du département de la Seine. Paris. — Légumes. — France.

Médailles d'or.

Société d'Horticulture de Clermont. — Légumes et Fruits. — France.
Crémont frères. Sarcelles. — Ananas. — France.
Rémont. Versailles. — Ignames de la Chine. — France.

COOPÉRATEUR.

Médaille d'or.

L. A. Gontier, chez Mme Vve Froment. Montrouge. — France.

CLASSE 86.

FRUITS ET ARBRES FRUITIERS.

Hors concours.

Bouchard-Huzard. Paris. — Pommes. (Secrétaire du Jury de groupe.) — France.
Buchetet. Paris. — Fruits modelés. (Membre associé du Jury.) France.
Grégoire-Nélis Jodoigne. — Fruits. (Membre associé du Jury.) Belgique.
Hortolès fils. Montpellier. — Fruits. (Membre associé du Jury.) France.
A. Leroy. Angers. — Arbres et fruits. (Membre associé du Jury.) France.
Comte de la Loyère. Savigny. — Viticulture. (Membre associé du Jury.) — France.
A. Rivière. Paris. — Multiplication de la vigne. (Président de la 85e classe du Jury.) — France.

Médailles d'or avec objet d'art.

Croux et fils. Aulnay-lès-Sceaux. — Arbres et fruits. — France.
Jamin et Durand. Bourg-la-Reine. — Arbres et fruits. — France.
J. Marcon. Saint-Émilion. — Viticulture. — France.

Médailles d'or.

Chevallier. Montreuil-sous-Bois. — Pêchers et pêches. — France.
C. Charmeux. Thomery. — Raisins. France.
Pr. Charmeux. Thomery. — Raisins. — France.
Cirjean. Conflans-Sainte-Honorine. — Raisins. — France.
Crapotte. Conflans-Sainte-Honorine. — Raisins. — France.
A. Lepère. Montreuil-sous-Bois. — Pêches. — France.
L. Lhérault. Argenteuil. — Figues, raisins et asperges. — France.
Rollet. Thiancourt. — Viticulture. — France.
Société d'Horticulture de Stockolm. — Fruits. — Suède.
De Saint-Trivier. Vaux-Renard en Beaujolais. — Viticulture. — France.

COOPÉRATEUR.

Médaille d'or.

Forest, arboriculteur chez M. Cochet. — Paris. — France.

CLASSE 87.

GRAINES ET PLANTS D'ESSENCES FORESTIÈRES.

Hors concours.

Commission royale de Norwége. — Arbres et arbustes. — Norwége.
Baltet frères. Troyes. — Arbres et arbustes. (Mis hors concours avec objet d'art.) — France.

Médailles d'or avec objet d'art.

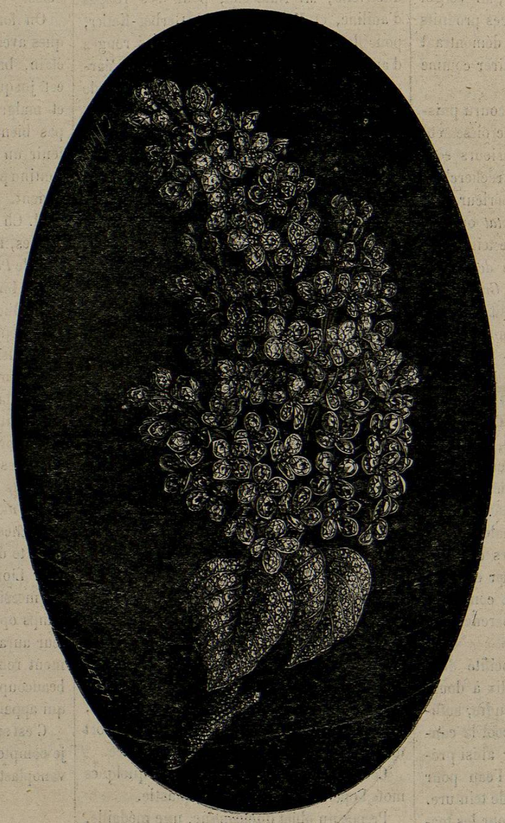
Cochet. Suisnes. — Conifères, rosiers et arbres fruitiers. — France.
Deseine et fils. Bougival. — Conifères et arbres fruitiers. — France.
Oudin aîné. Lisieux. — Conifères, arbres de pépinières et fruits. — France.

CLASSE 88.

PLANTES DE SERRE.

Hors concours.

J. Leroy. Paris. — Orchidées. (Membre associé du Jury.) — France.



BIJOUX DE M. ROUVENAT : UNE BRANCHE DE LILAS EN DIAMANT.
Dessin de M. Jetot.

Grand prix avec objet d'art.

J. J. Linden. Bruxelles. — Plantes d'introduction nouvelle. — Belgique.

Grand prix.

Chantin. Paris. — Plantes de serre. — France.

Médailles d'or avec objet d'art.

Thibaut et Keteleer. Paris. — Plantes de serre.
Guibert. Paris. — Orchidées. — France.
Comte de Nadaillac. Paris. — Orchidées. — France.

Médailles d'or.

Bleu. Paris. — Caladium bulbosum. — France.
F. Cels. Paris. — Cactées, cierges, agaves. — France.
Chaté fils. Paris. — Plantes de serre. — France.
Mme Legrelle-d'Hanis. Anvers. — Plantes de serre. — Belgique.
G. Luddemann. Paris. — Orchidées et Broméliacées. — France.
A. Verschaffelt. Gand. — Plantes de serre. — Belgique.

COOPERATEUR.

Médaille d'or.

G. Wallis, naturaliste voyageur de M. Linden. Bruxelles. — Belgique.

CLASSE 95.

INSTRUMENTS ET PROCÉDÉS DE TRAVAIL SPÉCIAUX AUX OUVRIERS CHEFS DE MÉTIERS.

Hors concours.

Ministère de la guerre. — Industries diverses exercées par des ouvriers chefs de métiers.
S. A. le vice-roi d'Égypte. — Industries diverses, etc.

Membres du jury.

MM. Latour. — Fabrication de chaussures.
Haas (Jonas). — Fabrication de chapeaux de feutre, paille et casquettes.

Récompensés dans d'autres classes.

M. Neuss. — Prusse. — Épingles à tête en émail.
Pierre Besson. — Bouchons de liége.
Sylvain Dupuis et Cie. — Chaussure à vis.
Dubos. — Gravure physico-chimique.

Médailles d'or.

Atelier de M. Paul Dupont. — Composition typographique.
Atelier de M. Auguste Lefébure et fils. — Fabrication de dentelles.
Atelier de MM. Mauduit et Béche'. — Sculpture en cuivre et plomb repoussé.
Abdallah Effendi. — Organisateur des ateliers de l'Okel. — Égypte.

COOPÉRATEURS.

M. Ch. J. Morel, contre-maître, directeur de chantiers.
Atelier de MM. Gouelle frères. — Dessins pour châles.
Atelier de M. Moreau. — Objets en ivoire tournés, guillochés et gravés.
Atelier de M. Déforge. — Passementerie.
Atelier de MM. Marienval, Flamet et Cie. — Fleurs artificielles et plumes de parure.
Atelier de MM. C. G. et E. Langenhagers et Kepp. — Chapeaux de palmiers, Panama, Manille, etc.
Atelier de M. Lemaire (Armand). — Instruments d'optique.
Atelier de M. Savard. — Bijouterie en doublé-or et or.
Atelier de MM. Simon Schloss et Néveu. — Marquinerie et tabletterie.
Atelier de M. Brizet (Pierre-Antoine). — Vannerie fine.
Atelier de M. Bernard (Jean-François). — Taillerie de diamants.
Atelier de M. Louis-Alfred Malher. — Gravure sur cristal.
Famille Souchet. — Fleurs en émail. — Paris.

FIN DE LA LISTE.

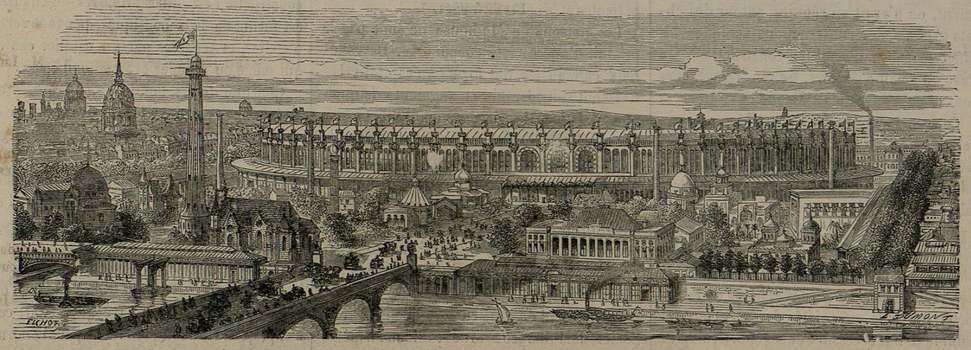
Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE

DE 1867

ILLUSTRÉE

PUBLICATION INTERNATIONALE AUTORISÉE PAR LA COMMISSION IMPÉRIALE



ÉDITEUR :
M. E. DENTU,
Concessionnaire du *Catalogue officiel*, éditeur de la Commission impériale.
Le premier volume, 488 pages, moitié texte, moitié gravures, est *en vente*.
15 fr. pour Paris, 18 fr. pour les Départements.

60 Livraisons de 16 pages in-4°.
PRIX DE L'ABONNEMENT

Aux 60 livraisons pour toute la France	30 fr.	» c.
La Livraison	»	50
Par la poste	»	60

Pour l'étranger, les droits de poste en sus.
Bureaux d'abonnements : rue de Richelieu, 106.

RÉDACTEUR EN CHEF :
M. F. DUCUING,
Membre du Jury international.
Le second volume, 488 pages, moitié texte, moitié gravures, sera terminé le 30 novembre.
L'ouvrage complet, 30 fr., Paris; 36 fr., Départements.

SOMMAIRE DE LA 60e LIVRAISON

Du 28 Novembre 1867.

I. *Les Maisons ouvrières* (1 grav.), par M. Fr. Ducuing. — II. *Le Matériel du tissage* (1 grav.), par M. Prosper Poitevin. — III. *Le Filet mécanique* (1 grav.), par M. H. de la Blanchère. — IV. *Le Déménagement de l'Exposition* (1 grav.), par M. Fr. Ducuing. — V. *Le Domaine de Théneuille* (1 grav.), par M. J. Valserres. — VI. *La Diète de Varsovie, tableau de M. Matejko* (1 grav.), par M. Olivier Merson. — VII. *Les Appareils de Chauffage et d'Éclairage* (1 grav.), par M. J. Laurent-Lapp. — VIII. *Les Bronzes de M. Daubrée* (1 grav.), par M. Olivier Merson. — IX. *Les Bijoux de M. Gentilhomme* (3 grav.), par M. Olivier Merson. — X. *Galerie des machines* (fin), par M. Charles Boissay. — XI. *Le Grand Prix de l'Agriculture* (1 grav.), par M. Fr. Ducuing. — XII. *La Fonte Bessemer*, par M. Fr. Ducuing. — XIII. *Conclusion*, par M. Fr. Ducuing. — 13 gravures.

LES MAISONS OUVRIÈRES. — Dessin de M. Claverie.

I

Les Maisons ouvrières au Champ de Mars.

Jamais un parc immense n'avait été annexé à une exposition: jamais, par conséquent, on n'avait vu réunies, autour des objets exposés, les constructions typiques des différents pays. Parmi les constructions du Parc du Champ de Mars, les plus remarquées sont certainement les maisons ouvrières.

Ce sera la gloire de l'Exposition universelle de 1867 d'avoir laissé une trace profonde de ce qui est la préoccupation capitale de ce siècle, le sort des classes laborieuses.

Faire accéder le travail à la propriété, soit par l'épargne, soit par l'association des forces, telle est la sollicitude qui domine, de nos jours, dans toutes les sphères de la société. Poser la propriété devant l'ouvrier comme le but accessible de ses efforts, n'est-ce pas rouvrir sous ses yeux le champ de l'espérance et lui suggérer, par le sentiment de l'épargne féconde, les idées de la conciliation?

Le groupe X résume toutes les préoccupations et toutes les sollicitudes de notre génération. Les habitations ouvrières sont de son domaine; elles sont le dernier chaînon de cette Alpe qu'on nomme le travail manuel. Le Parc est riche en maisons ouvrières, comme la nef des machines est riche en petits métiers. Depuis la tente des nomades jusqu'à la maison du colon américain, depuis la cabane à 700 fr. de l'ouvrier de la Campine belge, dont notre cher collègue de la classe 91, M. Jacquemyns, député de Gand, a élevé le modèle, jusqu'à la maison à 21 000 fr des ouvriers de Paris, tous les spécimens d'habitations économiques sont représentés au Champ de Mars.

Mon illustre ami, Jules Simon, nous a déjà parlé (voir livr. X, pages 146 et 147) de la maison à 3000 fr. construite par la Société coopérative parisienne. Après ce qu'il en a dit, nous n'avons plus rien à en dire. Divers autres collaborateurs nous ont entretenus de la maison belge, de la maison de Bohême, de la maison américaine et de la maison des mineurs de Blanzy. Il nous reste à parler de la maison des ouvriers de Paris et de la maison de Mulhouse, que notre dessin a fraternellement rapprochées.

Il serait trop absolu de dire que l'ouvrier ne doit attendre sa rédemption que de ses propres efforts, et que ce qu'on fait pour lui ne vaudra jamais ce qu'il fait lui-même. Doctrinalement, c'est vrai : dans la pratique, cette doctrine trop absolue se heurte le plus souvent à une impossibilité.

A une société coopérative il est déjà très-malaisé de trouver l'argent nécessaire pour acheter en commun les denrées à consommer, ou les matières premières à travailler. Mais par quel moyen providentiel les sociétés d'habitations se procureront-elles, dès le début, le terrain destiné à leurs constructions en commun? Dans les grandes agglomérations urbaines où l'association ouvrière est seulement possible, le terrain est fort cher et inaccessible aux épargnes collectives les plus patientes et les plus dévouées.

Les maisons de Mulhouse ne sont pas le produit d'une société coopérative. De généreux capitalistes ont formé un capital relativement considérable et augmenté de quelques dotations impériales, pour acheter des terrains à bâtir. Ils ont limité l'intérêt de leur apport à 4 p. 100, abandonnant l'excédant de profit à l'œuvre commune.

Le terrain ayant été acquis par le capital ainsi formé, 800 maisons ont été construites: la moyenne des ventes a été de 60 maisons par an. Les ouvriers se sont ainsi rendus acquéreurs de 700 maisons sur 800.

Le système de construction adopté par la Société de Mulhouse a été de réunir en un même groupe quatre maisons, ayant chacune un petit jardin en façade. L'espace occupé par le groupe est de 180 mètres, jardin compris. Le prix d'achat de terrain et de construction représente 13 200 fr., soit 3300 par maison. Un ouvrier devient propriétaire d'une de ces maisons en payant le dixième du prix, soit 330 francs, et une location représentant 5 pour cent du capital de la maison, amortissement compris.

Depuis le début de l'institution, il y a donc eu, comme nous l'avons dit, 700 chefs de famille ouvrière qui sont devenus acquéreurs.

Les maisons construites se trouvant à proximité des usines qui donnaient le salaire aux ouvriers, on a pu utiliser les eaux chaudes qui sortaient de ces usines pour former des piscines et des lavoirs, dont l'usage est à peu près gratuit, immense avantage que les maisons ouvrières ne trouveront pas dans un milieu moins propice.

Huit cents maisons construites dans un quartier industriel ont eu pour conséquence de faire monter le prix des terrains au profit des premiers occupants, si bien que les acquéreurs d'aujourd'hui se trouveront possesseurs d'un immeuble qui vaudra dans dix ans trois fois le prix qu'ils l'ont payé.

La maison de Mulhouse est édifiée sur cave, avec un rez-de-chaussée, un étage et un grenier. Les fondations sont assez solides pour porter la superposition d'un second étage.

Le prix du groupe de maisons de Mulhouse, sur 180 mètres, est de 13 200 francs, avons-nous dit. Mais on comprend que ce qui a été possible à Mulhouse ne le soit pas à Paris, à cause du haut prix du terrain. Aussi, les ouvriers de Paris, dans le spécimen que figure notre dessin, ont ils dû entasser six familles dans leur groupe, établi sur 104 mètres seulement, et avec une superposition d'un second étage; et le prix s'élève à 21000 francs.

A Mulhouse, la maison d'ouvrier possède au rez-de-chaussée un large corridor aboutissant à l'escalier qui mène à l'étage supérieur et une grande chambre. Le premier étage se compose de deux pièces très-suffisantes. Nous avons dit qu'au-dessous est la cave, au-dessus le grenier.

Dans la maison de Paris, le système de construction est différent. Le rez-de-chaussée est formé de deux boutiques, pouvant servir d'atelier, et séparées par un escalier central qui mène au premier et au second étage.

Chacune de ces boutiques, à laquelle est attenante une petite pièce pouvant servir de cuisine, forme un logement distinct. Au-dessus, la boutique est remplacée par deux chambres, ce qui complète pour les deux étages et pour les deux corps séparés par l'escalier médian, les six logements dont nous avons parlé.

Que l'ouvrier de Paris, avec moins d'aises et d'agrément, paye 3500 francs ce que l'ouvrier de Mulhouse ne paye que 3300, cela s'explique surabondamment par l'énorme différence de la valeur du terrain.

Au prix où sont les terrains à Paris, vous figurez-vous l'énorme capital qu'il faudrait à une association d'ouvriers pour acquérir l'emplacement nécessaire à 700 corps d'habitation? Même quand les ouvriers de Paris trouveraient, comme les ouvriers de Mulhouse, des capitaux complaisants qui feraient l'avance du terrain, l'avenir de l'association succomberait devant une si lourde charge.

La conclusion de tout ceci serait que les sociétés coopératives d'habitation sont impossibles, là où précisément elles seraient les plus utiles. Mais si l'on supprime la question de l'achat du terrain, tout devient facile.

A Édimbourg, la question des sociétés coopératives d'habitation a été résolue par la munificence de la Cité, qui a abandonné des terrains vagues autour de la ville aux ouvriers associés pour construire à leur compte.

L'Empereur a fait à Paris précisément ce que la cité d'Édimbourg avait fait en Écosse. Il a abandonné à une société d'ouvriers les terrains à lui appartenant dans l'avenue Daumesnil, à charge pour eux d'y élever des constructions ouvrières.

A suivre les précédents, voici ce qu'on devrait faire. Chaque maison construite à frais communs, au moyen de cotisations égales, serait attribuée, au sort, à l'un des coopérateurs, qui, affranchi de toute cotisation ultérieure, payerait en location l'intérêt et l'amortissement de la maison à lui attribuée. Le montant de ces locations retournerait en dividende aux coopérateurs que le sort n'a pas favorisés, et ferait compensation à leur male chance.

Il y a là une combinaison que nos ouvriers trouveront le moyen de féconder.

Ce que l'Empereur a fait à Paris, les municipalités des départements pourraient le faire, à l'exemple de la cité d'Édimbourg.

La préoccupation de notre temps, l'Exposition l'a prouvé, est évidemment du côté de l'amélioration des travailleurs. Avoir un abri est le rêve de tout honnête ouvrier : c'est l'accès à la propriété le plus tentant pour lui.

Après ce qu'on a fait, j'ai indiqué ce qu'on pourrait faire. La question est ouverte, non résolue.

FR. DUCUING.

II

Filage et tissage.

Nous n'en sommes plus, pour le filage, à la quenouille et au rouet; et le tissage, aujourd hui, n'est pas uniquement abandonné à des ouvriers qui, assis devant un métier, font monter et descendre, par le mouvement alternatif de leurs pieds, les fils pairs et impairs de la chaîne, renvoient successivement de droite à gauche et de gauche à droite la navette qui porte le fil de la trame, et pressent les fils d'un ou de deux coups de barre pour faire l'étoffe.

Le filage et le tissage mécaniques tendent chaque jour à se substituer au filage et au tissage à la main; la consommation, en s'augmentant sans cesse, sollicite des moyens de production, non-seulement plus rapides, mais encore plus économiques.

L'Angleterre peut revendiquer l'honneur d'avoir opéré une véritable révolution dans l'art du filage et dans l'industrie cotonnière.

En 1767, un fabricant de peignes à tisser, Thomas High, construisit un métier à filer le coton, qu'il appela, du nom de sa fille, *Jenny la fileuse*.

Ce métier ne put d'abord fournir que des fils de trame; au début, ses produits n'avaient pas assez de corps et étaient trop peu résistants pour être employés comme fils de chaîne; mais, en 1768, Richard Arkwright remédia à cet inconvénient au moyen de son *métier continu*, désigné sous le nom de *métier hydraulique* à cause du moteur qui servit d'abord à le faire marcher; enfin, en 1775, Samuel Crompton, en combinant ensemble *Jenny la fileuse* et le *métier continu*, opéra dans la filature mécanique la même révolution que les deux premières machines avaient opérée dans le filage au rouet et à la quenouille.

Le métier Crompton a subi depuis de nombreuses modifications, non-seulement en Angleterre, mais encore en France, et nos filatures sont redevables des perfectionnements les plus importants à MM. Josué Heilmann et Nicolas Schlumberger, de Mulhouse.

Les procédés mécaniques du filage du chanvre et du lin sont d'une époque beaucoup moins reculée.

Le 12 mai 1810, l'empereur Napoléon Ier proposa, par un décret inséré au *Moniteur*, un prix d'un million à l'inventeur d'une machine qui exécuterait le filage du chanvre et du lin aux divers degrés de finesse qu'exigent les besoins de l'industrie.

Philippe de Girard, un mécanicien illustre entre tous, et qui avait obtenu, en 1806, sur le rapport de M. de Prony, la grande médaille d'or pour les perfectionnements qu'il avait apportés dans la construction des machines à vapeur, trouva le problème proposé digne de ses recherches et se mit aussitôt à l'œuvre pour le résoudre.

En 1813, il fondait à Paris une filature de lin à la mécanique, et chacun put se convaincre que toutes les conditions du programme impérial étaient remplies; mais les événements politiques qui précipitèrent la chute de l'Empire enlevèrent à l'inventeur le prix de ses travaux et de ses sacrifices; car la Restauration refusa d'acquitter une dette nationale sous prétexte qu'un autre gouvernement l'avait contractée.

Philippe de Girard, qui avait dépensé toute sa fortune dans une foule d'essais dispendieux, fut forcé de quitter la France et de mettre un génie méconnu dans son pays au service de l'Autriche et de la Russie; il les dota l'une et l'autre de très-grands établissements industriels qui, aujourd'hui encore, sont en pleine prospérité.

De retour à Paris, en 1844, Philippe de Girard eut la joie, en visitant l'Exposition, d'y retrouver la plupart de ses inventions. Mais il mourut l'année suivante, à l'âge de soixante-dix ans, dans un état voisin de la misère.

Revenons à l'Exposition qui va nous rappeler encore à chaque pas les merveilleuses découvertes de Philippe de Girard.

On a réuni dans les classes 55 et 56 les machines et les appareils destinés à transformer les plus importantes substances textiles, telles que le coton, la laine, le chanvre, le lin et la soie.

Nous avons sous les yeux l'ensemble et les diverses parties de l'outillage nécessaire au filage et au tissage de ces substances si diverses de nature : les métiers, les peignes, les gills, les cardes boudineuses, doubleuses et retordeuses, les appareils pour filer et mouliner, les tours à aiguiser les cordes, les machines à teiller, les plaques et les rubans de cardes, les navettes, les tours à filer, les bassines, les encroiseurs mécaniques, les appareils à tordre, à doubler, à flotter la soie, enfin tous les engins que l'industrie emploie pour rendre les matières textiles propres à être mises en œuvre.

Cinq de nos plus habiles manufacturiers ont été mis hors concours comme membres du jury; ce sont: M. Alcan, de Paris, Mercier de Louviers, Schlumberger, de Guebwiller, Scrives, de Lille, et Taillebouis, de Paris.

La médaille d'or a été accordée à MM. Stehelin et Cie, de Bitschwiller. Leurs machines pour la filature de la laine et du coton sont des chefs-d'œuvre d'ingénieuse construction. La même médaille a été très-justement accordée à MM. Besnard et Genest, d'Angers, pour leurs câbles et leurs cordages.

MM. Howard et Bussongh ont obtenu aussi pour leur métier à tisser la médaille d'or. Jamais haute récompense ne fut mieux méritée. Ce métier est mû par la vapeur. La navette, que l'œil ne peut suivre, passe et repasse entre les fils de la chaîne 328 fois par minute : c'est une vraie merveille.

Les métiers qui dans les dernières expositions ont excité le plus d'étonnement ne dépassaient pas 130 coups par minute. Quand le progrès est en marche, il ne s'arrête plus.

Les beaux métiers à tricot de MM. Buxtorf et Barthelot de Troyes, ceux de MM. Luming et Hogdson, de Bradford, avaient droit à la même distinction, et l'ont obtenue par une décision qu'a confirmée le jugement du public.

Dans ces deux classes, 31 médailles d'argent ont été accordées à la France, 10 à la Grande-Bretagne, 6 à la Belgique, 3 aux États-Unis; nous négligeons le reste. Ces chiffres ne nous abusent pas sur le rapport des diverses industries nationales; mais ils établissent au moins ce que nous pouvons constater sans un ridicule amour-propre, c'est que l'industrie du filage et du tissage n'est inférieure chez nous à aucune autre.

PROSPER POITEVIN.

III

Filet mécanique.

Si jamais une étoffe semble impossible à faire par les doigts métalliques d'une mécanique, c'est, sans contredit, le filet. On comprend, jusqu'à un certain point, qu'au moyen de trois fils croisés, et tordus les uns sur les autres, et d'une certaine façon, on arrive à faire du tulle; mais du filet cela semble absolument impossible. Il suffit de se souvenir que chaque point du filet, chaque maille, à ses quatre angles, est terminé par un nœud, que ce nœud se fait d'une manière très-compliquée, au moyen d'un fil unique contenu sur la navette, pour apprécier les difficultés qu'a dû offrir la solution du filet mécanique.

Ce n'était pas le tout de faire une étoffe à larges mailles; il fallait, pour que les pêcheurs l'acceptassent, qu'elle eût les qualités de solidité, de souplesse et en même temps de résistance indispensable à l'usage auquel on la destine. Or, ce sont de rudes connaisseurs que les pêcheurs marins, et ce sont de rudes entêtés quand leur routine est mise en question et qu'il s'agit d'innover quelque chose dans leur art immuable de père en