ménage en tôle, émaillés, marbrés et décorés, tels que :

Seaux, brocs, garnitures de lavabos, services à café, cruches ligeoises, casseroles, pots à bière, bouilloires ; des articles en

acier rouge granit de très forte résistance, et d'autres en imitation de terre des Alpes.

Le Jury a reconnu les efforts et le mérite de cette maison en lui attribuant un Grand prix et a accordé des diplômes de médaille d'or à deux de ses principaux collaborateurs, MM. Motte, Louis et Neef, Henri.

#### ALLEMAGNE

La firme ECKSTEIN ET C<sup>ie</sup>, à Nuremberg, exposait des articles de cuisine en nickel et cuivre rouge de bonne fabrication qui lui ont valu une médaille de bronze.

Une mention honorable a été attribuée à M. GUIDO RIEDEL, à Einsiedel-Chemnitz (Saxe), pour son Exposition de coutellerie, de découpeur rapide et d'enrouleur de viande, pour cuisine.

#### INDES ANGLAISES

Une mention honorable a été également accordée à la maison ALLIBHOY, VALLIJEE ET SONS, à Moolton, pour deux boîtes à dérèches brevetées, en usage parmi les officiers anglais aux Indes.

#### BULGARIE

Pour une intéressante Exposition d'ustensiles divers en cuivre, la maison KASANDJEFF FRÈRES, à KASANLIK, a obtenu une mention honorable.



## MEUBLES ET LITS EN FER

### FERRONNERIE D'ART. — MÉTAUX OUVRÉS

L'usage des meubles en fer et surtout des chaises, tables et banes de jardin, a pris en France, ces dernières années, un développement considérable qui est résulté du perfectionnement incessant des usines fabriquant cette spécialité ; des formes confortables données à ces objets, des peintures et décors artistiques qu'on leur a appliqués et qui ont répondu au goût moderne en s'harmonisant parfaitement avec les tonalités du feuillage des parcs et jardins. L'emploi du mobilier entièrement métallique s'est de plus en plus vulgarisé dans les hôpitaux, les colonies, les théâtres, la marine, partout enfin où l'on a le souci constant de l'hygiène et de la sécurité contre l'incendie.

Les objets en fer forgé d'aspect si décoratif et souvent si artistique, que leurs prix élevés avaient fait délaisser peu à peu, ont été fabriqués à des prix de revient meilleurs au moyen de procédés mécaniques, qui leur ont néanmoins conservé la pureté du style, la légèreté du dessin, et leur ont rendu auprès du public et des artistes la faveur de jadis.

C'est une initiative et un progrès dont il faut féliciter les ferronniers d'art.

### FRANCE

La maison EMILE WESSBECHER, à Paris, peut revendiquer une juste part des progrès de l'industrie des meubles métalliques et de la ferronnerie d'art.

Fondée en 1880, cette maison s'est attachée, dès cette époque, à modifier l'outillage primitif dont on se servait et à travailler mécaniquement et industriellement.

M. Wessbecher créa de nombreux modèles de meubles de jardin pouvant se démonter et se transporter facilement. Plus tard, tout en complétant ces intéressantes séries, il installa la fabrication des meubles en fer d'intérieur, tels que ; lits, toilettes, lavabos, armoires, tables de nuit, complètement métalliques,



Meuble métallique de la maison E. WESSBECHER.

ayant leur place toute marquée, au point de vue hygiénique, dans les colonies, pays chauds, hôpitaux, etc.

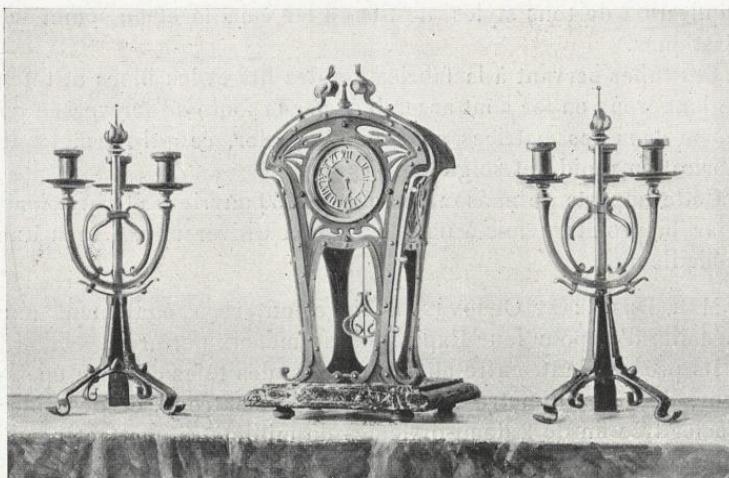
Au moyen de peintures artistiques et de petites plaquettes en bois d'essences diverses comme décoration, il obtint un ameublement riche et de bon goût rivalisant avec les meubles en bois.

Les meubles métalliques furent adoptés pour l'aménagement des cuirassés de la marine française et de plusieurs autres marines étrangères où ils sont devenus réglementaires.

M. Wessbecher ajouta, à ces diverses spécialités, l'agencement des salles et scènes de théâtre, en cherchant à éliminer autant que possible dans ces installations, le bois et autres matières inflammables.

Enfin, il transforma, par la création d'un outillage nouveau, l'industrie de la ferronnerie d'art et parvint à lancer dans le commerce, des chenêts, landiers, suspensions, lustres électriques et autres objets en fer forgé, des plus purs styles, à des prix qui n'avaient pu être pratiqués jusqu'alors.

En raison du peu d'emplacement qui lui avait été attribué, cette maison n'avait pu exposer que quelques-uns de ses nombreux modèles, mais le Jury appréciant sa belle fabrication, et connaît-



Garniture de cheminée en fer forgé fabriquée par la maison WESSBECHER.

sant sa notoriété tant en France qu'à l'étranger, lui a attribué un Grand prix.

M. PAUL REGNARD, ingénieur à Paris, s'occupe spécialement du découpage des métaux et a poussé cette industrie à un rare degré de perfection.

Il exposait des spécimens d'objets variés en métaux découpés et de nombreux et intéressants plans en reliefs qui lui ont valu une médaille d'or.

M. MAISON, aux Riceys (Aube), n'avait exposé qu'un petit échantillon de fer forgé artistique, très bien traité, mais de trop peu d'importance pour permettre au Jury de lui attribuer la

récompense que sa maison aurait sans nul doute obtenue si son Exposition avait été plus complète.

Il a reçu une médaille de bronze.

#### BELGIQUE

La maison EV. COPPIETERS ET VAN MALLAERT, à Bruxelles, présentait une belle et vaste Exposition de lits anglais, en cuivre, avec application de tous styles, de lits en fer émaillé et de sommiers élastiques.

Les tubes servant à la fabrication des lits et les blocs et têtes de longerons en fer sont assemblés par la fonte de fer versée en fusion dans des matrices en fer ou en acier, ce qui permet une fabrication rapide et soignée.

Cette importante maison, qui occupe 150 ouvriers et participait pour la première fois à une Exposition Universelle, a reçu une médaille d'or.

MM. DEBRÉE ET OPHOVEN, à Liège, ont reçu également une médaille d'or pour leur Exposition de métaux perforés.

Ils présentaient, entre autres articles, des tôles de forte épaisseur, de 15 millimètres, percées à grands trous, et des tôles d'acier très fin de 2 demi-dixièmes de millimètre, mettant par là valeur en l'élasticité de leur fabrication et la souplesse de leurs moyens de production.

M. HENRI VAN DEN BROECK, à Tournai, avait installé un grand escalier droit et tournant du système « Jolly », breveté, composé de marches en fonte ajourées et de montants en fer avec ornements estampés.

Le Jury lui a accordé une médaille d'or.

La maison ANDRÉ JASPARD, à Liège, a obtenu également une médaille d'or pour ses métaux perforés employés dans les mines pour le lavage du charbon, des minerais, et par les sucreries, brasseries et amidonneries.

Elle exposait, en outre, un portique en tôle de fer et cuivre poli, d'un bel effet artistique.

La SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE, à Liège, occupe 600 ouvriers et dispose d'une force motrice de

460 chevaux-vapeur. Elle fabrique elle-même tous les matériaux entrant dans la construction de ses appareils et présentait au Jury une collection complète de lustrerie très bien traitée, qui lui a valu une médaille d'or.

#### ALLEMAGNE

La firme MAYER ET C<sup>ie</sup>, à Kalk, a reçu une médaille de bronze pour son Exposition de trieurs destinés à l'agriculture, la malterie et la meunerie.

#### ITALIE

MM. DE PAOLINI ET MATOSSI, à Turin, exposaient d'intéressants tableaux et des enseignes et boîtes en fer-blanc illustrés qui leur ont valu une médaille d'or.

#### RUSSIE

Les exposants de la Section russe présentaient une fort jolie collection de différents objets en cuivre repoussé et notamment des samovars d'une variété de formes et de dessins qui ont retenu l'attention du Jury.

Nous ne rendrons pas compte en détail de ces Expositions qui se ressemblaient toutes et nous nous bornerons à signaler les récompenses obtenues.

Les maisons BATASCHEFF, BASILE, ET BATASCHEFF FRÈRES, à Toula, ont reçu chacune une médaille d'or; la maison SCHEMARINE FRÈRES, à Toula, une médaille d'argent; les maisons SLIOSBERG, à Moscou, et GOLTIAKOFF FRÈRES, à Toula, chacune une médaille de bronze.

#### HONGRIE

Pour des enseignes métalliques peintes ou émaillées, MM. BRUCKSTEINER ET FILS, à Budapest, ont obtenu une médaille d'argent.

#### AUTRICHE

La firme A.-M. BESCHORNER, à Vienne, exposait des intéressants objets d'art en cuivre repoussé, notamment une statue du Sau-

veur et deux grands vases très artistiques avec décor fleurs, roses, palmiers, d'une très belle et parfaite fabrication.

M. Beschorner était hors concours par suite de ses fonctions de juré dans une autre Classe.

#### BULGARIE

La maison CH. N. ZORNANOFF, à Sofia, exposait des plateaux et images en cuivre battu au marteau, pour lesquels une médaille d'argent lui a été attribuée.





## CLOCHE ET TIMBRES, ROBINETTERIE

### TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

#### FRANCE

La maison ANTOINE, à Paris, a plus d'un siècle d'existence. Elle fabrique la poterie d'étain en général et, en plus de ses modèles modernes, elle a conservé de curieux et artistiques modèles anciens qu'elle reproduit pour la vente.

Sa fabrication se complète par des séries de robinets en métal blanc et une grande variété de petits moules et sorbétières pour pâtissiers et glacières.

C'était une collection fort intéressante de ces divers objets qu'elle présentait au Jury qui lui a accordé une médaille d'or.

La MANUFACTURE MÉTALLURGIQUE DE LA JONCHÈRE, à Paris, qui a son usine à La Jonchère (Oise), s'est spécialisée dans la fabrication des tuyaux métalliques flexibles pour l'arrosage, les cornes d'appel pour automobiles, et l'éclairage au gaz.

Leur bonne fabrication a valu une médaille d'argent à cette manufacture.

M. LEMOINE-BIÈS, à Paris, est fabricant de soudures en tous genres, cuivre, aluminium, étain, etc.

Son Exposition lui a fait attribuer une médaille d'argent.

La même récompense a été accordée à la SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'ACÉTYLÈNE DISSOUS, à Paris, pour un appareil pour soudure autogène.

**BELGIQUE**

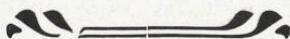
La maison ADRIEN CAUSARD, à Tellin, exposait six cloches, dont deux de grandes dimensions, remarquables tant au point de vue artistique qu'au point de vue de l'harmonie des sons.

Elles étaient mises en mouvement par un ingénieux système de suspension et se distinguaient par leur sonorité, la durée des vibrations et la facilité de la mise en volée.

Le Jury a décerné un diplôme d'honneur à cette intéressante Exposition, et accordé une médaille d'or à M. Léon Wiot, l'un des collaborateurs de cette maison.

Pour l'Exposition de deux cloches montées sur coussinets à billes d'acier, permettant à un seul homme de sonner une cloche de 2.000 kilos, et pour la fabrication artistique de ces cloches, MM. Jos. GONTHIER ET C<sup>ie</sup>, à Malines, ont reçu une médaille d'or.

M. SIMON, GEORGES-EMILE, ingénieur des Arts et Manufactures, à Bruxelles, a obtenu une médaille d'argent pour son ingénieux système de soudure autogène par l'oxygène et l'acétylène à basse pression, réalisant une sérieuse économie de gaz et écartant tout danger.





## TAILLANDERIE - OUTILS DIDERS

### FRANCE

La taillanderie proprement dite n'était pas représentée dans la Section française. La maison J. VERGÈS FILS, à Paris, présentait seule une jolie collection, très complète, d'outils pour tapissiers, selliers et bourreliers.

Cette fabrication, entièrement faite à la main, constitue la spécialité de cette maison, dont la plupart des outils sont ingénierement appropriés à leur destination.

Le Jury lui a décerné une médaille de bronze.

### ALLEMAGNE

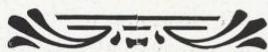
Nous trouvons dans cette Section des maisons importantes pour ce genre d'industrie, parmi lesquelles nous citerons la firme ECKARDT ET C<sup>ie</sup>, à Herdecke (Westphalie), qui occupe 140 ouvriers, produisant un tonnage considérable de pelles, bêches, pioches et versoirs laminés d'une seule pièce, remarquables par leur fini d'exécution et la qualité des matières premières employées.

Ces produits, dont la plupart sont exportés, ont valu à cette maison un diplôme de médaille d'or.

La même récompense a été accordée à MM. GOEBEL, JOHANN, PETER ET DANIEL, à Altenwerde (Westphalie), qui exposaient des marteaux, chasses, étampes, tranches et pioches parfaitement fabriqués et de qualité irréprochable.

Une autre maison allemande, M. HUMPFNER, à Francfort-sur-le-Mein, présentait une clef automatique pour vis, forgée en acier et brevetée dans tous les pays industriels et une pince universelle pour tuyaux, également brevetée.

Ces objets, d'une grande utilité pratique, ont valu à ce fabricant une médaille de bronze.





## MÉTAUX PRÉCIEUX

### FRANCE

La COMPAGNIE INDUSTRIELLE DU PLATINE, dont le siège social est à Paris, a été constituée en 1898. Elle exploite en Russie, dans l'Oural, un très grand nombre de concessions d'une superficie totale d'environ 12.000 hectares qui étaient antérieurement exploitées par des propriétaires qui en ont fait l'apport à la Compagnie.

Cette exploitation occupe, selon la saison, de 4 à 6.000 ouvriers, nombre très considérable, qui s'explique cependant par les énormes travaux de terrassements estimés à 2 millions 1/2 de mètres cubes que la Compagnie est obligée d'enlever annuellement pour découvrir et exploiter les terrains platinifères.

Les gisements sont constitués par des alluvions provenant des érosions de la roche mère, que l'on soumet à un lavage pour obtenir le platine brut.

Ce dernier a l'aspect d'une poudre assez fine, d'un gris mat, que l'affinage débarrasse de ses impuretés. Cet affinage comporte des tours de main délicats et n'était pratiqué jusqu'à ces dernières années que par trois maisons situées en Angleterre, en Allemagne et en France.

La Compagnie industrielle du platine a installé, à Saint-Denis, une quatrième usine d'affinage, où elle produit environ 3.275 kilogrammes de platine brut, ce qui représente environ 65 % de la production ouraliennes, qui équivaut elle-même à 90 % de la production mondiale.

Le platine est livré au commerce et à l'industrie à l'état de lingots, de feuilles ou de fils, desquels on tire des objets divers plus ou moins façonnés. Allié à l'iridium, le platine a des em-

plois nombreux en bijouterie, prothèse dentaire, électricité, etc. Enfin les sels de platine ont des applications importantes en photographie, en cristallerie et dans tous les arts chimiques.

Le prix du platine affiné est actuellement de 3.460 francs le kilogramme.

La Compagnie industrielle du platine soumettait au Jury les produits des diverses transformations de ce précieux métal.

1<sup>o</sup> Les produits bruts : pépites et minerai;

2<sup>o</sup> Les produits d'affinage : lingots bruts et martelés, iridium fondu, noir de platine, mousse de platine, etc. ;

3<sup>o</sup> Les produits manufacturés : creusets, capsules, outils et objets divers, appareils pour l'électrolyse, etc. ;

Le Jury, très intéressé par cette belle Exposition et par les explications très complètes qui lui ont été fournies sur cette industrie relativement peu connue, a attribué à la Compagnie du platine, qui exposait pour la première fois, un diplôme d'honneur.





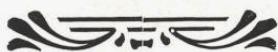
## CONCLUSION

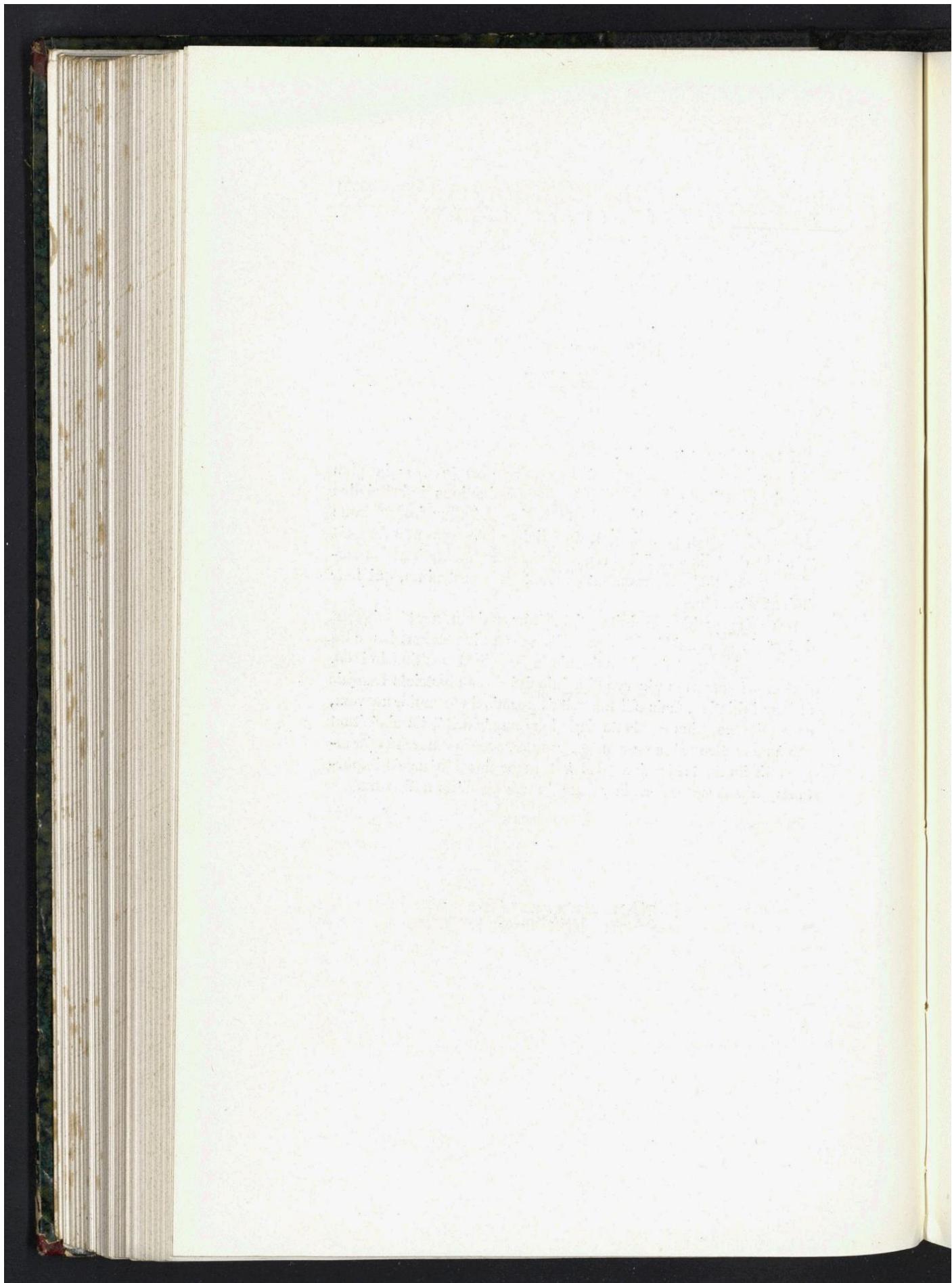
Notre tâche est terminée.

Nous nous sommes efforcé de rendre compte avec la plus grande exactitude de l'ensemble des productions industrielles qui constituaient la Classe de la petite métallurgie, et nous sommes heureux, en finissant, de féliciter les exposants du goût très sûr dont ils ont fait preuve dans l'ornementation des emplacements, malheureusement souvent trop restreints, qui leur étaient réservés.

Les remarquables produits qui ont été soumis au Jury témoignent des réels et considérables progrès accomplis pendant les cinq années qui se sont écoulées depuis la grande Exposition de 1900.

Il faut louer sans réserve l'ingéniosité des Industriels français et leur initiative, mais s'il nous était permis de formuler un vœu, ce serait que, plus confiants dans leur supériorité, ils n'hésitent pas à se mettre fréquemment en rapport avec les marchés étrangers où ils ne tarderaient pas à trouver des débouchés importants qui consacreraient la valeur de nos produits nationaux.





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

## TABLE DES MATIÈRES

---

Composition du Jury . . . . .	4
Petite Métallurgie . . . . .	5
Exposé préliminaire . . . . .	5
Exposants . . . . .	8
Récompenses . . . . .	8
Classement des produits. . . . .	10
Fonderie de Fer, de Cuivre et de Bronze . . . . .	11
Fonderie de Fer . . . . .	11
Fontes moulées émaillées . . . . .	12
France . . . . .	12
Hollande . . . . .	24
Allemagne. . . . .	25
Fonte malléable, fer fondu et acier coulé. . . . .	25
France . . . . .	25
Belgique. . . . .	27
Fonderie de cuivre et de bronze . . . . .	27
France . . . . .	27
Belgique . . . . .	28
Matériel, procédés et accessoires de la Fonderie . . . . .	30
France . . . . .	30
Allemagne. . . . .	32
Belgique . . . . .	32
Estampage, pièces de forges . . . . .	33
Boulonnerie, visserie, chaînerie, décolletage . . . . .	33
France . . . . .	34
Belgique . . . . .	39
Allemagne. . . . .	43
Procédé de fabrication . . . . .	45
Belgique. . . . .	45
Allemagne. . . . .	46

Tréfilerie et industries qui en dérivent . . . . .	47
Pointerie, clouterie, grillages, galvanisation . . . . .	47
France . . . . .	48
Dérivés de la tréfilerie . . . . .	53
France . . . . .	53
Belgique . . . . .	54
Allemagne . . . . .	56
Norvège . . . . .	56
Serrurerie, Quincaillerie . . . . .	57
France . . . . .	57
Suède . . . . .	59
Belgique . . . . .	60
Allemagne . . . . .	60
Russie . . . . .	60
Coffres-forts . . . . .	61
France . . . . .	61
Hollande . . . . .	64
Belgique . . . . .	65
Allemagne . . . . .	66
Bulgarie . . . . .	66
Fermetures métalliques . . . . .	67
France . . . . .	67
Belgique . . . . .	68
Allemagne . . . . .	69
États-Unis . . . . .	69
Ferblanterie, ustensiles de ménage . . . . .	71
France . . . . .	71
Belgique . . . . .	73
Allemagne . . . . .	74
Indes anglaises . . . . .	74
Bulgarie . . . . .	74
Meubles et lits en fer . . . . .	75
Ferronnerie d'art, métaux ouvrés . . . . .	75
France . . . . .	75
Belgique . . . . .	78
Allemagne . . . . .	79
Italie . . . . .	79
Russie . . . . .	79
Hongrie . . . . .	79
Autriche . . . . .	79
Bulgarie . . . . .	80

TABLE DES MATIÈRES 91

Cloches et timbres. Robinetterie . . . . .	81
Tuyaux métalliques flexibles . . . . .	81
France . . . . .	81
Belgique . . . . .	82
Taillanderie. Outils divers. . . . .	83
France . . . . .	83
Allemagne. . . . .	83
Métaux précieux . . . . .	85
France . . . . .	85
Conclusion . . . . .	87



## TABLE DES VUES

---

Foyer américain Excelsior, Exposition des Forges et Fonderies de Sougland . . . . .	13
Cheminée du Nord. — Cheminée Irlandaise (Exposition des Forges et Fonderies de Sougland) . . . . .	14
Machines à émailler sans dégagement de poussières (Système Dormoy) . . . . .	15
Stand des Établissements Deville, Pailliette, Forest . . . . .	17
Stand de la Société Capitain-Gény et C <sup>ie</sup> . . . . .	19
Stand des Établissements A. Durenne . . . . .	21
Stand de la maison Crepel-Hardy . . . . .	26
Sécheur de moules de fonderie « le Simoun » . . . . .	31
Stand de la maison Turbot . . . . .	35
Boulons de la maison Marcadet fils . . . . .	37
Spécimens des laitons emboutis de la société « Dürener Metallwerke » .	44
Stand de la maison Lefort et C <sup>ie</sup> . . . . .	49
Vitrine de la maison Fleury-Depoilly . . . . .	58
Meuble Louis XVI de la maison Fichet . . . . .	62
Meuble Louis XIV de la maison Fichet . . . . .	63
Meuble métallique de la maison E. Wessbecher . . . . .	76
Garniture de cheminée en fer forgé de la maison Wessbecher . . . . .	77