

L'EXPOSITION DE PARIS

DE 1889

Prix du numéro : 50 centimes.

40 NUMÉROS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.

Journal hebdomadaire. — 23 novembre 1889.

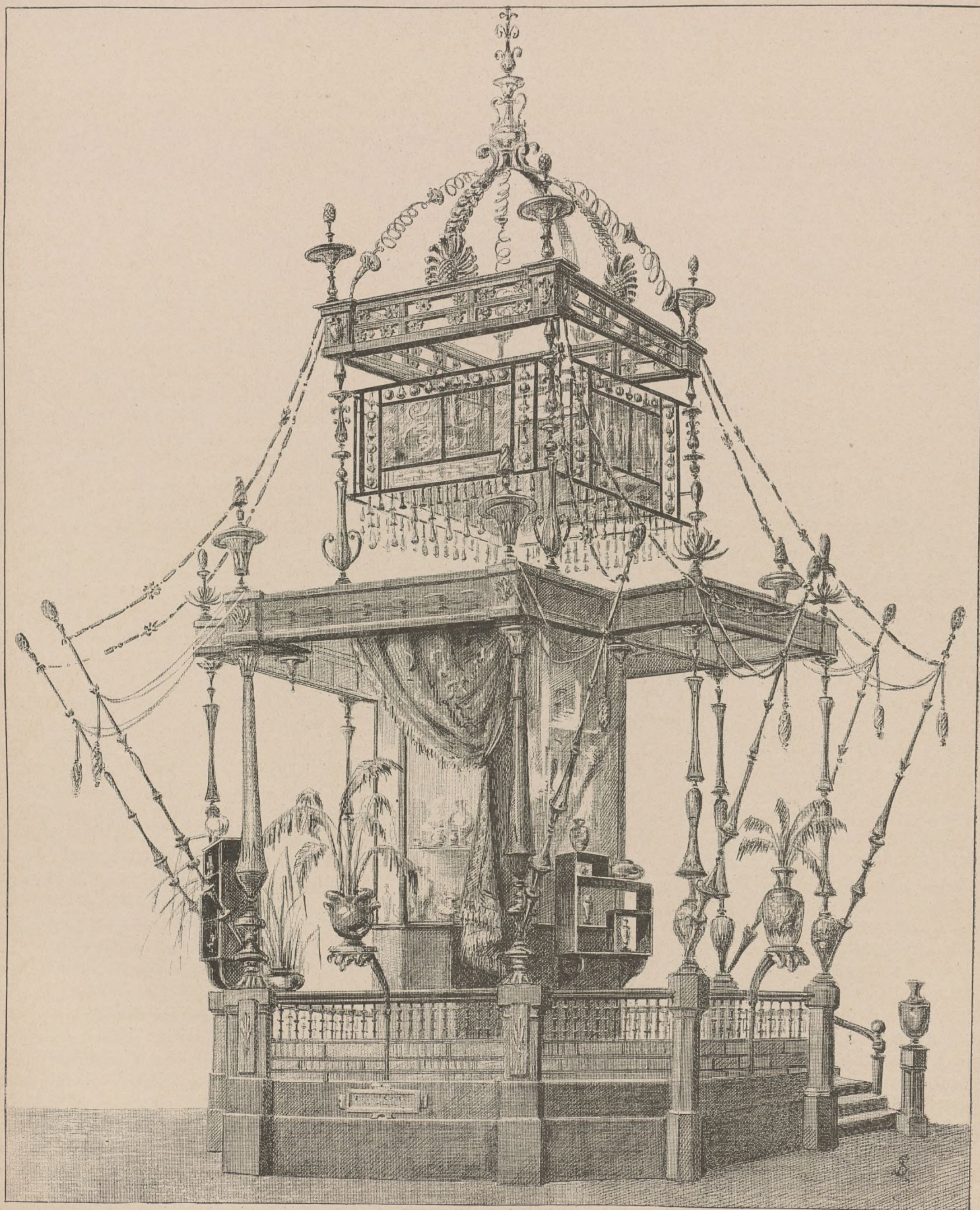
N° 55

BUREAUX : 8, RUE SAINT-JOSEPH. — PARIS

Prix du numéro : 50 centimes.

40 NUMÉROS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.



KIOSQUE DE LA MAISON GALLÉ, DE NANCY, DANS LA GALERIE CENTRALE.

L'ART A L'EXPOSITION

LA VERRERIE

Les esprits curieux s'étaient réjouis de l'affectation d'un palais à l'histoire du travail, comme de la promesse d'un enseignement plus que jamais opportun et fécond. Selon leur espérance, cette évocation du passé formait aux expositions contemporaines un préambule logique, plein de sages avertissements. A embrasser l'enchaînement des efforts accumulés par tant de siècles, on allait apprendre à mieux connaître le présent, à le juger sainement, sans forfanterie ni timidité. Et déjà plus d'un utopiste, amoureux de la matière vibrante et sonore, pénétrable aux rayons du jour, s'était pris à imaginer comment il convenait de retracer les phases de la verrerie à travers les âges : sur des fresques murales seraient figurés les ouvriers, en action de leur métier, depuis les naïfs souffleurs des hypogées de Beni-Hassan jusqu'à l'artisan moderne embarrassé de l'infinie complexité des procédés ; non loin, des types significatifs, méthodiquement classés, témoigneraient que, dans l'industrie du verre, la suprématie est allée des Égyptiens aux Arabes, puis de l'Orient est passée à Venise, avant que la Bohême la transmette en dernier ressort à la France... L'honnête et douce rêverie, mais combien idéale en vérité ! Caresser de pareilles chimères, c'est s'abstraire du réel, faire bon marché des limites de l'espace, du temps, et négliger l'extrême fragilité de la substance vitreuse. Le moyen, je vous le demande, d'arriver à ce groupement complet, et quels amateurs ne craindraient pas les dangers des transports lointains quand, au dire du proverbe, entre la coupe et les lèvres tient déjà la place d'un malheur ? En somme et pour conclure, point ou peu de verres anciens. Rien qui fasse revivre dans la galerie du Trocadéro le souvenir de nos vieilles fabriques provinciales. De-ci, de-là, au Palais des Arts libéraux, quelques rencontres rapides à noter : une buire gallo-romaine provenant de la collection Caranda ; les bouteilles chinoises de notre confrère S. Bing avec leurs bas-reliefs fouillés dans les couches délicatement colorées du cristal ; enfin, une vitrine qu'emplissent des pièces de service suisses ou françaises d'usage courant au XVIII^e siècle, et plusieurs de ces gobelets opalins à décor polychrome et à inscriptions joyeuses, dont M. Gasnault a su réunir les meilleurs exemplaires.

De l'examen comparatif des catalogues de 1878 et 1889, on apprendra que la

verrerie moderne compte, cette fois, pour l'étranger du moins, des représentants aussi nombreux et que les pays de production sont demeurés les mêmes ; à la France, la Bohême, l'Italie, l'Angleterre, il convient seulement d'ajouter, en manière d'heureux présage, les États-Unis ; le cristal y est aujourd'hui taillé avec un goût, une sûreté de main, que prouvent à l'évidence les vasques de M. Collamore et les flacons que M. Tiffany se plaît à ajuster dans l'argent de ses plus fines orfèvreries. Pour la Belgique, son activité manufacturière est seule à signaler ; ses envois, qui ne touchent à l'art ni peu ni prou, ne sauraient être ici mis en cause.

Qui ne se souvient du succès des verreries vénitiennes en 1878 ? Il faisait beau se féliciter d'une restauration inespérée, de ce ressaisissement d'une tradition depuis si longtemps rompue, qu'on la croyait éteinte à jamais. Les créances de M. le Dr Salviati et de la *Société Murano* se disputèrent alors sans merci la vogue, qui définitivement se fixa sur la Société. De son échec, M. Salviati prend une éclatante revanche. Pendant que la compagnie demeure stationnaire, se hasardant à peine à créer quelques coupes ou des camées sans relief, d'un dessin flottant et mou, — le tout dûment transcrit de l'ancien, c'est, chez M. Salviati, plusieurs modèles inédits, conçus dans le style vénéto-byzantin, des aiguières aux flancs aplatis avec, — pour anses ou tiges, — des dauphins, des dragons qui se replient, se tordent, gueule béante, langue tendue, des reproductions de cuivres incisés de la Perse, et des lustres où retombent, s'égrènent et se balancent, à l'haleine de la flamme, des fleurs aux mille couleurs. Le contingent des deux expositions est fourni, pour le surplus, par les imitations connues des vases grecs, romains, murrhins (?), chrétiens, par des fioles à motifs appliqués, — ailerons, rosaces ou masques, — par des miroirs et des verres, sablés, émaillés, mosaïqués, filigranés, réticulés, rubannés, n'est-ce pas dire par l'ordinaire de la production vénitienne follement capricieuse dans ses formes, ses nuances, ses procédés ? Mais, une fois consignées la fantaisie de l'imagination et la souplesse du travail, il est permis, la surprise maintenant dissipée, de prescrire des bornes à l'enthousiasme et de ne plus louer de parti pris. Pour qui ne se satisfait pas de l'aspect ou de l'unique plaisir de la difficulté vaincue, une remarque s'impose : l'artisan vénitien n'a souci ni de la pureté de la matière, ni des nécessités de la convenance ; dans tous les ouvrages, la pâte, jalouse de la légèreté de l'impalpable,

prend une inconsistance troublante dont l'effet est de prédire l'éphémère durée de cette poussière qui, solidifiée un jour, retournera demain et pour toujours à la poussière. L'illogisme des profils, dont le métal s'accommoderait mieux que le verre, apparaît flagrant dans ces coupes, trop hautes sur pied, privées du soutien d'une base suffisamment solide et dont le calice va s'épanouissant, se chargeant au sommet d'ornements qui feront chanceler et choir l'ensemble au premier souffle. En conscience, rien de moins simple que cet art d'amusement et de curiosité, et n'était point sot le brave René François, chapelain de Louis XIII, quand il raillait de la sorte : « Mourano, écrivait-il, remplit l'Europe de mille galanteries de chrysal et fait boire les gens en dépit qu'on en ait ; on boit un navire de vin, une gondole ; on avale une pyramide d'hypocras, un clocher, un tonneau, un oiseau, une baleine, toutes sortes de bêtes potables et non potables. Et le vin se sent tout étonné, prenant tant de figures, voire tant de couleurs. »

Opposez dans votre esprit, à ces « galanteries », les récentes productions des verriers de Bohême, et vous mesurerez les différences qui séparent les tempéraments de deux nations. Ici, plus de subtilité méridionale, de verve abondante jusqu'à l'exubérance, plus de dédain pour l'utile, le *pratique* ; mais c'en est fait du même coup de l'élégance et de la grâce. L'impression que les yeux reçoivent au seuil de la galerie où s'étalent à l'envi les manufactures de Bohême, est celle d'un éblouissement ; les rouges, les verts, les orangés, les bleus, les jaunes, chantent avec fracas le plus discordant concert. Après nous être fâché de l'excès de recherche vénitienne, prenons garde qu'il ne nous faille censurer la facilité tant soit peu vulgaire des Bohèmes. Chez eux, la légèreté se transforme volontiers en lourdeur ; le décor, de délicat devient brillant, et, au lieu de ressources se multipliant à satiété, ce sont quelques inventions laborieuses, d'un goût incertain. De l'héritage, des leçons du passé, que s'est-il transmis jusqu'à nous ? L'école de gravure, si réputée au XVIII^e siècle, languit, s'éteint, et, durant cette décadence, l'exécution grossière accuse plus tristement encore la banalité des sujets ; seules paraissent dignes d'un regain de faveur, les copies des grands « willkomm » allemands sur le fond verdâtre desquels éclate la polychromie vive et crue des aigles ou des armoiries émaillées. Les créations dernières décèlent l'ambition de donner au verre l'apparence de l'agate, de la cornaline ; des filets ou des frises orientales en émail d'or viennent souvent ajouter à ces imitations le prestige

fictif d'une monture métallique; à côté de spécimens de ce genre, où la vraisemblance est obtenue sans préjudice de la minceur du verre, M. Lötze montre des vases marron chinés d'or et bizarrement traversés de larges sillons blancs; leur ornementation, sans attrait ni signification, a nécessité la superposition de trois couches: l'une opaque, la seconde nuancée, la dernière incolore; par surcroît, le peintre et le graveur s'y sont successivement employés. On ne songe pas sans regret à tant de peine dépensée en vain.

Le cristal blanc est soumis à des traitements plus heureux: taillé à facettes par places, en d'autres il reçoit de M. Hegenbarth des émaux translucides; MM. Feix, qui prennent conseil du Japon pour le choix des formes et l'arrangement des intailles, innovent l'application de l'émail par la galvanoplastie; M. Lötze, très chercheur, incruste, sur l'épiderme encore tiède, des pâtes teintées qui plus tard s'agrémenteront de gravures. De semblables essais ne laissent pas d'intéresser; ils ne vous trouvent jamais plus sensible qu'à l'instant où l'attention et le regard se prennent de fatigue au spectacle de tant de redites turbulentes. Certes, les nuances chaudes ne messeyent pas aux pastiches arabes ou byzantins; nous les avons applaudies sur les willkomm, sur les services qui en dérivent, et sur les cruches bosniaques dont le fond laiteux se dissimule sous un vernis brunâtre; mais que penser de ces brocs aux couleurs communes, dégradées ou unies, partout recouverts de fleurs bariolées en dépit de la nature, puis serties à leur contour d'un épais linéament d'or, et de ces jattes historiées de mêmes motifs, mais plus haïssables encore, puisque, pour mieux atteindre à l'effet, au clinquant, l'or seul a été employé à les décorer?

L'Angleterre se garde de conventions si puériles et si vaines. Sa gobeletterie, — l'abstention de Baccarat lui enlève un parallèle redoutable, — ne le cède à aucune pour l'éclat, l'eau chatoyante du cristal; en dehors de la beauté de la matière, la diversité des types et la pratique de la ciselure sont aussi à exalter. Tandis que les découpures rectilignes, en diamant, ont été réservées aux modèles simples, droits ou anguleux, la taille dessine sur les silhouettes tourmentées, bossuées, des plis, des ondes, des torsades, des spirales, des hélices, qui, loin de contrarier le mouvement des galbes, l'accompagnent et se lient avec lui. A la gravure encore il a été fait appel pour relever le prix de ces imitations ivoirines sur la matité desquelles M. Webb aime à piquer les notes vives de cabochons grenats... La part qui revient dans ces résultats à

l'enseignement de South-Kensington n'est pas douteuse; hésiterait-on à la reconnaître, il sera aisé de rappeler que les fabricants d'outre-Manche sont gens influençables au point que le vase Portland exerce sur la production une action toujours pesante; le temps dure encore des camées blanchâtres et l'impatience menace, car le soin demeure impuissant à racheter la routine de l'exécution, le souverain désaccord des tonalités associées; notez que le procédé prête à d'excellents effets, mais on croirait que, pour être agréablement mis en œuvre par M. Webb, il se doive appliquer à des objets où la transparence reprend totalement ou en partie ses droits, telles les jardinières avec des poissons qui fendent les courbes et les remous d'une mer agitée, telles les potiches vert bouteille à dragons d'émail blanc.

(A suivre.)

ROGER MARX.

LE PAVILLON DE LA MARINE A L'EXPOSITION

Aux Expositions précédentes, le pavillon réservé à la marine était peu fréquenté par les visiteurs. Cette année, il n'en a pas été de même et le public s'est porté en foule à l'élégant pavillon spécialement affecté à l'Exposition maritime et situé sur la rive gauche de la Seine, en amont du pont d'Iéna. Cela tient à ce que, depuis dix ans, les questions de marines traitées, soit par des journaux spéciaux, soit par la presse quotidienne, sont devenues plus familières au public; cela tient aussi, et surtout peut-être, au retentissement qu'ont eu certaines catastrophes, et notamment la perte du torpilleur 110. Émue par ces désastres, l'attention générale s'est portée sur ces terribles engins de destruction que met en mouvement la marine moderne et il n'est pas étonnant que les visiteurs aient voulu voir de près ces navires compliqués et terrifiants, dont le maniement est si dangereux même en pleine paix.

Cette légitime curiosité a-t-elle été complètement satisfaite? On ne saurait l'affirmer. Le public s'attendait à voir tout au moins un de ces torpilleurs dont il a tant entendu parler et pensait être admis à le visiter, au moins dans les parties qu'il n'est pas nécessaire de tenir secrètes. Il n'en a rien été et le bassin à flot, qui promettait un intérêt tout particulier, est resté à peu près vide. Nous n'avons pas à juger ici les motifs qui ont déterminé la décision de l'Administration de la Marine, nous nous bornons à constater qu'un des attraits attendus de l'Exposition maritime a fait défaut. Le public s'est dédommagé d'ailleurs en admirant les modèles des différents types de la flotte exposés à l'intérieur du pavillon et qui sont réellement d'une exécution parfaite.

Dans la page de croquis que M. Brun présente à nos lecteurs, figure d'abord un coin du bassin à flot, laissant voir un angle du pavillon très réussi, édifié sur les plans et sous la direction de M. Bertsch-Proust, architecte. Au fond on voit la goélette *Volage*, yacht appartenant à

M. de Grainville, dont le pont a été foulé par un nombre incalculable de visiteurs, heureux de se trouver, en pleine Seine, sur un navire d'aspect bien marin. On voit, à gauche, l'immense roue d'une embarcation destinée à la démonstration d'un nouveau système de traction sur les rivières, sans aucun moteur. L'embarcation prend son point d'appui sur une chaîne noyée comme celle des toueurs, et le courant, agissant sur les palettes de la roue, doit faire remonter le navire.

Au n° 2, nous voyons les superbes modèles de la marine de l'État dont il vient d'être question plus haut. Même ainsi réduits aux dimensions d'un joujou d'étagère, les navires de la flotte donnent encore l'idée de leur formidable puissance et font deviner que la guerre sur mer dépassera de beaucoup tout ce que l'on a inventé jusqu'à nos jours dans l'art et la science de la destruction. Voici le croiseur le *Sfax*, de 4,500 tonnes, filant 15 nœuds; le *Trident*, cuirassé de 8,670 tonnes, donnant une vitesse de 14 nœuds; le *Formidable*, beaucoup plus puissant, qui déplace 11,380 tonnes et a réalisé aux essais une vitesse de 16 nœuds avec 8,300 chevaux; le *Duquesne*, croiseur, de 5,522 tonnes, filant 16 nœuds.

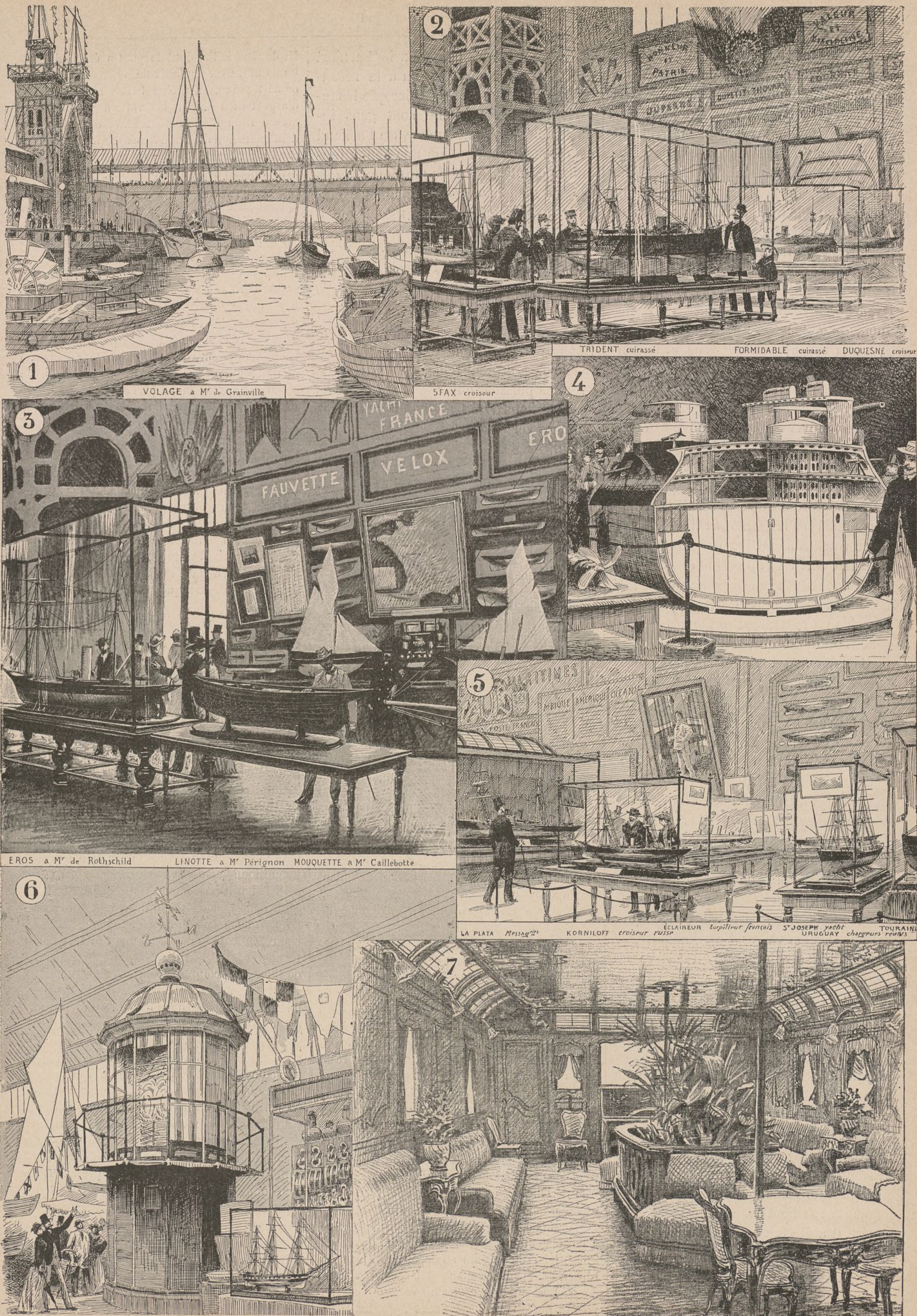
Au n° 4, la section du *Magenta*, cuirassé de 10,580 tonnes, permet de se rendre compte des dispositions intérieures de nos grands navires de guerre et particulièrement du « cloisonnement » de la coque, formant des cellules étanches, grâce auxquelles les voies d'eau sont localisées.

Pour ne pas abandonner la marine de guerre, qui forme la partie la plus importante de l'Exposition, nous passons au n° 5, où nous voyons le croiseur russe *Amiral-Korniloff*, construit à Saint-Nazaire par la Société des ateliers et chantiers de la Loire. A côté, des navires du commerce et des grands paquebots, entre autres la *Plata*, de la Compagnie des Messageries maritimes; l'*Uruguay*, de la Compagnie des Chargeurs-Réunis; la *Touraine*, de la Compagnie Transatlantique.

Au n° 3, M. Brun a représenté une partie de l'importante exposition du Yacht-Club de France, la société d'encouragement du sport nautique en France. Au premier plan figure le magnifique yacht à vapeur *Eros*, appartenant à M. le baron Arthur de Rothschild. C'est certainement le plus grand des yachts qui soient à flot, même en Angleterre. Il jauge 820 tonnes. A côté, on voit un modèle très fini et très soigné, dont la disposition à jour permet de se rendre compte de la construction d'un yacht; il a été exécuté par M. Bensa, de Nice, un véritable artiste dans ce genre difficile. Audessus, on voit le modèle de coque du steam-yacht *Linotte*, appartenant à M. Pérignon, ingénieur de grand mérite, qui en a dirigé et surveillé lui-même la construction, et qui est parvenu à avoir un bateau d'une marche plus rapide que celle de navires même bien supérieurs en tonnage. Le modèle muni de sa voilure représente la *Mouquette*, un bateau de course célèbre du Cercle de la Voile de Paris, appartenant à M. Caillebotte, le peintre impressionniste bien connu.

Au n° 6, la lanterne du phare exposé, à MM. Sautter, Lemonnier et C^{ie}, les célèbres constructeurs d'appareils électriques.

Enfin, le salon de musique du *Polynésien*, des Messageries maritimes, salon orné avec une richesse et un goût dignes de cette compagnie vraiment nationale.



LA MARINE A L'EXPOSITION.

1. Le bassin de l'Exposition maritime. — 2. La marine de l'Etat. — 3. L'Exposition du Yacht-Club. — 4. Section du « Magenta », cuirassé d'escadre. — 5. Exposition des chantiers et des grandes compagnies de navigation. — 6. Lanterne d'un phare. — 7. Le salon de musique du « Polynésien ».

Ayuntamiento de Madrid



BEAUX-ARTS. — EXÉCUTION DU GÉNÉRAL DE LA CONTRIE (Mars 1796). Tableau de M. J. Le Blant.

(Publié avec l'autorisation de M. Jules Hauteceur, seul propriétaire du droit de reproduction.)

En somme, telle qu'elle est, et sous la réserve que nous avons faite au début, l'Exposition maritime offre une variété qui justifie l'empressement inusité du public.

LE PAVILLON DES TRAVAUX PUBLICS¹

II

Les canaux en France. — Nombre d'écluses. — Longueur moyenne des biefs. — Progrès récents dans l'outillage de la navigation intérieure. — Le canal du Centre. — Les écluses à grande chute. — Chute de 5^m,20. — Les vannes cylindriques. — Les ascenseurs pour canaux. — La balance aéro-hydrostatique Seiler. — Rachat de grandes différences de niveau. — Les ascenseurs Clark. — L'ascenseur des Fontinettes. — Canal de Neuffossé. — Chute de 13^m,50. — Importance de la solution. — Le halage funiculaire. — Grands travaux maritimes. — Les ports de Calais, Boulogne, Dieppe, la Pallice. — Fondations à l'air comprimé. — Les caissons à la Pallice et à Bordeaux. — Service des phares. — Le plus grand appareil optique du monde. — Les phares électriques et les phares à l'huile. — Une solution neuve. — Appareil hyper-radiant. — Les signaux sonores. — Les tours-balises à la gazoline. — Conclusion.

Après les rivières, les canaux. Le programme de 1878 comportait l'amélioration de 3,000 kilomètres de canaux et la construction de 1,400 kilomètres de nouveaux canaux. Dès aujourd'hui plus de 1,300 kilomètres satisfont aux prescriptions de la loi du 5 août 1879. Le travail accompli a été considérable; l'outillage de la navigation très perfectionné. L'écluse joue naturellement le rôle dominant dans l'exploitation et gouverne en grande partie la vitesse des transports. On comprend que la répétition des écluses entraîne une perte de temps, un accroissement dans le volume d'eau consommée, une importante aggravation des dépenses de construction et d'entretien, une gêne pour la circulation, etc. On tend de plus en plus aujourd'hui à diminuer leur nombre, à augmenter par suite la hauteur de chute et la longueur des biefs. En France, on compte pour les rivières canalisées 581 écluses sur un développement de 3,579 kilomètres, ce qui donne pour le bief moyen une longueur de 6 kilomètres. Les canaux sans bief de partage n'ont déjà plus qu'un bief moyen de 4 kilomètres 600 avec 471 écluses réparties sur 2,179 kilomètres. Pour les canaux avec bief de partage, la longueur moyenne du bief descend à moins de 2 kilomètres avec 1,395 écluses pour 2,160 kilomètres. Les écluses s'étagent sur le flanc des vallées comme les marches d'un gigantesque escalier. Certains biefs ont moins de 200 mètres. Sur le canal du Centre, par exemple, à Longpendu, 7 écluses étaient séparées par des biefs d'une longueur moyenne de 103 mètres. A Saint-Julien-sur-Dheune, on comptait 9 écluses

avec bief moyen de 298 mètres. On a dû se décider sur ces points à supprimer un certain nombre d'écluses et à les remplacer par des écluses à plus grande chute; on a doublé les hauteurs de chute et, par suite, réduit de moitié le nombre des écluses. Les nouvelles écluses du canal du Centre, qui viennent d'être visitées, ces jours derniers, par le ministre des Travaux publics, ont 5^m,20 de chute et 38^m,50 de longueur; 13 écluses à grande chute remplacent à Longpendu, à Saint-Julien, à Rully, etc., avec de grands avantages, 26 anciennes écluses.

Chaque sassée, en pareil cas, exige le déplacement de 1,200 mètres cubes d'eau.

Pour hâter le remplissage et la vidange, on a eu recours à un dispositif ingénieux. L'eau ne s'écoule plus du bief supérieur dans le sas par l'ouverture de vannes ménagées dans les portes. Le débit par les vannes ordinaires eût exigé beaucoup trop de temps. Au fond des enclaves des portes, sous une voûte en plein cintre, s'ouvre, dans le radier de chaque côté, un large puits de 1^m,40 de diamètre. Chacun de ces puits descend dans le bajoyer au niveau du busc d'aval et aboutit à un aqueduc voûté en plein cintre de 1^m,70 de hauteur sous clef et 1 mètre de largeur. Cet aqueduc longe le sas; il communique avec lui par 4 ouvertures rectangulaires espacées de 0^m,80 de largeur sur 1 mètre de hauteur. Voilà, comme on voit, une large route d'écoulement pour les eaux. A la partie supérieure de chaque puits, on a installé des vannes cylindriques qu'il suffit d'ouvrir pour donner issue aux eaux du bief supérieur et pour emplir rapidement le sas. Ces vannes cylindriques sont très commodes; il est facile d'en saisir le fonctionnement. Le puits est prolongé par un cylindre en fonte. Ce gros tuyau est coiffé d'un chapeau cylindrique; entre le cylindre et le chapeau existe un vide annulaire par lequel peut s'engouffrer l'eau. Mais à l'intérieur du chapeau peut monter et descendre une couronne de fonte de 0^m,46 de hauteur. Si la couronne est descendue convenablement, elle bouche l'orifice annulaire, fait vanne, et l'eau ne peut s'écouler. Si, au contraire, on veut emplir le sas, à l'aide d'un cric qui agit sur la tige à laquelle est fixée la couronne mobile, on soulève cette vanne cylindrique qui rentre dans le chapeau et l'eau tombe dans le puits. Le chapeau reçoit la pression verticale de l'eau; les pressions latérales sur la vanne s'équilibrent de sorte que la manœuvre se réduit au soulèvement du poids de la couronne, soit de 370 kilogrammes.

Les vannes d'aval pour la vidange fonctionnent comme les vannes d'amont. Ce système, organisé par M. Moraillon, est

très pratique et fournit sans effort une grande ouverture de débit avec une charge plus forte que sur un orifice ouvert à travers une porte d'écluse. Le remplissage du sas s'effectue en 3 minutes 10 secondes par les deux vannes; la vidange demande 5 secondes de plus. Malgré un déplacement de 1,200 mètres cubes, l'éclusage dans ces conditions ne dépasse que de 2 minutes la même opération faite dans les anciennes écluses à 2^m,60 de chute; il absorbe environ 14 minutes pour un bateau de 30 mètres de longueur, chargé de 150 tonnes et halé par deux hommes; grâce aux aqueducs latéraux, l'arrivée de l'eau se produit sans mouvements tumultueux.

Le nouveau système à vannes cylindriques pour écluses de grande chute est plein d'avenir; il a déjà été adopté pour d'autres canaux, pour ceux de Paris, pour les écluses de Panama, etc. On en trouvera un bon modèle au Pavillon. Les projets des écluses à grande chute du canal du Centre ont été dressés par M. Eugène Resal, ingénieur, MM. Moraillon et Variot, sous-ingénieurs, et M. Fontaine, ingénieur en chef.

C'est déjà bien de racheter d'un seul coup une différence de 5^m,30. Mais ne pourrait-on aller plus loin? Avec les écluses, le problème semble limité autour de 5 à 6 mètres, au moins pour le moment. La solution est ailleurs dans certaines circonstances; elle paraît se trouver dans une combinaison hardie, qui constituera une étape importante dans l'histoire de la navigation: nous voulons parler des ascenseurs pour bateaux.

Il existe au Pavillon des Travaux publics un modèle bien remarquable du premier ascenseur construit en France, de l'ascenseur des Fontinettes, qui a excité vivement la curiosité publique depuis quelques mois, qui a fait l'objet d'une visite spéciale du président de la République et qui est resté le but des excursions ordinaires de tous les ingénieurs étrangers venus en France pour l'Exposition.

Le canal de Neuffossé réunit la Lys et le canal d'Aire à l'Aa; il met les ports de Dunkerque, Gravelines et Calais en communication avec le réseau de navigation intérieure; il donne lieu à un mouvement annuel de près de 13,000 bateaux, tant chargés que vides. C'est sur ce canal, à Arques, près de Saint-Omer, qu'a été construite autrefois l'écluse des Fontinettes: elle se compose de cinq sas superposés, rachetant ensemble une chute de 13^m,13. Les bateaux franchissent ce passage avec une lenteur que l'on devine: la durée de l'éclusage dépasse quelquefois deux heures. On a dû, pour gagner

1. Voir le n° 54.

du temps, renoncer à procéder par croisement et affecter relativement un jour à la navigation montante et un jour à la navigation descendante. Les encombrements étaient permanents, et il fallait prévoir le jour où l'exploitation deviendrait impossible. D'ailleurs les sas des Fontinettes n'avaient pas la longueur réglementaire de 38^m,50, qui est celle des nouveaux bateaux des canaux du Nord. L'administration, pour remédier à cette situation déplorable, prescrivit, en 1881, la construction, à côté des écluses, d'un ascenseur hydraulique analogue à celui qui fonctionne en Angleterre, à Anderton, sur le canal de Trent et Mersey, mais beaucoup plus puissant, puisque le nouvel ascenseur devait livrer passage à des bateaux de 300 tonnes, tandis que l'ascenseur d'Anderton ne fait circuler que des bateaux de 80 à 100 tonnes. On achève en ce moment un ascenseur analogue à celui des Fontinettes, en Belgique, à la Louvière, sur le canal du Centre; il réunira le canal de Charleroi à Bruxelles à celui de Mons à Condé. On pourra examiner le modèle de l'ascenseur de la Louvière dans la section belge, au Champ de Mars.

La conception des ascenseurs pour bateaux n'est pas aussi nouvelle que l'on nous paraît le croire. Sans remonter au delà de 1862, nous nous souvenons fort bien avoir vu à l'Exposition de Londres un modèle d'ascenseur, combiné par M. Seiler, sous le nom de « balance aéro-hydrostatique ». Le système de M. Seiler, très analogue aux élévateurs actuels, avait fait l'objet de rapports favorables, notamment de M. Huet, aujourd'hui sous-directeur des travaux de la Ville, alors ingénieur des travaux de Paris, et de M. Houel, ingénieur en chef des établissements Cail. La combinaison est, d'ailleurs, simple, du moins en principe. Au lieu de ramener le plan d'eau dans le sas de l'écluse à la hauteur du bief supérieur, M. Seiler songea à rendre le sas mobile, à le faire s'élever avec l'eau et le bateau, ou s'abaisser de même. Il accoupla deux sas comme les plateaux d'une balance, de façon qu'avec une légère surcharge d'eau l'un des sas entraînât l'autre dans son mouvement. Le sas descendant faisait monter le sas accouplé. Les sas consistaient en grands bacs de 35 mètres de longueur. Pour l'époque, le procédé choisi pour les faire mouvoir était assez ingénieux : chaque bac reposait sur 4 gazomètres, 2 à l'avant, 2 à l'arrière; les 4 gazomètres de chaque bac communiquant par un tuyau, il est clair que toute surcharge de l'un comprimait l'air qui, refoulé, passait dans les 4 autres gazomètres et les soulevait avec le second

bac. La descente de l'un entraînait la montée de l'autre. D'où le nom de balance aéro-hydrostatique.

La perte due au passage de chaque bateau était réduite à une faible tranche liquide. M. Seiler avait proposé ce système pour racheter des différences de niveau de 20 mètres, soit sur canaux, soit même sur chemins de fer. Passons.

(A suivre.)

HENRY PARVILLE.

L'EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL²

PREMIERS ARTISTES. — UN ABRI SOUS ROCHE
DE LA VÈZÈRE.

Le travail préhistorique est représenté, dans la Galerie du Travail, par un certain nombre de groupes d'ensemble : abri sous roche de la Vézère (âge du renne); atelier de tailleurs de silex (âge du mammoth); atelier de mouleurs ambulants (âge du bronze); construction d'un dolmen dans la vallée de la Seine (âge de la pierre polie); types danois (âge du bronze), etc.

Les stations préhistoriques de la Vézère sont célèbres dans tout le monde savant. Elles s'étendent du Moustier aux Eyzies, sur une distance de 8 kilomètres environ; sur la rive droite sont les cavernes du Moustier, de la Madeleine, de Laugerie-Haute, de Laugerie-Basse, de la Gorge-d'Enfer, de Miremont; sur la rive gauche sont les stations de Cro-Magnon et des Eyzies. Voici comment M. Émile Labroue décrit ces grottes qu'il a visitées et qu'il divise en trois parties : 1^o commencement de l'époque quaternaire (le Moustier de Cro-Magnon); 2^o époque du renne (Laugerie-Haute; la Gorge-d'Enfer); 3^o fin de l'époque quaternaire (Laugerie-Basse, les Eyzies, la Madeleine).

« Le Moustier, dit M. Labroue, appartient à la commune de Peyzac. La caverne et l'abri du Moustier sont situés sur la rive droite de la Vézère. L'ouverture de la caverne du Moustier est située à 27 mètres au-dessus de l'étiage de la Vézère. Les silex qu'on y rencontre sont grossièrement travaillés. Des lames servant de couteau, de petites haches massives, des pointes de lances ou d'épieu, tels étaient les instruments de la vie domestique et les armes des troglodytes du Moustier. On a trouvé au Moustier des débris du mammoth, du grand lion des cavernes. La pointe du Moustier caractérise la seconde époque de l'âge de pierre. C'est un silex pointu, en forme de hache. Il n'est taillé que sur une de ses faces, c'est là ce qui le distingue de la hache de Saint-Acheul. Le type du Moustier a été étudié pour la première fois par Édouard Lartet et Christy. »

La station la plus ancienne après celle du Moustier est celle de Cro-Magnon, près les Eyzies, commune de Tayac. Elle est située à 880 mètres N.-O. du village des Eyzies et à 130 mètres S.-E. de la station du chemin de fer; elle est élevée de 15 mètres au-dessus du niveau de la Vézère et à 177 mètres de distance de la rive. Elle a été découverte en 1868. (Rapports de MM. Louis Lartet et Pruner Bey.)

Les hommes qui habitaient la caverne de

1. *Causeries scientifiques. Découvertes et inventions*, tome II, 1862.

2. Voir le n^o 54.

Cro-Magnon savaient mieux tailler le silex que ceux du Moustier. Ils n'ont plus la pointe du Moustier; ils ont une espèce de poignard en silex. Leurs racloirs nous font comprendre qu'ils préparaient des peaux pour se vêtir. On voit à Cro-Magnon des débris du mammoth, du lion des cavernes, du renne, du sanglier, du cerf, du loup, du renard. On a trouvé aussi des pointes de dard en bois de renne et quelques plaques d'ivoire. A côté de la caverne de Cro-Magnon, il y a un abri qui servait de sépulture. On y a découvert trois crânes, deux d'hommes et un de femme; ce dernier a une plaie sur l'os frontal. D'après la longueur d'un fémur de vieillard trouvé au même lieu, on peut croire que la taille des troglodytes de Cro-Magnon était de 1^m,50 environ.

La caverne préhistorique de Laugerie-Haute (hameau de la commune de Tayac) a environ 880 mètres de long. On y trouve les plus beaux silex de la vallée de la Vézère. Leur forme est élégante, ils sont peu épais et taillés à petits coups; ce sont généralement des têtes de lances finement travaillées aux deux extrémités. Les ouvriers étaient déjà habiles.

La Gorge-d'Enfer (grotte de la commune de Tayac) révèle un grand progrès. Le troglodyte de cette station travaillait moins la pierre; il façonnait toutes sortes d'objets en bois de renne : lances, dards, flèches, aiguilles, poinçons, etc. Mais ces dards ou flèches n'ont pas encore de barbelures. L'invention des barbelures, dans ces âges si lointains, appartient à une époque récente, à l'époque des troglodytes des Eyzies, de Laugerie-Basse et de la Madeleine. Les habitants de ces trois stations ont eu un art, une véritable industrie; le progrès est ici plus grand que partout ailleurs.

La grotte des Eyzies n'est pas sur les bords de la Vézère, mais à quelques centaines de mètres sur la rive droite de la Beune ou Béone qui se jette dans la Vézère, au village des Eyzies (station du chemin de fer de Périgueux à Agen). C'est près de l'ancienne forge que s'ouvre la grotte, dans l'escarpement du rocher, à 35 mètres au-dessus du niveau de l'eau. Elle a 12 mètres de profondeur en face de l'ouverture, et 16 mètres dans sa plus grande largeur. Au centre, la voûte atteint 6 mètres de haut.

Le sol rocheux de cette grotte est recouvert d'une couche osseuse de 10 à 20 centimètres d'épaisseur. Là se trouvent des silex, des flèches barbelées, des pointes en bois de renne ou en os. Ça et là, on voit des amas de cendres et de charbons qui indiquent l'emplacement des anciens foyers où les troglodytes préparaient leurs repas. Cette grotte a été décrite et explorée pour la première fois par MM. Louis Lartet et Christy, qui envoyèrent des fragments d'os, des silex, etc., à tous les musées d'Europe. C'est là que furent trouvés, en août 1863, les premiers dessins de l'âge du renne.

A Laugerie-Basse (commune de Tayac, près de Laugerie-Haute), on rencontre jusqu'à cinq foyers superposés. Le premier s'élève à 12 mètres au-dessus du niveau de la Vézère. Le deuxième et le troisième sont riches en bois de renne gravés et sculptés. A Laugerie-Basse, M. Élie Massénat a découvert, sur un fragment d'omoplate de bœuf, un dessin qui représente une scène de pêche.

« La station de la Madeleine (commune de Tursac) est peut-être la plus récente de la vallée de la Vézère. Elle est peu supérieure au niveau des plus grandes crues. MM. Édouard Lartet et Falconnet y ont découvert, en 1864, une plaque

d'ivoire sur laquelle se trouve un dessin gravé au trait, représentant le mammoth avec ses défenses recourbées et sa longue trompe.

« A la Madeleine comme aux Eyzies et à Laugerie-Basse, on a trouvé des bâtons de commandement, ornés de dessins représentant des figures d'animaux et des scènes de chasse. Ces bâtons étaient sans doute des signes de distinctions honorifiques.

« Les troglodytes de ces trois dernières stations se servaient, dans leurs chasses, pour signe de ralliement, d'un sifflet fait d'une phalange de renne. Ils avaient des aiguilles en os et en bois de renne; des coquillages perforés formaient leurs colliers et leurs bracelets. Ils avaient, pour instrument de pêche, le harpon, qui ne portait de barbelure que sur un côté.

« Après ces grandes stations préhistoriques, signalons la grotte de Miremont, connue d'abord sous le nom de Trou de Granville. Elle est située à l'extrémité d'un ruisseau qui va se jeter dans la Vézère (rive droite), entre la Madeleine et Laugerie-Haute. C'est la plus belle grotte du département de la Dordogne et une des plus vastes de France. Elle se compose d'immenses salles et de grands couloirs qui offrent un développement de 4,229 mètres; 7 à 8 heures suffisent à peine pour la parcourir. Un des couloirs, la Grande-Branche, a 1,067 mètres. Il y a dans cette grotte un abîme insondable. On y a trouvé des coquilles fossiles, des silex, des ossements, des dents d'ours, etc. »

LES TAILLEURS DE SILEX¹.

L'atelier du tailleur de silex se rapporte à l'âge du mammoth, c'est-à-dire appartient comme le précédent à la grande période néolithique ou de la pierre taillée. C'est en étudiant les procédés actuels des sauvages que l'on a pu, par analogie, se rendre compte de la manière dont s'y prenaient les habitants primitifs de nos contrées pour tailler le silex et autres roches plus ou moins dures.

S'agit-il de tailler une tête de flèche? L'ouvrier préhistorique, comme l'Indien de la Californie, s'assied à terre, prend sur ses genoux une enclume en pierre, casse en deux un caillou par percussion, détache un éclat qu'il tient sur l'enclume, entre le pouce et l'index de la main gauche, tandis qu'il frappe une série de petits coups dont chacun détache des fragments de plus en plus petits, jusqu'à ce qu'enfin l'arme ait la forme voulue;

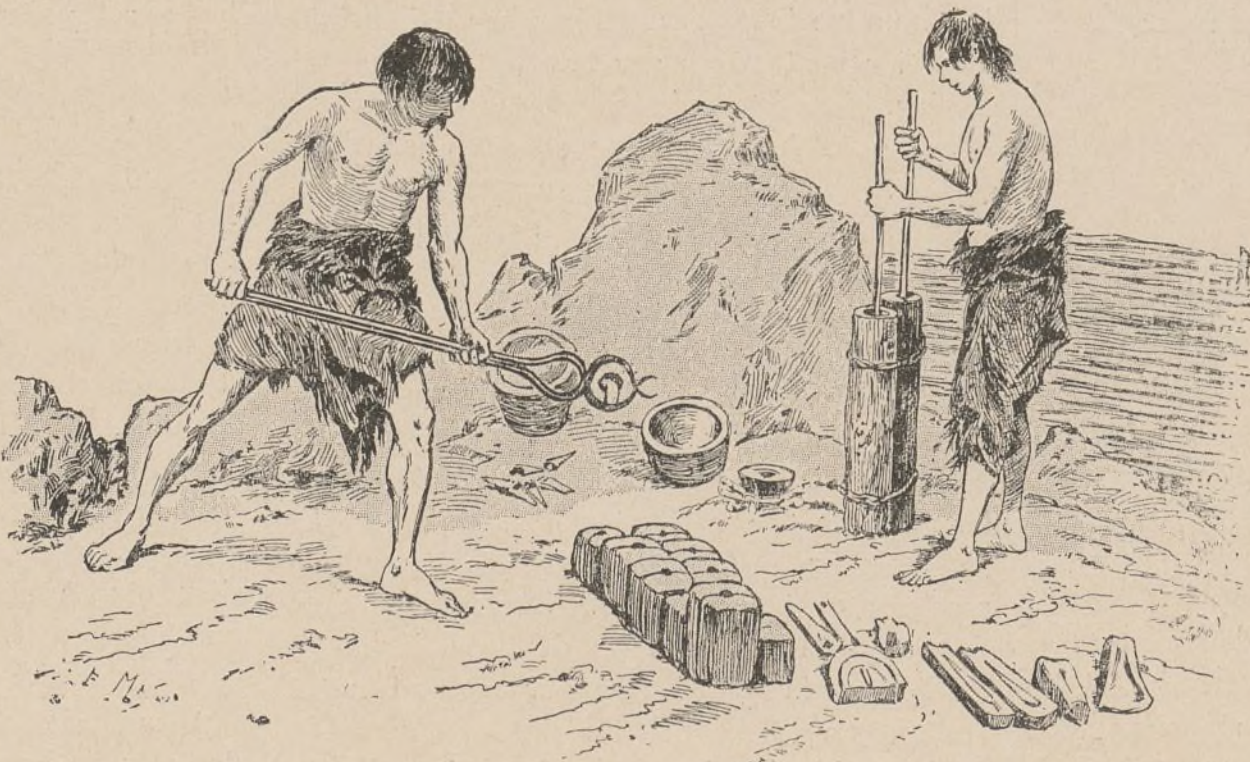
1. On trouvera des détails très précis et très détaillés sur l'industrie préhistorique dans le beau livre de M. Joly: *L'Homme avant les métaux* (Paris, librairie Alcan). C'est une source très utile au point de vue des premiers procédés du travail.

au bout d'une heure, la tête de flèche est fabriquée. M. Joly, tout en admettant que la pression et la percussion ont pu être employées simultanément aux âges lithiques, croit que c'est surtout à l'aide du marteau ou du percuteur que les premiers artisans façonnaient leurs grossiers instruments.



EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL. — Reconstitution d'un groupe de l'âge de pierre.

« Ce qui est certain, c'est qu'en frappant un *nucleus* de silex pyramaque à l'aide d'un caillou, on obtient avec un peu d'adresse des éclats semblables à ceux qu'on rencontre dans le diluvium. Bien plus, au moyen d'un morceau de corne d'élan ou de bois dur adapté à un bâton, on a pu très aisément retailer ces éclats, comme les Indiens de l'Amérique du Nord retailent leurs pointes de flèches en silex. L'instrument dont les Esquimaux se servent aujourd'hui pour tailler le silex a reçu le nom d'*arroufiker* (outil à éclats pour les flèches). Il consiste



EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL. — Reconstitution d'un groupe de travailleurs de l'âge du bronze.

en un manche de bois ou en ivoire fossile dans lequel est creusée une rainure où l'on introduit un andouiller de bois de renne, qu'on assujettit au manche au moyen de lanières de cuir ou de tendons tressés, humides encore au moment où on les emploie, afin qu'en se desséchant ils se rétrécissent et fixent plus solidement l'andouiller. »

(A suivre.)

LES RÉCOMPENSES AUX EXPOSANTS

LES GRANDS PRIX

GROUPE I

Peintures, Dessins, Œuvres d'Art.

CLASSE 1

Grands prix. — Alma Tadem, Grande-Bretagne. Bergh, Suède. Bernier, France. Bolchini, Italie. Joseph Chelmonski, Russie. Raphaël Collin, France. Cormon, France. Frantz Courtens, Belgique. Dagnan-Bouveret, France. Élie Delaunay, France. Detaille, France. Jules Dupré, France. Edelfeld, Grand-Duché de Finlande. F. Flammeng, France. J. Gigoux, France. E. Hébert, France. J. Israels, Pays-Bas. L. Jimenez, Espagne. Kroyer, Danemark. Jules Lefebvre, France. Lhermitte, France. Libermann, Allemagne. Melchers, États-Unis. H. Moore, Grande-Bretagne. Aimé Morot, France. Munkacsy, Autriche-Hongrie. Sargent, États-Unis. Alfred Stevens, Belgique. Uhde, Allemagne. Émile Wauters, Belgique. Werenskiold, Norvège.

CLASSE 2

(Pas de grands prix). *Médailles d'or.* — Arbey, États-Unis. José-Jimenez Aranda, Espagne. J. Aumonier, Grande-Bretagne. Bida, France. S.-J. Ten Cate, Pays-Bas. M^{me} Cazin, France. Doucet, France. A. East, Grande-Bretagne. E.-J. Gregory, Grande-Bretagne. C. Keene, Grande-Bretagne. W. Langley, Grande-Bretagne. Maccari, Italie. A. Parsons, Grande-Bretagne. Reinhart, États-Unis. Renouard, France. Simoni, Italie. Pierre Sokoloff, Russie. Hans Tegner, Danemark. Daniel Urbabietta Vierge, Espagne. Walander, Suisse. W.-L. Wyllie, Grande-Bretagne.

CLASSE 3

Sculpture et gravure

Grands prix. — Butti, Italie. Barrias, France. Cariès, France. Dalou, France. Julien Dillens, Belgique. Ferrari, Italie. Gemitto, Italie. A. Gilbert, Grande-Bretagne. Injalbert, France. Lanson, France. Sir Frederick Leighton, Grande-Bretagne. Constantin Meunier, Belgique. Mercié, France. Tony Noël, France. Peinte, France. Roty, France. Sinding, Norvège. Tourgueneff, Russie. P.-C. van der Stappen, Belgique. Paul de Vigne, Belgique.

CLASSE 4

Dessins et modèles d'architecture.

Grands prix. — Chipiez, France. T.-E. Colcut, Grande-Bretagne. Daumet, France. Formigé, France. Ginain, France. Lheureux, France. Ministère du Commerce et de l'Industrie, France. (A suivre.)

a Ta-
ergh,
Bol-
onski,
ance.
Cour-
Bou-
unay,
Jules
rand-
Fla-
goux,
ance.
Jme-
Dane-
ance.
mann.
États-
-Bre-
ance.
grie.
d Ste-
Alle-
Bel-

. —
, Es-
Bida,
azin,
ande-
agne.
gley,
sons,
Re-
talie.
Hans
el Ur-
Wal-
yllie,

talie.
ance.
llens,
. Ge-
ande-
ance.
erick
agne.
ique.
Noël,
Roty,
vège.
. van
ique.

Col-
For-
eux,
strie,

AYUNTAMIENTO DE MADRID



INSTALLATION DE LA MAROQUINERIE DANS LE PALAIS DES INDUSTRIES DIVERSES.

SCEAUX, IMP. CHARAIRE ET FILS.

Ayuntamiento de Madrid

