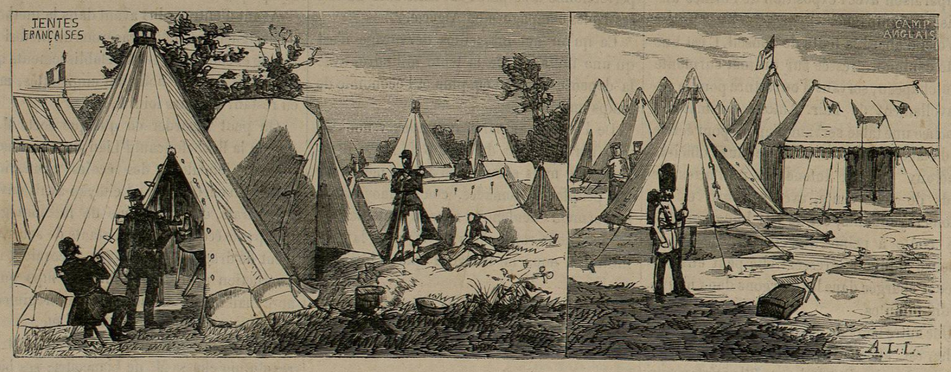
furent confisqués; et l'école, transportée à Liancourt, devint une école militaire.

Comme on le voit, l'école Liancourt n'était que l'embryon des écoles professionnelles. Il appartenait à Napoléon Ier de les fonder réellement.

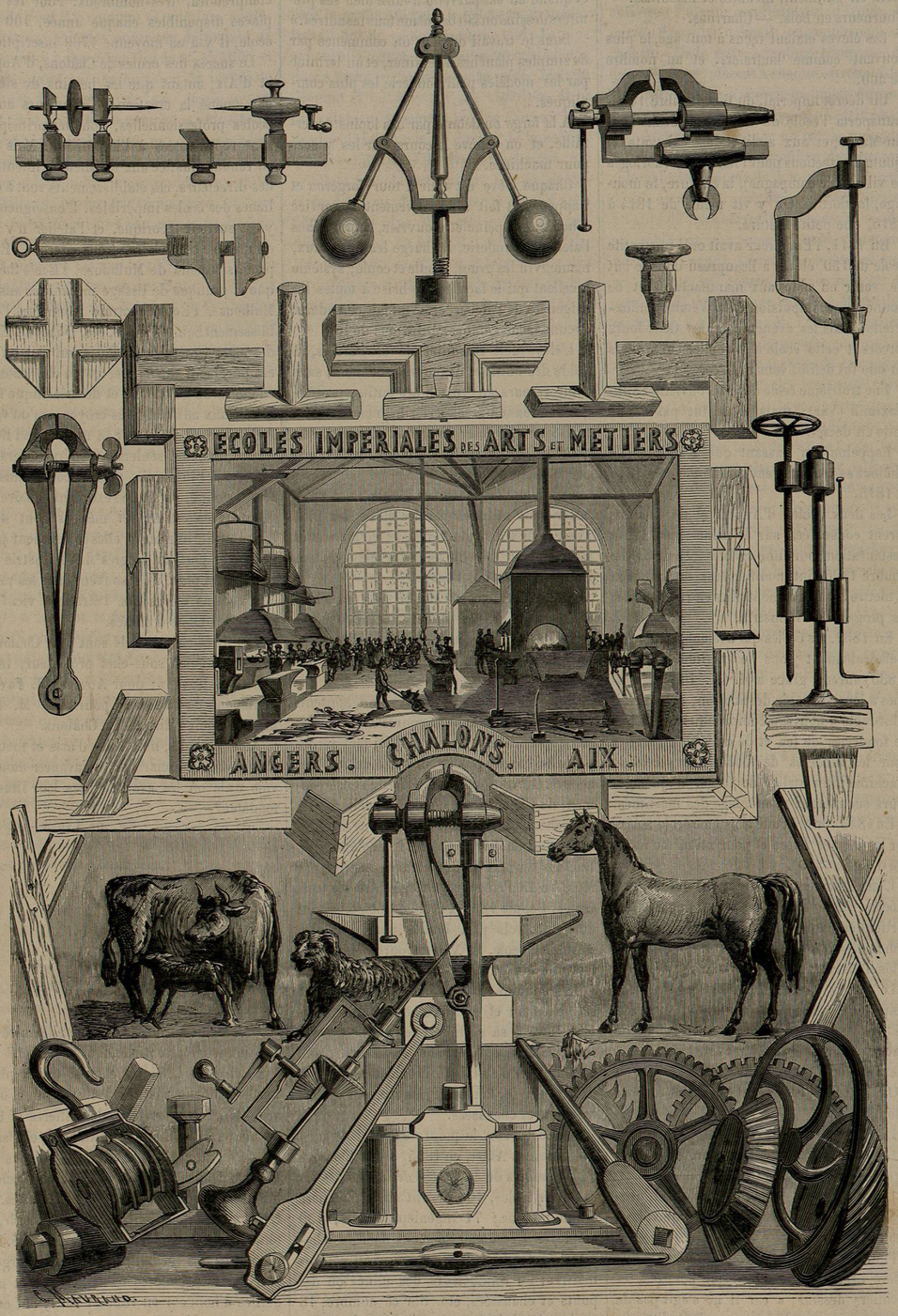
Sous le nom de *Prytanée français*, il existait en l'an XI (1803) *trois colléges du gouvernement* siégeant à Paris (Louis-le-Grand) Saint-Cyr et Compiègne. Ils étaient régis militairement; on y enseignait tout ce qui se démontrait dans les autres colléges. Le premier consul visita un jour l'établissement de Compiègne et fut si mécontent qu'il résolut de tout changer. « L'État, dit-il, fait des frais considérables pour élever ces jeunes gens, et quand leurs études sont terminées ils ne sont, à l'exception des militaires, d'aucune utilité à leur pays.... Il n'en sera plus ainsi. Je viens de visiter les grands établissements des villes du Nord, et les grands ateliers de Paris. J'ai

trouvé partout des contre-maîtres distingués dans leur art, d'une grande habileté d'exécution, mais presque aucun qui fût en état de faire un tracé, un calcul le plus simple de machine, de rendre ses idées par un croquis, par un mémoire. C'est une lacune dans l'industrie. Je veux la combler. Ici plus de latin. On l'apprendra dans les lycées qui vont s'organiser, mais le travail des métiers aura la théorie nécessaire pour leurs progrès. On formera d'excellents contre-maîtres pour nos manufactures. »

En conséquence de cette déclaration, et par acte du 6 ventôse an XI (25 février 1803), l'école des arts et métiers de Compiègne fut créée et organisée. L'enseignement y était théorique et pratique. Après trois ans d'études élémentaires, les élèves passaient, à leur choix, dans les ateliers ainsi divisés : Forgerons, limeurs, ajusteurs, tourneurs en métaux. — Fondeurs. — Charpentiers, menui-



LES TENTES DES DIFFÉRENTS PEUPLES. — Gravure de M. Boetzel.



EXPOSITION DES ECOLES IMPERIALES DES ARTS ET METIERS. — Dessin de M. Lancelot.

siers en bâtiment, meubles et machines. — Tourneurs en bois. — Charrons.

Les élèves étaient reçus à tout âge, le plus souvent comme boursiers, et au nombre de 500.

Un décret impérial, du 6 septembre 1806, transporta l'école de Compiègne à Châlons-sur-Marne, et aux ateliers déjà existants on ajouta des sections pour l'horlogerie (horloges de ville et de campagne), la ciselure, le moulage, la dorure. On y vit même de 1814 à 1815, une petite filature.

En 1811, l'Empereur avait créé une petite école de 150 élèves à Beaupréau dans le but de venir en aide aux manufactures et de donner une impulsion à la Vendée industrielle; mais les événements des Cent-Jours forcèrent cette école à se replier sur Angers où elle fut définitivement fixée.

Une troisième école devait s'ouvrir à Saint-Maximin (Var); mais il ne fut pas donné suite au décret.

Rappelons en passant que les élèves de Châlons se conduisirent vaillamment en 1814 et 1815.

Les deux écoles d'Angers et de Châlons furent conservées sur le même pied par la Restauration, puis une ordonnance du 31 décembre 1826 vint modifier leur organisation et mettre l'enseignement plus en rapport avec les progrès de l'industrie.

En 1832, les écoles qui avaient été placées maladroitement sous le régime militaire (1830) furent, grâce à M. Ch. Dupin, rendues à leur véritable destination, et le travail y fut réglé à nouveau comme suit: Un atelier de fonderies de fer et de cuivre; un atelier pour les modèles de fonderie et pièces de machines; un atelier de forge, d'ajustage, tours sur métaux et montage des machines.

En 1843, on créa une troisième école à Aix, sur les mêmes bases et pour un même nombre d'élèves (300).

L'enseignement théorique fut rendu plus spécial. Celui de mécanique industrielle particulièrement reçut de grands développements sous l'impulsion heureuse de M. le colonel Morin.

Le programme a subi dans ces derniers temps quelques changements qui tous ont été des améliorations ayant pour objet de rendre plus pratique encore l'instruction industrielle de l'élève.

On entre à l'école à quinze ans et par voie d'examen.

La durée des cours est de trois ans, avec onze heures de travail par jour, dont cinq consacrées aux études théoriques.

L'enseignement est simple, rationnel, gradué tout aussi bien dans la classe que dans l'atelier.

Pour le dessin, par exemple, on exige que l'élève exécute, aussi bien que possible, les premiers dessins: « car il ne s'agit pas de faire *bien ou mal* le cours entier, dit avec raison M. Lebrun, mais il faut le bien faire: et quand on est parvenu à faire bien ses premiers dessins on fait de même tous les autres. »

Dans le travail du bois on commence par de simples planches à dessiner, et on termine par les modèles pour fonderie les plus compliqués.

A la forge on débute par des lopins de ferraille, et on achève le cours par les pièces pour machines.

Chaque élève est tour à tour forgeron et frappeur, et fait alternativement le service d'homme de peine et d'ouvrier, comme dans l'atelier de fonderie, il charge les fourneaux, manœuvre les grues, moule et coule; système excellent qui le façonne, le brise à toutes les exigences de l'atelier, et ne lui fait considérer aucune tâche comme au-dessous de lui.

L'élève doit travailler de ses mains, à l'aide des outils et des tours seulement, sans avoir recours aux machines-outils, procédé qui lui donne une supériorité incontestable, soit pour apprécier le travail d'autrui, soit pour diriger un atelier ou simplement occuper la place à l'établi.

Cependant les machines à raboter, à mortaiser sont utilisées par les élèves les plus avancés de troisième année, et comme elles fonctionnent devant tous les élèves, tout l'atelier en connaît l'usage.

L'enseignement est donné par des chefs d'atelier, et chaque atelier reçoit des élèves de première, de deuxième et troisième années, de telle sorte que l'enseignement est mutuel.

Dans les ateliers ordinaires, un apprenti met cinq ans au moins pour s'ébaucher, et son apprentissage terminé, il lui faut encore plusieurs années pour devenir un ouvrier achevé. On voit quelle supériorité l'enseignement de l'École a sur celui de l'atelier.

A chaque fin d'année on distribue des prix consistant en livres spéciaux, médailles, ou fraction du prix de 3000 francs institué par Mme Ve Le Prince, et partagé entre les trois écoles. Depuis 1863, l'école de Châlons a été dotée de trois prix fondés par un ancien élève de l'école, M. Xavier Jourdain, manufacturier à Altkirch.

La réputation des écoles d'arts et métiers est tellement et si justement établie, que tout élève à sa sortie est certain de trouver une position, soit comme dessinateur, soit comme chef d'ateliers, conducteur dans l'industrie privée, la marine, les chemins de fer, les ponts et chaussées.

Ces écoles sont le point de départ de bien des fortunes. Ainsi, en 1865, sur la liste des 644 membres de la *Société des anciens élèves* des trois écoles, 106 étaient chefs d'ateliers de mécanique; 71 ingénieurs civils; 159 employés très-honorablement dans les chemins de fer; 78 dessinateurs; 140 contremaîtres; 20 conducteurs des mines ou des ponts et chaussées, etc. Sur ce nombre, 18 avaient été décorés comme industriels.

Les candidats à l'admission sont, on le comprendra, très-nombreux. Pour les 300 places disponibles chaque année, 100 par école, il y a en moyenne 1700 inscriptions.

Le succès des écoles de Châlons, d'Angers et d'Aix, autant que les besoins du siècle, ont amené la création de plusieurs autres écoles professionnelles, dont les principales sont représentées à l'Exposition. Mais tout en rendant justice aux excellentes intentions des directeurs, ces établissements sont à cent lieues des écoles impériales. L'enseignement y est surtout théorique, et l'atelier n'y joue qu'un rôle secondaire. Nous citerons l'École professionnelle de Mulhouse, l'École théorique et pratique de tissage mécanique aussi à Mulhouse, l'École centrale lyonnaise, l'établissement Saint-Nicolas, etc. Quant à l'École des arts et métiers de Paris, on sait qu'elle est purement théorique, et qu'elle consiste en cours de géométrie et de mécanique faits le soir aux adultes. Nous croyons qu'un vaste établissement privé sur le modèle de l'École de Châlons, non-seulement rendrait de grands services à l'industrie, mais encore, dans un temps donné, serait une excellente affaire.

Nos écoles d'arts et métiers sont donc d'une utilité immense; elles contribuent pour une large part au progrès de l'industrie nationale. De plus, c'est souvent dans les rangs des anciens élèves que l'étranger vient recruter ses chefs d'usines.

Les directeurs actuels sont pour Châlons : M. Guy, ancien sous-chef professeur, ingénieur des travaux; pour Angers, M. Favier, lieutenant de vaisseau; pour Aix, M. Andrieux, ancien directeur à Châlons.

Ainsi dirigées, nos écoles d'arts et métiers ne peuvent que marcher, qu'avancer dans la voie utile où les avait lancées leur illustre fondateur.

EM. DE LYDEN.

VI

Les petits Métiers.

LES DENTELLES.

La dentelle au fuseau, la dentelle noire est une industrie essentiellement française.

La maison Lefébure et fils, qui a placé parmi les petits métiers à l'Exposition universelle quatre ouvrières dentellières et une ouvrière faisant du point d'Alençon, est, sans contredit, une des premières maisons de France, comme elle est une des plus anciennes. Elle a obtenu successivement toutes les récompenses qu'il était possible d'obtenir, et toujours les premières dans sa spécialité. Depuis 1819, les médailles de bronze, d'argent et d'or, les premières médailles d'or et médailles d'honneur en 1855 et 1867, ont confirmé sa supériorité toujours maintenue. M. Lefébure père, décoré en 1849, a, d'ailleurs, bien mérité du monde industriel, par la façon paternelle dont il a compris sa mission, s'intéressant aux colonies ouvrières dépendant de lui, comme à des fractions de sa famille, et ne négligeant aucune occasion de mettre en évidence les mérites de ses coopérateurs. C'est ainsi que dans la campagne industrielle de 1867, 17 récompenses ont déjà été adjugées à ses principales ouvrières; son dessinateur a obtenu une médaille d'argent, et des médailles de bronze ont récompensé les heureux résultats obtenus par son école de dentellières et par la direction de ses ateliers. C'est encore à lui que la ville de Bayeux doit sa haute réputation en ce genre. Lorsque la grande médaille fut donnée à la fabrication de Bayeux pour les dentelles noires fines, la maison Lefébure était, pour ainsi dire, la seule maison importante qui y entretînt des ateliers. Aussi, dans cette partie de la Normandie, l'influence de ce travail, largement rémunérateur, a-t-elle été bienfaisante et moralisatrice. Les liens de la famille s'en sont serrés. Le niveau de l'éducation, grâce aux écoles, s'est élevé. Et le soir, dans la principale pièce de chaque maison, il faut voir réunies autour de la lampe aux reflets verts[1], la mère, les filles et les servantes faisant courir le fuseau, tandis que le père fait quelque lecture intéressante.

On a souvent reproché à l'industrie de la dentelle de compromettre la vue des ouvrières. A ce propos, une simple observation. Ce n'est pas le travail raisonnable et normal, c'est l'excès de travail né du désir de gagner davantage qui a pu avoir ce triste résultat. M. Lefébure en a fourni une preuve des plus concluantes en présentant cette année au jury de sa classe 4 ouvrières âgées de 60 ans, 2 ouvrières de 50 ans et 1 âgée de 40, qui toutes travaillent pour sa maison depuis leur plus tendre enfance, et qui jouissent actuellement d'une excellente vue.

AUGUSTE POITEVIN.

LES PIPES EN ÉCUME DE MER.

Quel est le fumeur qui ne s'est pas arrêté quelques minutes au Champ de Mars devant l'atelier où les sculpteurs et tourneurs de MM. Cardon et Illat travaillent l'écume de mer? Et cette station est d'autant plus intéressante que, comme pour la plupart des métiers qu'a si ingénieusement installés M. Haas, on peut suivre la série d'opérations qui font d'un bloc informe de terre blanche l'élégante pipe ornée d'un bout d'ambre, que les fabricants vendent 15, 20, 30 et 40 francs. A l'aide du tour, un ouvrier dégrossit ce bloc, et dessine d'abord le fourneau et le tuyau; le forage se fait de la même façon; quand la forme est à peu près donnée, le coupeur dégage la partie qui relie le fourneau au tuyau, travail qui ne peut se faire au tour. La pipe est ensuite remise aux presleuses qui, à l'aide d'une herbe rugueuse appelée *presle*, frottent l'écume et lui enlèvent ses aspérités. Il ne reste alors qu'à tremper la pipe dans un bain de cire blanche pour lui donner de la solidité et à la soumettre à un dernier polissage, qui s'obtient à l'aide de chaux de Vienne porphyrisée. Un bout d'ambre tourné et poli vient compléter la pipe. Mais ceci constitue le produit ordinaire. En général, l'écume est sculptée; en raison de sa nature friable, elle doit être plongée dans l'eau; elle devient facile à travailler et se prête à toutes les fantaisies du burin. Vous pouvez voir à l'Exposition de jolis modèles très-finement sculptés, et qui ont le mérite d'être forcément originaux.

La fabrication des pipes en écume de mer est une conquête toute contemporaine que nous avons faite, il y a quelques années, sur le monopole autrichien, grâce aux efforts et à l'habileté de plusieurs industriels, à la tête desquels il est très-juste de placer M. Cardon, l'exposant de la classe 95. — En 1855, en pleine exposition, M. Cardon quittait sa maison, fondée depuis trois ans, pour aller chercher en pleine Asie Mineure, en Anatolie, une mine d'écume de mer qu'on lui avait indiquée. Sans se laisser arrêter par les frais, les fatigues, les dangers d'un tel voyage, M. Cardon arriva en Anatolie et reconnut un gisement considérable de cette terre précieuse. Au bout de quelques mois, il revenait en France, rapportant de son excursion une industrie encore inconnue en France. Il fit venir d'Autriche des tourneurs, des coupeurs, des presleuses, et monta un atelier auquel il adjoignit des sculpteurs français. Aujourd'hui, à côté de M. Cardon, qui emploie une vingtaine d'ouvriers, se sont élevées plusieurs maisons qui ont profité de ses efforts et de son initiative. Les sculpteurs gagnent de 15 à 20 francs par jour, les tourneurs et les coupeurs, de 7 à 10 francs, les presleuses 5 à 6 francs, et voilà, grâce à la hardiesse d'un industriel français, une nouvelle industrie acclimatée en France. Elle est aujourd'hui en pleine prospérité.

M. Cardon a voulu faire profiter tout le monde de son voyage en Anatolie. — Sous le titre « Musée du Fumeur », il a réuni quelques notes sur l'histoire du tabac et ses souvenirs d'Orient. Ces pages, écrites sans prétention, se lisent de la première à la dernière, comme tout ce qui est marqué au coin de l'esprit et du bon sens.

LES LORGNETTES.

Voici une industrie exclusivement française et même parisienne. A Paris, seulement, en effet, se fabriquent les lorgnettes de théâtre, de marine et de voyage. Vous savez déjà de quoi se compose la jumelle : une armature de cuivre ou d'aluminium recouverte d'ivoire, de nacre, d'écaille, d'émail, ou simplement de chagrin. Dans cette armature composée de deux tubes, se placent à chaque extrémité des lentilles destinées à grossir les objets. Jusqu'à ces dernières années la science en était restée là, arrivant à augmenter un peu la force des lentilles, mais sous la condition d'élever considérablement le prix de la lorgnette. Aujourd'hui, on obtient une puissance considérable à l'aide de trois verres superposés et soudés ensemble par une sorte de gomme nommée *Baume du Canada*. La jumelle possédant quatre lentilles, on appelle jumelle de 8 ou 12 verres celle dont chaque lentille a été doublée ou triplée Un opticien, M. Lemaire, est parvenu à donner à ses lorgnettes une qualité nouvelle. Autrefois, le théâtre, la campagne, la marine demandaient des lorgnettes particulières. A l'aide d'un procédé très-simple, parfaitement solide, M. Lemaire donne à la même jumelle les trois degrés de force. Trois lentilles biconcaves placées dans le petit bout de sa lorgnette se succèdent à la simple pression d'un bouton. Grâce à cet ingénieux système dont l'application est encore facilitée par une inscription placée sur la branche qui rejoint les deux tubes, la même jumelle sert aussi bien pour les vues à longue portée que pour les perspectives rapprochées de la scène. Au surplus, vous pouvez voir au Champ de Mars les divers procédés employés pour la préparation de l'ivoire, de la nacre, etc., et l'ingénieux mécanisme inventé par M. Lemaire pour le creusement et le polissage des verres.

Mais, après une visite à l'atelier du Champ de Mars, je vous conseillerais volontiers une promenade dans l'usine que M. Lemaire a fondée rue Oberkampf. La récente distribution des récompenses aux chefs d'ateliers qui s'attachent à améliorer la condition morale et physique des apprentis et à leur préparer un bon avenir, donne un certain intérêt à une particularité qui m'a frappé dans l'organisation de cette importante maison. Quand vous aurez parcouru les nombreux ateliers où se préparent ces excellentes jumelles qui sont devenues un meuble indispensable par ce temps de féeries, demandez quelques renseignements sur les salaires et la condition des ouvriers et apprentis. En l'absence de M. Lemaire, c'est M. Daumas qui se mettra à votre disposition avec une complaisance qui indique le dévouement qu'il apporte dans l'accomplissement d'une œuvre d'avenir et de progrès. Il vous montrera le dortoir, le réfectoire, la chambre de toilette, la terrasse où trente apprentis prennent leur récréation, leur repas et leur repos; il vous montrera aussi une vaste salle meublée de bancs, de tables, de pupitres, de tableaux, etc., où chaque soir un professeur vient leur donner des leçons d'orthographe, d'arithmétique et de dessin. Il vous montrera le modèle du bulletin que

1. Le verre de la lampe est entouré d'un globe rempli d'eau dans laquelle quelques grains de sel de cuivre ont été dissous, ce qui donne une lumière verte des plus douces.