peu gênants et en parfaite harmonie avec les distributions restreintes de nos appartements actuels.

L'administration du gaz a une sympathie toute particulière pour le moteur Lenoir, cela se conçoit; mais nous lui signalerons un progrès à réaliser qui ne gênerait en rien son organisation financière et qui peut-être lui profiterait, tout en favorisant les petites industries les plus dignes de sollicitude : c'est de diminuer ses tarifs pour le gaz employé comme moteur.

Ce progrès serait le prélude de bien d'autres, car la production du gaz préoccupe à juste titre un grand nombre de savants qui sont à l'affût de la découverte sérieuse d'une source de gaz autre que la houille.

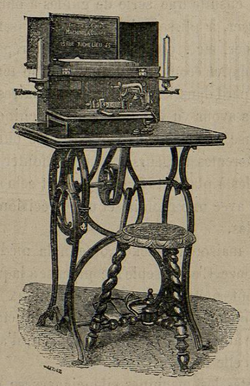
A. Chirac.

IX

La maison norwégienne.

L'emploi exclusif du bois dans la construction n'appartient en Europe qu'aux races indo-germaniques. Aussi, dans le midi de la France, en Espagne, en Italie, c'est-à-dire dans les pays soumis depuis longtemps aux mœurs romaines, ne voit-on presque jamais de maisons construites uniquement avec du bois.

Dans le nord de la Gaule, au contraire, chez les Francs et chez les Normands, on se servit, pendant plusieurs siècles, de divers bois pour construire les maisons soit dans les villes, soit dans les campagnes, et cet usage exclusif du bois se conserva pendant toute la durée des époques mérovingienne et carlovingienne.



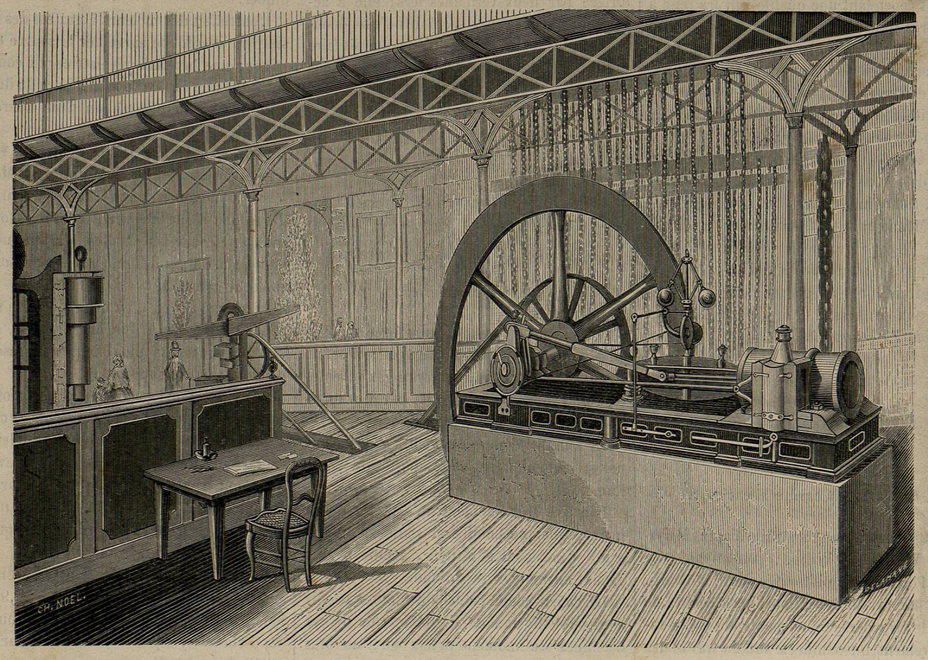
MACHINE A COUDRE SILENCIEUSE DE M. POLLACK
(Voir page 459).

Les habitants de la Suède et ceux de la Norwége se servent presque exclusivement de bois pour construire leurs habitations des champs.

La maison de Gustave Wasa, que nous avons reproduite précédemment, et la maison norwégienne qui figure dans le numéro de ce jour, peuvent nous donner une idée de l'art qui préside à ces constructions, qui ne sont pas aussi primitives que l'on pourrait le croire.

La maison norwégienne est séparée du sol par un soubassement de pierre offrant deux avantages : le premier d'isoler la maison du sol lui-même, qui presque toujours pendant l'hiver est recouvert de glace ou de neige; le second, de ménager dans le sous-sol une sorte de cave extrêmement utile. Les parois de la demeure sont composées de sapins, dont deux côtés seulement sont légèrement équarris. Ces sapins sont placés horizontalement les uns sur les autres, les côtés équarris posés à plat et les surfaces arrondies tournées vers le dehors et le dedans. Les sapins sont embrevés sur les angles à de longues tiges soit de fer, soit de bois qui montent jusqu'à la toiture.

Quoique le modèle exposé n'ait qu'un seul étage, en Norwége, les maisons semblables sont divisées en deux étages. D'ordinaire l'escalier est placé en dehors dans une cage élégante. Le premier, comme le rez-de-chaussée, se compose presque toujours d'une seule pièce, celle du haut se trouve éclairée par de nombreuses ouvertures donnant sur une galerie circulaire plus ou moins ornée : la maison de l'Exposition nous offre une galerie élégante formée de pilastres byzantins très-gracieux. L'étage supérieur sert de chambre à coucher ou plutôt de dortoir à toute la famille; on y réserve toujours un gîte pour l'étranger. Dans ces contrés hospitalières, du-



LE MOTEUR LENOIR. — Dessin de M. Noël.

LA MAISON NORWÉGIENNE. — Dessin de M. Luc-Olivier Merson.

VISITE DES ÉCOLES AU CHAMP DE MARS. — Dessin de M. Desroches-Valnay

rant les beaux jours, ce gîte est souvent occupé; car les paysages imposants de la Norwége attirent beaucoup de touristes. Au-dessus de la pièce s'élève le toit, semblable à celui d'un chalet suisse, et qui s'avance en auvent sur deux côtés de la maison.

Telle est cette construction qui nous donne une idée très-exacte des habitations norwégiennes dans les pays montagneux. Ce n'est pas, bien entendu, la demeure du pauvre, mais celle du fermier, du cultivateur à l'aise. Malgré les nombreuses forêts de la Norwége, et les prix relativement modiques de ses bois, le pauvre ne saurait se donner une habitation aussi belle, aussi grande que la maison exposée.

Mais le riche fermier norwégien ne se contente pas d'un seul bâtiment comme celui que nous voyons, son habitation se compose, comme nos grandes fermes, de plusieurs maisons qui servent de remise, d'abris, de magasins ou d'étables.

La maison de Norwége, tout en nous initiant au mode de construction usité dans ce pays, sert d'annexe aux produits norwégiens qui n'ont pas pu trouver place dans l'enceinte du Palais.

PAUL BELLET.

X

Les Écoles de Paris au Champ de Mars.

Un des spectacles les plus charmants et les plus bruyants qui aient signalé les derniers jours de l'Exposition a été certainement l'invasion du Champ de Mars par les Écoles primaires de Paris.

Nous avons déjà parlé de ce défilé édifiant dans nos livraisons précédentes. Mais il était bon d'en conserver pour nos lecteurs le souvenir matériel : notre dessin représente l'entrée des Écoles par le vestibule de la porte Rapp.

F. D.

XI

La Branche de lilas de M. Rouvenat.

L'exposition de M. Rouvenat a été l'objet de tant d'éloges, les merveilleux produits que contient sa vitrine ont soulevé de si hautes et de si vives admirations, la presse a décrit ses chefs-d'œuvre de joaillerie avec un si grand luxe de détails, que nous pouvons nous dispenser de les décrire à notre tour.

Nous nous contenterons donc de signaler son magnifique diadème Henri II, son paon émeraudes, saphirs et brillants, le gracieux colibri acheté par l'Empereur, la légère et charmante libellule acquise par le vice-roi d'Égypte, des camées plus beaux que les antiques les plus purs, la coupe de jade blanc provenant du palais d'été de l'empereur de la Chine, enrichie d'ornements du goût le plus exquis, enfin un miroir style grec d'une forme si ravissante et d'un éclat si splendide, qu'il faut que nous n'ayons plus de Périclès, d'Alcibiade et d'Aspasie pour qu'il n'ait pas trouvé d'acheteur.

Mais dans cette vitrine où sont entassées tant de richesses, ce qui attire le plus vivement les regards de la foule, c'est la branche de lilas que reproduit notre gravure.

Dire que c'est un chef d'œuvre de joaillerie ce n'est pas dire assez; ce travail-là n'est rien moins qu'une merveille : comme composition, arrangement et exécution, l'art ne peut aller plus loin; l'ensemble éblouit, et quand on examine les détails, on va de surprise en surprise. Avec quelle prodigieuse exactitude sont rendues les moindres parties de la fleur, et quelles difficultés il a fallu vaincre pour enchâsser, sertir tous ces brillants de manière à reproduire avec vérité les corolles entr'ouvertes ou épanouies, les boutons près d'éclore, les pétales, les feuilles et toutes les parties les plus délicates de la branche entière. Un pareil travail ne peut avoir été entrepris et exécuté que par un grand et un très-grand artiste.

M. Rouvenat, qui a obtenu la médaille d'or en 1849, la médaille d'or et la croix en 1855, la médaille de mérite en 1862 à l'exposition de Londres, a reçu cette année une nouvelle médaille d'or. On ne pouvait faire moins pour lui; mais pour ne blesser personne, sans doute, on n'a pas osé faire davantage.

Les visites successives de tous les princes, l'assiduité constante de la foule toujours en extase devant sa vitrine, sont pour lui la constatation d'un succès qui a tout l'éclat d'un triomphe.

PROSPER POITEVIN.

XII

Les applications de la Science à l'Industrie.

J'ai souvent parlé à cette place des délégués des ouvriers : j'ai dit que les rapports, remis par la plupart d'entre eux à la Commission d'encouragement, étaient remarquables de compétence et d'observation pénétrante. Étant en relations constantes avec ces braves représentants de la classe laborieuse, j'ai appris, avec eux, plus de choses pratiques qu'avec la plupart de mes honorables confrères du jury. En preuve que je n'ai pas cherché à surfaire leur mérite aux yeux de nos lecteurs, j'ai sollicité la collaboration des délégués. En commençant aujourd'hui par M. Bayeux, délégué des ouvriers fleuristes, et par M. Daiber, délégué des ouvriers orfévres, je compte bien continuer avec d'autres, et utiliser leur valeur dans l'*Année illustrée*, comme je le fais dans la présente publication.

Je remercie ces messieurs d'avoir accepté ma proposition; et j'espère que la coopération nous sera mutuellement profitable.

FR. DUCUING.

L'ANILINE.

Après dix années de travaux incessants et d'innovations diverses, la chimie est enfin parvenue à doter l'industrie de la teinture d'une grande série de couleurs connues sous le nom d'*anilines* et *fuschines*. La découverte de ces couleurs est, pour la teinturerie en général, un événement de première importance.

Nous avons vu apparaître successivement les violets chromiques de *Perkin*, puis les rouges, les bleus, les verts, les jaunes et tout récemment le noir d'aniline.

Avant de faire ici la nomenclature de ces produits et de leurs inventeurs, il est nécessaire de donner quelques détails sur la manière de produire l'aniline.

J'emprunte au traité de MM. Pelouze et Frémy un passage traitant de la formation de l'aniline par les procédés de MM. *Runge* et *Hofmann*.

On avait annoncé depuis longtemps que les matières azotées neutres donnent naissance par la distillation à des alcalis organiques volatils.

MM. Runge et Hofmann sont en effet parvenus à retirer de l'huile de houille trois alcalis volatils particuliers.

Les huiles qui proviennent de la distillation de la houille peuvent être divisées en huile plus lourde et en huile plus légère; les bases se trouvent dans l'huile pesante.

Pour préparer les deux bases que M. Hofmann a nommées *kianol* ou *aniline*, et *leukol* ou *quinoléine*, on sature l'huile de houille, plus lourde que l'eau, par du gaz chlorhydrique; on traite l'huile par l'eau qui dissout les chlorhydrates d'aniline et de quinoléine, et l'on décompose ces deux sels par la chaux.

On obtient ainsi un mélange des deux alcalis liquides qu'on soumet à la distillation : l'aniline est distillée en premier lieu, et la quinoléine passe à la fin de la distillation.

L'aniline ainsi préparée est propre à subir les transformations nécessaires à la formation des matières colorantes diverses; elle se produit en outre dans un grand nombre de circonstances, qu'il serait trop long d'énumérer.

En 1856, M. *Perkin*, jeune chimiste anglais, faisant des recherches sur la formation artificielle de la quinine, fut amené à examiner l'action du bichromate de potasse sur le sulfate d'aniline; il obtint d'abord comme résultat un précipité noir; il remarqua que ce précipité, mis en contact avec l'alcool, lui communiquait une coloration violette d'un très-bel effet, et à laquelle il donna le nom de *violet chromique* de *Perkin*.

M. *Perkin* mérite, à juste titre, l'honneur de l'initiative; ses beaux travaux sur la transformation de l'aniline et son application industrielle ont été couronnés de succès.

A la même époque, M. Natanson (de Lyon) faisait la découverte des rouges d'aniline, connus depuis sous les noms de fuschines, azaleine, magenta et rosalinine, remplaçant avec avantage les pourpres anciens de la teinturerie.

M. *Vergin* et *Gerber Keller*, de Mulhouse, ont apporté de grandes améliorations pour la fabrication du rouge d'aniline; M. Vergin a fourni les moyens de fabriquer ces produits d'une façon très-avantageuse en démontrant tout le parti qu'on en pouvait tirer comme application industrielle.

MM. *Girard* et *Delaire* ont concouru puissamment pour leur part à l'accroissement des couleurs d'aniline. Ces messieurs sont parvenus, à la suite de savantes recherches, à produire un bleu d'un effet supérieur.

MM. *Persoz de Luyne* et *Salvetat* ont découvert, eux aussi, un bleu d'une teinte particulière, qu'ils nommèrent *bleu de Paris*. Puis vinrent en dernier MM. *Gréville* et *Williams*, inventeurs d'un bleu dit de *kinoleine*. C'est ce que nous avons aujourd'hui de plus beau comme bleu.

L'étude des anilines a fourni à M. *Calvert* l'occasion de découvrir le vert d'aniline, connu sous le nom d'*émeraldine*. Ce produit, appliqué à la teinture des soieries, leur communique une nuance d'un effet magnifique, surtout sous l'influence de la lumière.

Tous ces produits ont une grande affinité pour les matières de nature animale.

L'aniline ou plutôt les couleurs d'aniline sont solubles dans l'alcool et l'éther en toute proportion; elles sont livrées au commerce à l'état de poudre cristalline d'apparence métallique.

L'aniline se dissout avec facilité dans l'alcool chauffé au bain-marie; dix à douze grammes d'aniline, à l'état de poudre, suffisent pour donner à un litre d'alcool la concentration nécessaire. La couleur ainsi préparée peut se mélanger avec l'eau pour former la composition des bains de teinture. Son affinité est tellement grande pour les matières animales, qu'il suffit de l'appliquer à froid; ce dernier mode d'emploi est préféré pour la teinture des fleurs artificielles. C'est surtout dans leur application sur les soieries que les couleurs d'aniline montrent leur supériorité incontestable. Elles sont appliquées également avec succès à la teinture des laines, plumes et peaux de maroquins et autres, ainsi qu'à l'impression des étoffes de différentes natures. Par ce dernier travail, tout spécial, on communique à ces couleurs un principe épaississant qui en facilite l'emploi. L'aniline sert également pour les teintes fines sur les papiers peints. La découverte de ces produits constitue pour la science et l'industrie un progrès des plus marqués pour le développement de nos relations commerciales tant en France qu'à l'étranger. Ce progrès, que nous sommes fiers de constater pour la prospérité de l'industrie, revient de droit aux hommes savants qui, par leurs travaux scientifiques, nous ont fourni les moyens de placer la France à la tête des nations industrielles. Je me fais un devoir de citer comme ayant contribué puissamment à ces découvertes, MM. Hoffmann et Runge, inventeurs de l'aniline extraite de la houille; M. Perkin, inventeur du violet, pour son application industrielle; M. Natanson, pour ses rouges d'aniline, et MM. Vergin et Gerber-Keller, pour leur perfectionnement sur les rouges d'aniline, puis MM. Medloc et Guinon, Marnas, Bonnet, Williams, Salvetat, Persoz de Luyne, Calvaire, Greville, Girard, Delaire, Lauth, Depouilly, pour leurs beaux travaux sur cette matière si féconde en applications de toute sorte.

B. BAYEUX,
délégué des ouvriers fleuristes.

La Galvanoplastie.

Parmi toutes les applications auxquelles l'électricité a donné lieu depuis quelques années, la galvanoplastie est une des plus remarquables. Elle repose sur cette observation faite par le physicien italien Volta, à la fin du siècle dernier, à savoir que, lorsqu'on introduit un courant électrique dans une dissolution ou bain métallique, le métal suspendu dans la solution se précipite immédiatement, en tant que métal. Pour obtenir ce courant, Volta avait inventé un appareil qui porte encore son nom (pile de Volta), quoiqu'il ait été notablement perfectionné par Bunsen et autres.

Néanmoins, l'observation de Volta serait restée dans le domaine purement scientifique, si les travaux de M. Jacobi, de Saint-Pétersbourg, ne l'avaient pas amenée à être exploitée industriellement. Toutefois, la priorité de M. Jacobi sur les travaux de MM. Spencer, Anglais, et de Silbermann, Français, mort tout récemment, n'est pas bien constatée.

Cette réserve faite, expliquons en quelques mots l'opération de la galvanoplastie.

Prenez un objet quelconque, une médaille, par exemple, que vous moulez en creux avec de la gutta-percha, en ayant soin, préalablement, de rendre ce moule conducteur d'électricité au moyen du procédé dit : *plombaginage;* vous plongez ce moule dans une dissolution ou bain métallique, que vous faites traverser par un courant électrique obtenu par la pile Volta ou autre. Instantanément, vous voyez le métal se précipiter, adhérer aux parois du moule et reproduire l'objet moulé aussi exactement que l'appareil photographique reproduit l'image qui lui sert d'objectif.

Ainsi, on est parvenu successivement à reproduire, non-seulement des médailles et des bas-reliefs, mais aussi des statuettes et des groupes de n'importe quelle dimension. L'Exposition universelle nous a montré par d'innombrables échantillons les progrès obtenus par la galvanoplastie depuis 1855.

Aussi, l'industrie s'est-elle emparée de cet auxiliaire merveilleux, que son prix, peu élevé en comparaison de la fonte de bronze et de la ciselure (25 fr. le kilo de matière galvanisée), permet d'employer largement aux travaux industriels de nos artistes, tout en assurant la reproduction parfaite des modèles.

On forme aujourd'hui des dépôts métalliques avec tous les métaux, or, argent, cuivre, étain, bronze d'aluminium, etc. Le fer seul est jusqu'à un certain point réfractaire; et malgré l'affirmation contraire, je ne suis pas bien assuré qu'on soit parvenu à obtenir un précipité assez régulier et assez continu pour pouvoir être appliqué industriellement.

M. Ch. Christofle nous a montré plusieurs statues, l'*Ariane* de M. Milet, le *Milon de Crotone*, le *Penseroso*, bien réussies; une statue du Prince Impérial, qui laisse à désirer.

M. Oudry, qui emploie principalement la galvanoplastie au cuivrage de la fonte, a exposé plusieurs bas-reliefs de grande dimension parfaitement réussis.

Mais la pièce la plus remarquable est sans contredit la statue de Pierre le Grand. On n'a pas encore vu une statue de si grandes dimensions aussi parfaitement rendue sous tous les rapports : car elle a été obtenue directement sur le modèle en plâtre et n'a subi aucunes retouches.

Cette œuvre fait le plus grand honneur à MM. Lionnet frères; et il est à regretter que ces messieurs n'aient pas pu la reproduire en temps opportun, tant je suis persuadé qu'elle leur aurait valu une médaille d'or. J'ai également remarqué dans leur exposition, entre beaucoup d'autres choses, l'armure de Henri II qui appartient au Louvre.

C'est sur leur persévérance intelligente que je compte le plus pour les progrès de la galvanoplastie en France.

HENRI DAIBER,
délégué des ouvriers orfévres.

LISTE

DES MÉDAILLES ACCORDÉES LE 31 OCTOBRE.

GROUPE XI.

(Suite.)

CLASSE 85.

PLANTES POTAGÈRES.

Hors concours.

Courtois-Gérard. Paris. — Légumes et gazons. (Membre du Jury.) — France.

Grand prix.

Société de Secours mutuels des Jardiniers-Maraichers