

L'EXPOSITION DE PARIS

DE 1889

Prix du numéro : 50 centimes.

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

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

Journal hebdomadaire. — 28 août 1889.

N° 30

BUREAUX : 8, RUE SAINT-JOSEPH. — PARIS

Prix du numéro : 50 centimes.

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

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



MOZART ENFANT

Statue de M. BARRIAS.

Ayuntamiento de Madrid

LE TOUR DU MONDE

EN HUIT MINUTES

.... Masœur, si vous ne dormez point, veuillez nous dire un de ces contes que vous contez si bien.

Et la sultane Shéhérazade, sollicitée en ces termes traditionnels, commença ainsi : Commandeur des croyants, un marchand, revenant de Bassora avec ses chameaux, s'était, pour les faire paître, arrêté dans un lieu fort éloigné de toute habitation. Certain derviche qui voyageait à pied vint s'asseoir auprès de lui pour se délasser; après les questions d'usage entre voyageurs, ils mirent leurs provisions en commun et commencèrent ensemble leur repas.

Le derviche, qui se plaisait à raconter ses aventures, tira de son sein une petite boîte contenant une sorte de pommade fort grossière. « Cette boîte, dit-il, est pour moi une chose plus précieuse que toutes les richesses; l'usage de la pommade qu'elle renferme est en effet surprenant et merveilleux; si vous en appliquez un peu autour de l'œil gauche, vous verrez apparaître devant vous rassemblés tous les trésors qui sont sur la surface du globe... »

Le marchand en voulut faire sur-le-champ l'expérience, et à peine eut-il approché le talisman de sa paupière, qu'il vit les montagnes se fendre dans leur hauteur et apparaître à ses yeux un palais magnifique, pratiqué plutôt par le travail des génies que par celui des hommes, car il ne paraissait pas que des hommes eussent pu même s'avisier d'une entreprise si hardie et si surprenante : sous des voûtes de cristal de roche s'amoncelaient dans de grands vases d'orfèvrerie des pierreries étincelantes et des objets d'art merveilleux...

C'est un conte des *Mille et une Nuits*. Jeunes ou vieux, tous le connaissent, et s'il nous revient en ce moment à la pensée, c'est que, arrivé au seuil de cette Exposition féerique que nous allons tenter de détailler à nos lecteurs, nous sentons vivement le regret de ne point posséder le talisman du bon derviche dont il est parlé ci-dessus. — Mais nous n'avons en notre puissance aucune pommade magique pour nous aider dans nos promenades descriptives à travers cet amoncellement de palais, pratiqués plutôt par le travail des génies que par celui des hommes... Réduit à nos propres forces, nous tâcherons cependant de ne rien omettre et de dévider devant nos lecteurs une sorte de fil d'Ariane qui leur servira de guide à travers ce labyrinthe de merveilles.

Mais le train siffle, le train minuscule de M. Decauville qui nous doit promener à travers cet univers en raccourci. Un coup d'œil à la belle porte élevée par M. Ch. A. Gautier sur le quai d'Orsay, porte bizarre, dont les pylônes maniérés rappellent la silhouette de la flèche d'Elseneur, le château d'Hamlet, mais d'un Elseneur ensoleillé et oriental — et en route !

D'abord, c'est la ville arabe, avec ses coupoles blanches et ses terrasses à créneaux se découpant sur le ciel; le groupement du pavillon algérien de M. Ballu et des jolies constructions tunisiennes de M. Saladin pose à l'entrée de l'Esplanade des Invalides le plus curieux décor d'Orient que l'on puisse rêver. Plus loin, dans les arbres, se mêlent, se tordent, grimacent, tire-bouchonnent les flèches des constructions annamites et chinoises, les pagodes, les cases canaques, la tour de Saldé, constructions baro-

ques, aux profils déconcertants, aux couleurs lourdes et chargées, aux angles de figures d'une hideur monstrueuse et troublantes comme des visions de cauchemars.

Le train court sur les rails, nous laissant à peine le temps d'apercevoir les façades plus classiques des Palais de l'Hygiène et de la Guerre auxquels nous reviendrons. Nous longeons une sorte de hameau composé d'une beurrerie suédoise, de laiteries et de boulangeries hollandaises et anglaises, qui servent d'avant-propos aux longues galeries de l'Agriculture et de l'Alimentation. Un passage à niveau nous fait traverser l'avenue de la Tour-Maubourg; — derrière les barrières, la foule regarde curieusement passer le train international qui s'engage sous les arbres, suivant les longues galeries qui relient le Champ de Mars à l'Esplanade des Invalides. Là, s'entassent les graines, les gerbes, les machines agricoles; là, sur un piédestal semblable au trône de quelque divinité indoue, a pris place l'énorme tonneau dont le voyage d'Épernay à Paris a été si plein d'incidents. Plus loin, après qu'on a traversé en tunnel la place de l'Alma, décorée d'un arc de triomphe-passerelle des plus réussis qui semble être la porte de quelque Téhéran fantastique, s'élève le sanctuaire des produits alimentaires et de la dégustation; et, tout à coup, la ligne des constructions cesse brusquement et le train, qui nous promène à travers cette féerie, s'élance dans les jardins de l'Exposition.

Des coupoles dorées, étincelantes sous le soleil de mai et surmontées de victoires ailées, levant des palmes; les dômes de céramique bleuâtre des Palais des Beaux-Arts, des pelouses coupées de bouquets, des fontaines jaillissantes, où sous les jets triomphants se silhouettent de gigantesques statues au-dessus desquelles plane la France tenant le flambeau du progrès, le chatoiement des oriflammes de toutes nations et de toutes couleurs, et, dominant l'impression générale, le colosse de 300 mètres, écrasant le sol de ses quatre énormes pieds et élançant dans les nuages ses légères charpentes de fer couleur de rouille... voilà le premier coup d'œil et il est fantastique.

Mais le voyage continue, et, comme dans cette chasse infernale que conte Victor Hugo, où Pécopin parcourt en une nuit la forêt enchantée, et passe des plaines de neige du pôle aux étendues calcinées du désert, nous voici dans le Nord: à notre gauche s'élèvent les pavillons suédois, norvégien et finlandais; à droite, contre la rotonde du panorama des Transatlantiques, auquel nous reviendrons quand la fantaisie nous prendra d'une traversée sans danger et sans mal de mer, voici l'Histoire de l'habitation, où M. Garnier nous fait un cours récréatif d'architecture civile, depuis le *Plein air*, qui naturellement ne consiste en rien du tout, jusqu'aux délicats hôtels à tourelles et à pignons sculptés de la Renaissance. Voilà le pavillon des Manufactures de l'État, et, tout à côté, la cabane Eiffel, l'œuf d'où est sorti le géant de fer qui porte si haut dans la nue le drapeau français.

Une station, celle de *Trocadéro-Tour-Eiffel*, et... nous sommes en Amérique.

C'est d'abord le Brésil, représenté par un vaste palais que domine un tour de 45 mètres et qui contiendra des serres où, pendant l'Exposition, seront entretenues des collections des plus belles fleurs de l'Amérique du Sud. Bien plus, M. Paul Bourde assure qu'à côté de cette serre sera creusée une pièce d'eau où s'épanouira une des plus grandes attractions du Champ

de Mars. Des tuyaux y versant l'eau chaude la maintiendront constamment à 30 degrés. Grâce à cette température tropicale, on y verra pour la première fois fleurir à ciel ouvert des *Victorias regias*, dont les feuilles étalent sur l'eau des plateaux de 1^m,50 de diamètre et peuvent porter un petit enfant sans sombrer.

Le Mexique a emprunté à son ancienne civilisation les motifs du palais qu'il a fait construire. Une masse énorme de 70 mètres de long et 15 mètres de haut, avec une porte sombre, « semblable à une gueule d'abîme » et à laquelle donne accès un escalier d'une invraisemblable raideur : tout cela vous a une vague allure d'un temple destiné aux sacrifices humains. Voici le pavillon de San Salvador chargé d'hiéroglyphes et d'inscriptions faciles à lire... pour ceux qui connaissent le nahuatl, puis celui de la République de l'Équateur, gardé par quatre animaux fantastiques.

La voie traverse encore les Républiques bolivienne et de l'Uruguay, les possessions de Nicaragua, de Vénézuéla et de Paraguay; voici Haïti, et, sans transition, nous sommes aux Grandes Indes, caractérisées par une de ces constructions monstrueuses peinte en rouge sang et ornée de bandeaux sculptés où se jouent des éléphants, des tigres et des cerfs.

Trois mille lieues en une minute : Philéas Fogg est dépassé : voici le Japon, ses lotus et ses pivoinés, ses grues et ses feuilles de mauve sculptées en bois de Keyaki, voici la Chine, et... *la Allah, ill Allah!* — rappelez à votre esprit les *Mélopées* et la *Prière du Muezzin* de Félicien David, les *Lettres* de Fromentin, les *Voyages au Nil* de Maxime Du Camp... vous êtes au Caire : une rue tortueuse et pittoresque de la vieille cité orientale s'enfonce devant vous, avec ses moucharabiés, ses ingénieux grillages en bois qui ressemblent à des lits bretons, ses balcons avançant sur la rue, et soutenus par des poutres fichées dans le plâtre blanc; un large vélum tendu d'une terrasse à l'autre jette un peu d'ombre et de fraîcheur dans ce coin des pays du soleil transporté au Champ de Mars; et le minaret de la mosquée voisine élève dans le ciel sa blanche et délicate silhouette.

G. LENOTRE.

PARIS CHEZ LUI

— Passez donc...

— Après vous, je vous en prie...

— Je n'en ferai rien, d'ailleurs je suis chez moi...

Ainsi parle le Parisien qui sert de *cicerone* à un parent de province, ou à un ami venu de l'étranger. Et en effet il est chez lui, là, au milieu du Jardin central des Expositions diverses où s'élèvent les deux pavillons de la Ville de Paris.

C'est à nous, les habitants de la grande Cité, qu'il appartient d'en faire les honneurs, et la tâche est agréable, car dans cette visite détaillée on n'est pas sans se sentir quelque peu chatouillé dans son amour-propre d'être un « habitant du cerveau et du cœur de la France », comme dirait M. Prudhomme, qui dit de belles choses dans un langage cocasse.

Ces pavillons embrassent une surface de près de trois mille mètres carrés; sans vérifier la chose, on est disposé à n'en pas douter après les avoir parcourus et, synthèse de l'éloge, on ne regrette pas cette excursion.

Jadis Xavier de Maistre a fait tout un volume dont on parla beaucoup et qu'on ne lit plus, avec le *Voyage autour de ma chambre*. Que ne faudrait-il pas écrire pour être complet, en racontant ce « Voyage autour des Pavillons parisiens » ?

Si l'on ne voulait tout voir, et tout est digne qu'on s'y arrête, on pourrait dire qu'il y a là une série d'expositions particulières, où chacun trouvera son compte.

Êtes-vous enfin enclin aux belles choses de l'art ? Voici les originaux des principales œuvres de sculpture commandées ou acquises depuis la dernière Exposition, ainsi que les esquisses et reproductions des peintures décoratives des salles de nos mairies. On sait les admirables résultats qu'ont produits les concours pour ces œuvres.

Si vous êtes plus touché par les choses scientifiques, voilà l'exposition de l'Observatoire de Montsouris. C'est très savant et l'on y trouve également des « curiosités » comme les tableaux comparatifs des observations thermométriques faites dans une chambrée de caserne à Paris, dans la salle des séances du Conseil municipal, sur une fenêtre de l'Hôtel de Ville, dans une chambre d'artisan.

Il y a là matière à dissertations dont nous vous laissons le soin. Là aussi, au moyen de tableaux, de courbes graphiques, on peut se rendre compte du mouvement des bibliothèques municipales et des bibliothèques scolaires. On constate, avec satisfaction, que non seulement le goût de la lecture se répand, mais encore qu'il s'épure.

Des polémiques récentes, des procès même, donnent un grand attrait à l'exposition du Laboratoire municipal, dont le public peut ainsi apprécier les travaux et les procédés. Après avoir examiné les produits expérimentés et les appareils qui servent à l'analyse, on peut consulter avec fruit et intérêt les documents sur les falsifications des matières alimentaires. C'est une question à laquelle nul ne peut rester indifférent.

C'est tout un catalogue qu'il faudrait pour énumérer ce qu'a envoyé — et en ne choisissant que les œuvres de premier ordre — le service des Travaux historiques. Citons seulement un atlas comprenant trente plans de Paris à des époques différentes et qui est bien un des plus curieux que l'on puisse feuilleter.

Inutile de dire avec quel soin a été organisée l'exposition de l'enseignement primaire de la Ville de Paris.

C'est d'abord un spécimen d'école avec son mobilier, bancs, tables, chaires de professeurs et tout le matériel d'enseignement, jusqu'au tableau noir et son chevalet. Aux murs, et ce n'est pas le moins curieux ni ce qui retient le moins, sont appendus les travaux des élèves ; ce sont ces travaux d'un ordre plus spécial et plus élevé qui meublent et ornent exclusivement les deux salons réservés à l'enseignement professionnel auquel on ne saurait trop s'intéresser. C'est cet enseignement, en effet, qui a produit les artisans de premier ordre dont les œuvres ont fait l'éclat de l'Exposition universelle.

La Ville de Paris se devait à elle-même de mettre en relief les sapeurs-pompiers, dont elle est si justement fière. Par son exhibition spéciale, le corps de ces sauveteurs a démontré que non seulement il a l'apanage du courage, mais que ses officiers sont aussi des ingénieurs de premier ordre. Là sont rangés tous les

engins, depuis l'avertisseur jusqu'aux échelles de sauvetage et les lampes de sûreté. C'est à la fois complet — et rassurant.

Nous laissons de côté pour une chronique spéciale tout ce qui a rapport à l'hygiène et à l'assistance publiques. Rien que les galeries que nous venons d'énumérer en les traversant rapidement sont bien suffisantes pour justifier les éloges que nous décernions en commençant à l'exposition spéciale de la Ville de Paris, dont on peut étudier là l'administration générale dans ses principaux organes.

LE PALAIS

DES PRODUITS ALIMENTAIRES

Jusqu'à présent, dans les Expositions universelles ou restreintes, les produits alimentaires avaient été relégués dans des coins perdus, placés sous des tentes élevées à la hâte au sein d'éphémères constructions en planches qui n'avaient aucune prétention à la magnificence : « Voyez, semblait-on dire, quel peu de cas nous faisons de la vile matière ! Nous ne bâtissons pas de palais assez somptueux pour les Beaux-Arts, les Arts libéraux, les industries d'art, mais la victuaille !... pouah ! Nous autres, idéalistes, nous ne nous occupons pas de ces misérables concessions accordées à la bête. »

Et ces excellents idéalistes banquettaient chaque soir, en épluchant soigneusement le menu et en dégustant savamment les vins.

En 1889, on a changé cela. Comprenant, sans hypocrisie, toute l'importance que l'alimentation peut avoir sur un peuple, aussi bien au point de vue physique qu'intellectuel, hygiénique que moral, on a donné à la bête la place qui lui revient.

Guenille si l'on veut, ma guenille m'est chère.

Les Beaux-Arts ont un palais au Champ de Mars. Les produits alimentaires possèdent aussi le leur, et un vrai palais, vaste, somptueux, monumental. L'architecte chargé des travaux, M. Baubin, dont la modestie naïve fuit le bruit et le cabotinage, mais qui est, en revanche, un des esprits les plus distingués de sa profession, a voulu jeter la poudre d'or de son talent sur l'œuvre qui lui était confiée, et la gastronomie n'aura pas à être jalouse de ses graves voisins.

Elle est charmante de bonhomie et de gaieté spirituelle, cette façade de l'*Hostellerie* de Gargantua. Presque à fleur d'eau, au sous-sol, se trouvent les vins, alignés dans des salles qui conservent la fraîcheur d'une cave. Au premier en regardant la Seine, et au rez-de-chaussée du côté du quai, s'étendent de spacieuses galeries où se sont donné rendez-vous tous les produits alimentaires du monde. Trois halls, un au centre, deux aux ailes, sont accusés extérieurement par d'immenses verrières partant du plancher et surmontées de corniches en forme de frontons angulaires qui coupent la longue ligne de l'entablement. Le motif du milieu est flanqué de deux tourelles fort originales qui se terminent par des belvédères ajourés dont l'élégante silhouette se reflète coquettement dans la rivière. Des balcons de bois trouent, de distance en distance, le mur contre lequel sont, intérieurement, adossées les vitrines. Toute la décoration sculpturale, dans le chéneau, la frise, les chambranles, les consoles, les gaines formant pilastres, rappelle la divinité de cette cathédrale élevée à la gourmandise.

FRANTZ JOURDAIN.

LA SCIENCE A L'EXPOSITION

LES

PREMIÈRES FONTAINES LUMINEUSES ¹

Sur ces entrefaites, D. Colladon ayant obtenu de son père l'autorisation de se rendre à Paris, pour y suivre les cours, et de se faire accompagner par Ch. Sturm, les deux jeunes savants apportèrent à Paris leur mémoire, qui fut déposé au secrétariat de l'Institut.

Ces six mois passés à Paris furent une époque décisive dans la carrière des deux amis. Accueillis avec une extrême bienveillance par d'illustres physiciens, Ampère, Arago, Fourier, Dulong, C. Becquerel, et par J.-B. Dumas, ils se lièrent avec Coriolis, Liouville, Élie de Beaumont, Fresnel, Savary, etc., et furent admis dans une réunion scientifique de ces savants, où se discutaient plusieurs questions mathématiques et physiques.

M. Colladon ayant été autorisé par Ampère à travailler dans le cabinet de physique du Collège de France, y fit deux importantes découvertes, que nous passerons sous silence, pour arriver tout de suite à ses célèbres expériences sur la vitesse du son dans l'eau.

Le mémoire apporté à Paris par Colladon et Sturm, en décembre 1825, sur la compressibilité des liquides, avait été remarqué des savants ; mais l'Académie, en raison des expériences trop peu nombreuses contenues dans ce mémoire, avait remis le même sujet au concours pour l'année suivante. Sturm étant retenu à Paris par ses leçons, M. Colladon repartit seul pour Genève, en 1825, afin de reprendre les expériences de la mesure de la vitesse du son dans l'eau. Le célèbre botaniste Pyramus de Candolle, qui possédait une maison de campagne au bord du lac Léman, offrit à M. Colladon l'hospitalité dans sa maison, l'aide de son fils Alphonse et celle de son jardinier.

Dans une première expérience, faite de nuit, on opéra de la manière suivante : De Candolle fils et un aide, montés sur un bateau, auquel était suspendue une cloche, du poids de 65 kilogrammes, immergée dans l'eau, s'éloignaient à 1 ou 2 kilomètres. Un marteau à long manche servait à frapper la cloche de l'intérieur du bateau. Sur un autre bateau stationnait Colladon et un ami muni d'un chronomètre à arrêt. On envoyait, au moyen d'un signal lumineux, l'ordre de frapper la cloche, et l'on faisait marcher l'aiguille des secondes du chronomètre. Alors Colladon plongeait la tête dans l'eau, et sa main avisait de l'arrivée du son le porteur du chronomètre placé dans le bateau.

Un tel procédé n'était ni commode ni agréable. Chaque soir, notre expérimentateur revenait tout mouillé. Après de telles expériences, il ne dormait guère, cherchant dans sa tête un meilleur procédé pour écouter sous l'eau. Une nuit, il lui vint l'heureuse idée qu'un récipient métallique plein d'air, muni d'un tube acoustique fermé par le bas, ouvert par le haut et immergé partiellement dans l'eau, comme un aéromètre, pourrait recevoir et transmettre les vibrations sonores à l'air du récipient, puis à l'air extérieur et de là à l'oreille, sans qu'il fût pour cela nécessaire de mettre la tête dans l'eau.

De bon matin, Colladon réveille son ami, de Candolle fils ; il lui communique son projet, et pour son premier appareil provisoire il se sert

1. Voir le n° 29.



M. DAUPHINOT
Président du bureau
du groupe IV.



M. MARTIAL BERNARD
Président du comité
de la classe 37.



M. MUZET
Président du comité
de la classe 36.



M. RONDOT
Président du comité
de la classe 33.



M. TALAMON
Secrétaire du bureau
du groupe IV.



M. GOBRON
Président du comité
de la classe 39.



M. CH. PÉAN
Président du comité
de la classe 40.



M. A. LOISEAU
Rapporteur du comité
de la classe 34.



M. ABEL LOROQUE
Rapporteur du comité
de la classe 35.



M. A. LEDUC
Rapporteur du comité
de la classe 36.



M. WIDMER
Rapporteur du comité
de la classe 31.



M. MARRET
Rapporteur du comité
de la classe 37.



M. CHAUVIN
Rapporteur du comité
de la classe 40.



M. MEYNARD
Secrétaire du bureau
du groupe III.



M. GILBERT
Président du comité
de la classe 48.



M. LAUTH
Président du comité
de la classe 20.



M. DAVOUST
Président du comité
de la classe 21.



M. POUSSIELGUE-RUSAND
Président du comité
de la classe 24.



M. RODANET
Président du comité
de la classe 26.



M. MULLER
Président du comité
de la classe 27.



M. E. DUPONT
Président du comité
de la classe 29.



M. LOUIS L'ÉPINE
Rapporteur du comité
de la classe 48.



M. LEGRIEL
Rapporteur du comité
de la classe 18.



M. LOEBNITZ
Rapporteur du comité
de la classe 20.



M. THIERRY-MIEG
Rapporteur du comité
de la classe 21.



M. FOLLOT
Rapporteur du comité
de la classe 22.



M. E. FROMENT-MEURICE
Rapporteur du comité
de la classe 24.



M. LUCHAIRE
Rapporteur du comité
de la classe 27.



M. LECARON-GELLÉ
Rapporteur du comité
de la classe 28.



M. AMSON
Rapporteur du comité
de la classe 29.

LES COMITÉS DE L'EXPOSITION : LES MEMBRES DES BUREAUX ET LES COMMISSAIRES DES GROUPES III ET IV.



LE PALAIS DES PRODUITS ALIMENTAIRES.

Ayuntamiento de Madrid

d'un arrosoir convenablement lesté. Le bateau portant la cloche est lancé sur le lac; Colladon donne le signal de frapper la cloche, et en approchant l'oreille de l'arrosoir flottant, il a la satisfaction d'entendre nettement le bruit des coups de cloche.

Les amants passionnés des sciences, surtout dans le jeune âge, comprennent seuls le bonheur que ressentit notre expérimentateur, lorsque, embarqué sur le lac, il entendit, à quelques kilomètres, fonctionner si bien la cloche et l'arrosoir.

Dès ce moment, la réussite était certaine : le même observateur pourrait dorénavant tenir la montre, voir les signaux lumineux annonçant l'instant des coups frappés, puis attendre l'instant de l'arrivée du son, et mouvoir de sa main l'arrêt du chronomètre.

Nous n'avons pas besoin de dire que l'arrosoir fut vite remplacé par un appareil spécial, mieux disposé, dont le dessin a été donné dans le tome V des *Mémoires des Savants étrangers* de l'Académie des sciences de Paris, et que nous reproduisons d'après ce recueil.

Les figures 1 et 2 représentent le *bateau expéditeur* du son et le *bateau récepteur*. A l'arrière du *bateau expéditeur* (fig. 1) est immergée une cloche, que peut faire résonner un marteau. Une poulie, P, sur laquelle s'enroule une corde, permet de faire simultanément retentir la cloche et luire l'éclair de l'inflammation du tas de poudre, M, qui sert de signal lumineux. Quand la main de l'opérateur placé dans le bateau abaisse le levier, L, qui pousse le marteau contre la cloche, le mouvement de ce même levier, tirant la corde qui s'enroule sur la poulie, P, et sur le petit cylindre de bois, B, abaisse la lance de feu de A vers F, sur lequel est placé un tas de poudre, et la poudre s'allume à ce contact. La production du signal lumineux et le tintement du coup de cloche sont donc simultanés.

L'observateur placé dans le bateau récepteur (fig. 2), dès qu'il aperçoit le signal lumineux, note la seconde sur le chronomètre qu'il tient à la main; puis il met l'oreille à l'embouchure supérieure du tube acoustique, dont la partie inférieure, immergée sous l'eau, se termine par un pavillon fermé par une plaque métallique T. La vibration de cette plaque sous l'influence de l'onde sonore, transmise par l'eau, produit dans le tube acoustique un son très net. L'observateur note alors la seconde marquée par le chronomètre, et connaissant la distance exacte entre les deux stations, on a la vitesse du son dans l'eau, à la température à laquelle on opère. Par le calcul on ramène cette vitesse à la température convenue, de $+8^{\circ}$.

M. Colladon fit, avec cet appareil acoustique, plusieurs séries d'expériences sur la vitesse de propagation du son à travers la plus grande largeur du lac Léman, c'est-à-dire entre les villes de Rolle et de Thonon.

Nous n'avons pas besoin de dire qu'on opérait de nuit pour bien voir les signaux et n'être point dérangé par la navigation sur le lac. La courbure de la terre entre ces deux rives, éloignées de 13,887 mètres, ne permettait pas aux expérimentateurs de se voir, mais les expériences se faisant de nuit, l'inflammation de 150 grammes de poudre, au moment du choc, donnait à l'horizon un éclair parfaitement distinct. Les repères d'amarrage des deux bateaux, fixés à 200 mètres du rivage, étaient distants de 13,487 mètres. A cette distance, les coups frappés s'entendaient avec une netteté remarquable, même en temps d'orage.

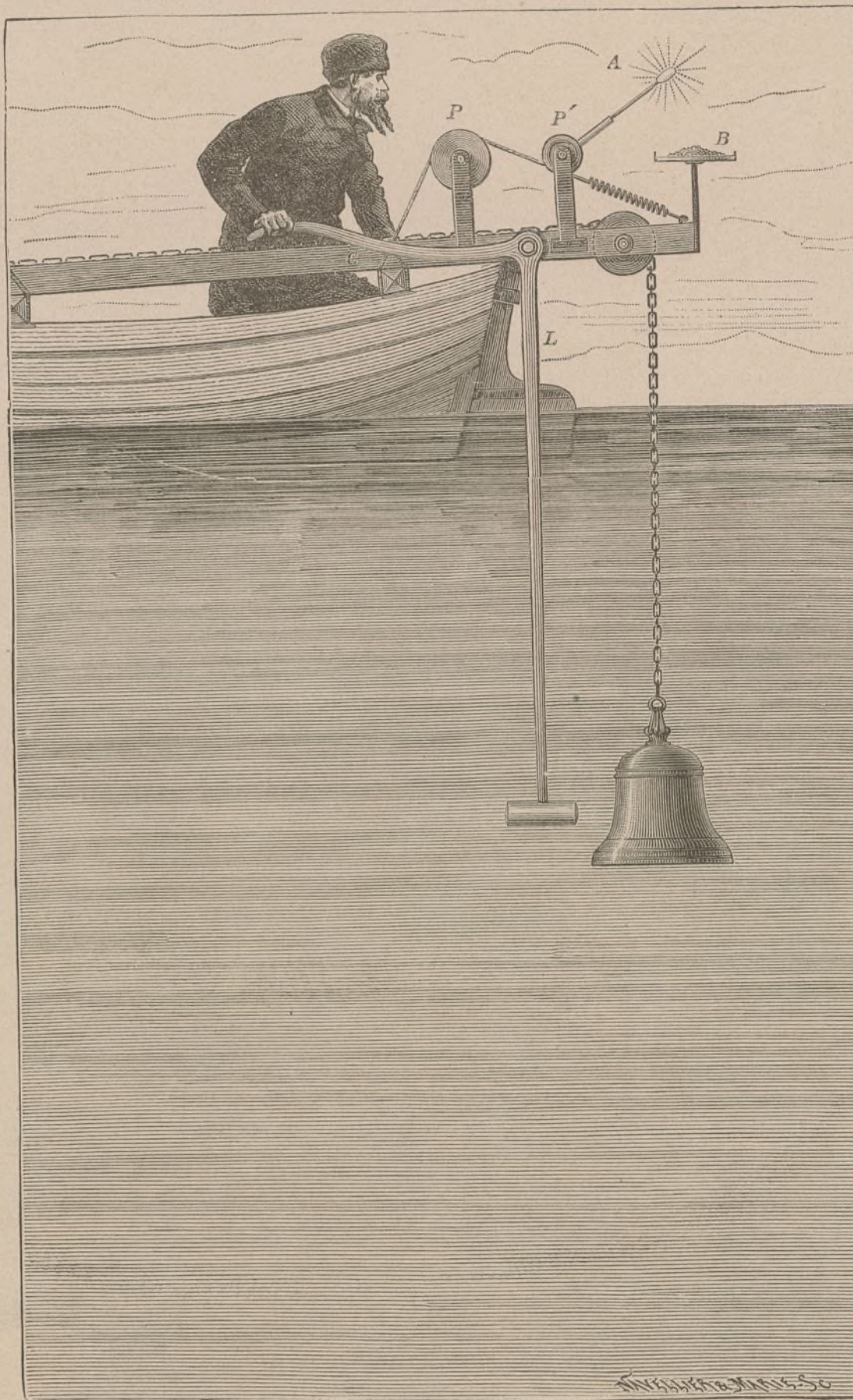


Fig. 1. — BATEAU EXPÉDITEUR DU SON.

La moyenne de plusieurs expériences donna 9 secondes $\frac{1}{10}$, pour le temps de propagation du son sous l'eau. Dans l'air, le son eût mis 40 secondes $\frac{14}{100}$. La vitesse du son dans l'eau pure, à la température de $+8^{\circ}$, fut ainsi déterminée à 1,435 mètres par seconde, au lieu de 336 mètres dans l'air à $+8^{\circ}$.

Le 11 juin 1827, dans la séance publique de l'Institut, les deux amis recevaient le grand prix de mécanique.

L'École centrale des Arts et Manufactures, cette institution qui rend aujourd'hui de si grands services à l'industrie française et d'où sont sortis, depuis plus d'un demi-siècle, tant d'ingénieurs civils, devenus célèbres par de grands travaux, en France et à l'étranger, a été fondée,

menée à bonne fin, et dirigée, pendant plusieurs années, par un négociant et quelques professeurs, ou adjoints aux fondateurs. Son origine remonte à 1828.

A cette époque, on sentait la nécessité d'une institution nouvelle, analogue à l'École polytechnique, mais ouverte à un plus grand nombre, et dans laquelle la mécanique, la physique et la chimie seraient enseignées en vue des progrès de l'industrie, les cours du Conservatoire des Arts et Métiers étant reconnus insuffisants pour un tel but.

Cette insuffisance avait engagé quelques personnes, en particulier J.-B. Dumas, alors professeur de chimie à l'Athénée, et

qui venait de publier le premier volume de son *Traité de chimie appliquée aux arts et à l'industrie*, Péclel, physicien, et Olivier, élève de l'École polytechnique et géomètre de mérite, à s'occuper de la création d'une école d'Arts et Manufactures, qui serait entièrement indépendante du gouvernement.

M. Lavallée, riche négociant, qui désirait consacrer son temps et une partie notable de sa fortune à une entreprise utile à l'industrie française, suivait les cours de J.-B. Dumas, à l'Athénée. Admirateur des vues élevées que le jeune chimiste exposait avec talent sur le grand avenir de la chimie industrielle, M. Lavallée accepta d'être l'un des fondateurs et le directeur actif de la future École centrale. Une année entière fut consacrée à étudier les projets, à discuter le nombre et l'organisation des cours, et surtout aux démarches très délicates auprès du gouvernement, dont l'autorisation était indispensable, et qui se faisait beaucoup prier pour l'accorder.

M. Colladon, admis dans ces conférences, avait été désigné comme futur professeur adjoint de physique, et professeur d'un cours spécial sur les machines à vapeur et leurs applications.

L'École centrale des Arts et Manufactures s'ouvrit, d'une manière très brillante, en novembre 1829. Plusieurs fils de manufacturiers, et même des manufacturiers d'un certain âge, vinrent se présenter comme élèves, ainsi que de nombreux étrangers.

La révolution de 1830 fut plutôt favorable que contraire au développement de l'École centrale. En 1831, Coriolis, professeur de mécanique à cette École, ayant été nommé directeur de l'École polytechnique, dut quitter l'École centrale, et M. Colladon fut appelé à le remplacer.

Plus jeune qu'un grand nombre de ses élèves, M. Colladon en était pourtant respecté et aimé. L'enseignement de la mécanique venait de subir une importante transformation. Aux anciennes notions habituelles de la mécanique rationnelle, c'est-à-dire admettant des corps imaginaires, absolument durs et rigides, sans frottements, etc., Coriolis avait substitué un principe fécond, déduit du principe des vitesses

virtuelles, de l'immortel Lagrange : celui des travaux virtuels mouvants et résistants, dont Coriolis, le premier, et Poncelet, ensuite, avaient fait une application éminemment utile à la théorie des machines.

M. Colladon, partisan convaincu de ce nouvel enseignement, suivit la voie de son devancier. Ses cours offraient un grand intérêt, parce que son expérience approfondie des ateliers et des manufactures lui permettait de citer à propos une multitude d'applications et d'exemples pratiques. En outre, lié d'amitié avec les principaux constructeurs de Paris, il leur empruntait des pièces de machines, qu'il faisait figurer dans ses leçons. Il conduisait fréquemment ses élèves dans les usines et les ateliers les plus intéressants du département de la Seine.

Lui-même, à cette époque, dirigeait, à Paris, un atelier où il faisait établir des machines à vapeur à détente perfectionnée, munies de chaudières tubulaires, pour trois bateaux destinés à naviguer sur la Seine. C'étaient les bateaux *la Seine*, *l'Yonne* et *la Ville d'Elbeuf*.

En 1841, M. Colladon, nommé professeur de mécanique théorique et appliquée à l'Université de Genève, et devenu membre des conseils politiques de ce canton, revint dans sa ville natale. C'est à cette époque qu'il fit sa découverte de la propagation de la lumière en ligne courbe dans l'intérieur des veines fluides, par l'effet de la réflexion totale. Cette belle expérience, exécutée en grand dans les représentations théâtrales et dans les fêtes publiques, comme nous l'avons rappelé plus haut, a été l'origine des fontaines lumineuses actuelles.

C'est donc au vénérable professeur de Genève que le public qui se presse autour des gerbes lumineuses de la fontaine Coutan, c'est à lui que les mille industriels qui tirent parti de l'énorme affluence du public, ainsi que les directeurs de l'Exposition, qui encaissent ticket sur ticket, doivent adresser leurs remerciements. Les motifs d'attraction sont, en effet, tellement rares au Champ de Mars, une fois la nuit venue, que sans les fontaines lumineuses il n'y aurait, je vous l'assure, pas un chat à l'Exposition, après le couvre-feu.

LOUIS FIGUIER.

LE CHEMIN DE FER DE L'EXPOSITION

L'espace si vaste qu'occupent les différentes parties de notre magnifique Exposition du Centenaire nécessitait la création de moyens de communication rapides et économiques; voilà l'origine du chemin de fer de l'Exposition.

Conçu par l'éminent directeur général des travaux, M. Alphand, concédé à deux entrepreneurs parisiens fort connus, MM. Antoine

Gaillot et Paul Gallotti, réunis pour sa construction sous la raison sociale Gaillot et C^e, il fut rapidement exécuté par eux, sous la surveillance immédiate de M. Lion, l'habile ingénieur des travaux de l'Exposition.

Lorsque vous passez entre les étroites allées d'arbres du quai d'Orsay, sous les tunnels de l'Alma et d'Iéna, lorsque vous franchissez la courbe à petit rayon de l'avenue de Suffren, vous ne vous doutez pas des nombreuses difficultés que les concessionnaires ont eu à vaincre pour, dans un laps de temps trop court, mener à bonne fin leurs travaux, chercher les moyens d'exploitation, fixer le type du matériel roulant.

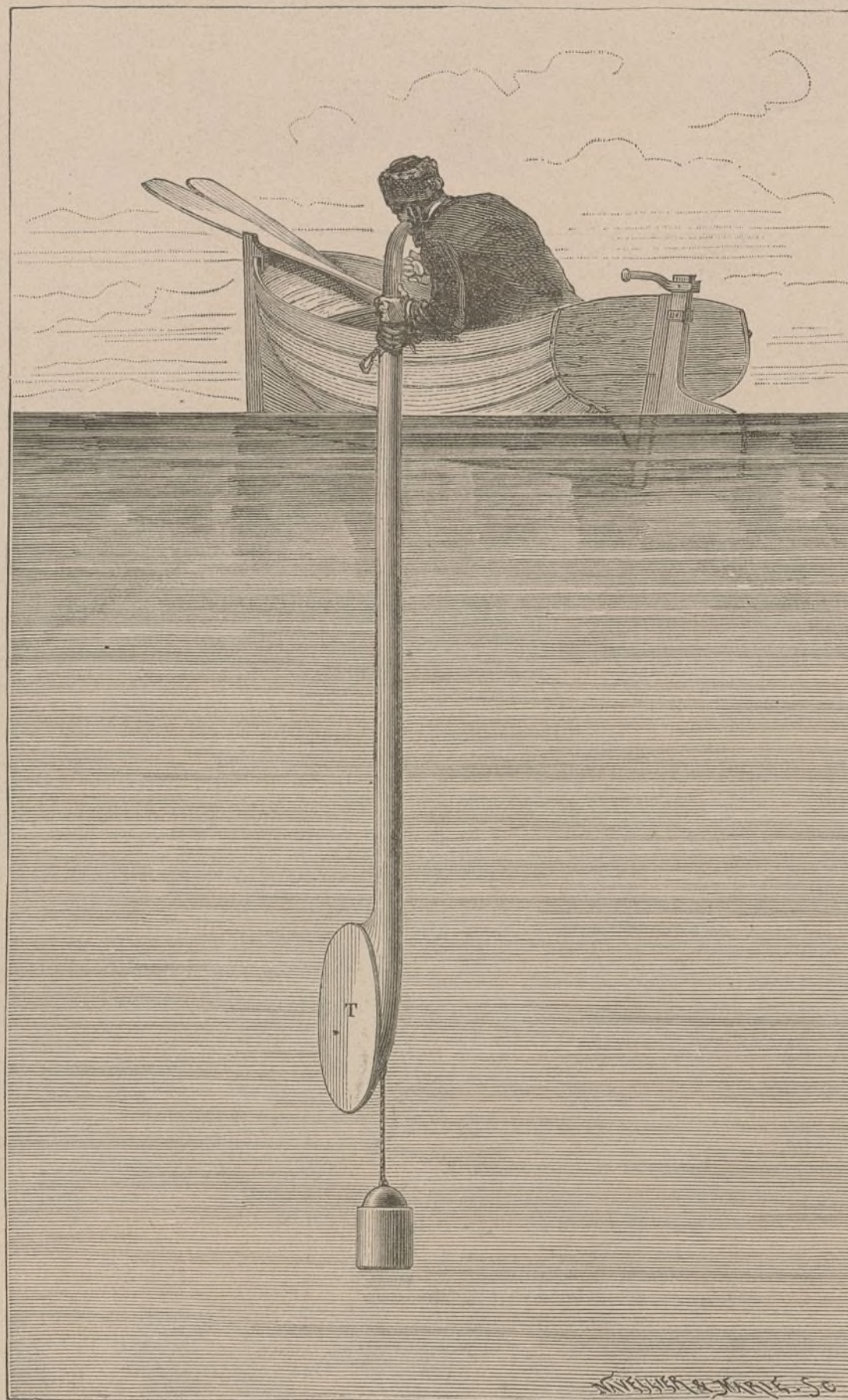


Fig. 2. — BATEAU RÉCEPTEUR DU SON.

La haute compétence des concessionnaires, aidée par l'habile direction des ingénieurs de l'Exposition, a assuré la construction de la ligne dans des conditions remarquables.

En s'assurant le concours de la Société Decauville, avec laquelle ils font en compte à demi l'exploitation, sous le contrôle des deux savants ingénieurs qui ont construit la galerie des Machines : MM. Contamin et Charton, les concessionnaires ont résolu cette question de la façon la plus heureuse. Notre gravure vous montre la partie décorative du chemin de fer de l'Exposition, elle vous dit avec quels soins on a cherché à satisfaire le public. Le fils d'un des concessionnaires, M. Louis Gaillot, un jeune et très intelligent architecte, a su trouver pour

les bâtiments des gares des formes d'une rare originalité et des distributions pratiques. Ces gares forment de très visibles points de repère qui attirent, appellent les voyageurs. Les vélums qui couvrent les quais de départ, abritent, pendant les quelques instants qu'ils ont à y passer, les voyageurs des rayons du soleil et des atteintes de la pluie.

Ajoutons que près des gares extrêmes se trouvent des buffets où les visiteurs ont la facilité de s'attendre et de se réunir en prenant quelque repos.

Le chemin de fer intérieur de l'Exposition a été une merveilleuse idée, très habilement appliquée, et l'immense succès qu'il obtient chaque jour démontre son utilité réelle, sa nécessité.

LISTE OFFICIELLE DES MEMBRES DU JURY DES RÉCOMPENSES

De l'Exposition universelle de 1889¹.

CLASSE 33 (Suite).

Isaac (Auguste), fabricant de tissus de soie, de la maison Dognin et C^e, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Lilienthal, commissionnaire, membre de la chambre de commerce de Lyon.

Permezel, fabricant de foulards, tissus écrus, diplôme d'honneur à l'Exposition d'Anvers 1885.

Rebour, fabricant de rubans-cravates, grande médaille à l'Exposition de Paris 1878.

Rondot (Natalis), membre de la commission permanente des valeurs de douane, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Sauvage, négociant en soieries.

Sevène, président de la chambre de commerce de Lyon.

CLASSE 34

Binot, de la maison Vaugois et Binot, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878, fabricant de passementeries.

Blazy (L.-P.), fabricant de tapisseries et d'ouvrages à la main, médaille d'or à l'Exposition d'Anvers 1885.

Crouvezier, fabricant de broderies, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Dieutegard (Ernest), fabricant de passementeries, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Hénon (Henri), fabricant de dentelles, diplôme d'honneur à l'Exposition d'Anvers 1885.

Lefébure (Ernest), fabricant de dentelles et blondes, grande médaille à l'Exposition de Paris 1878.

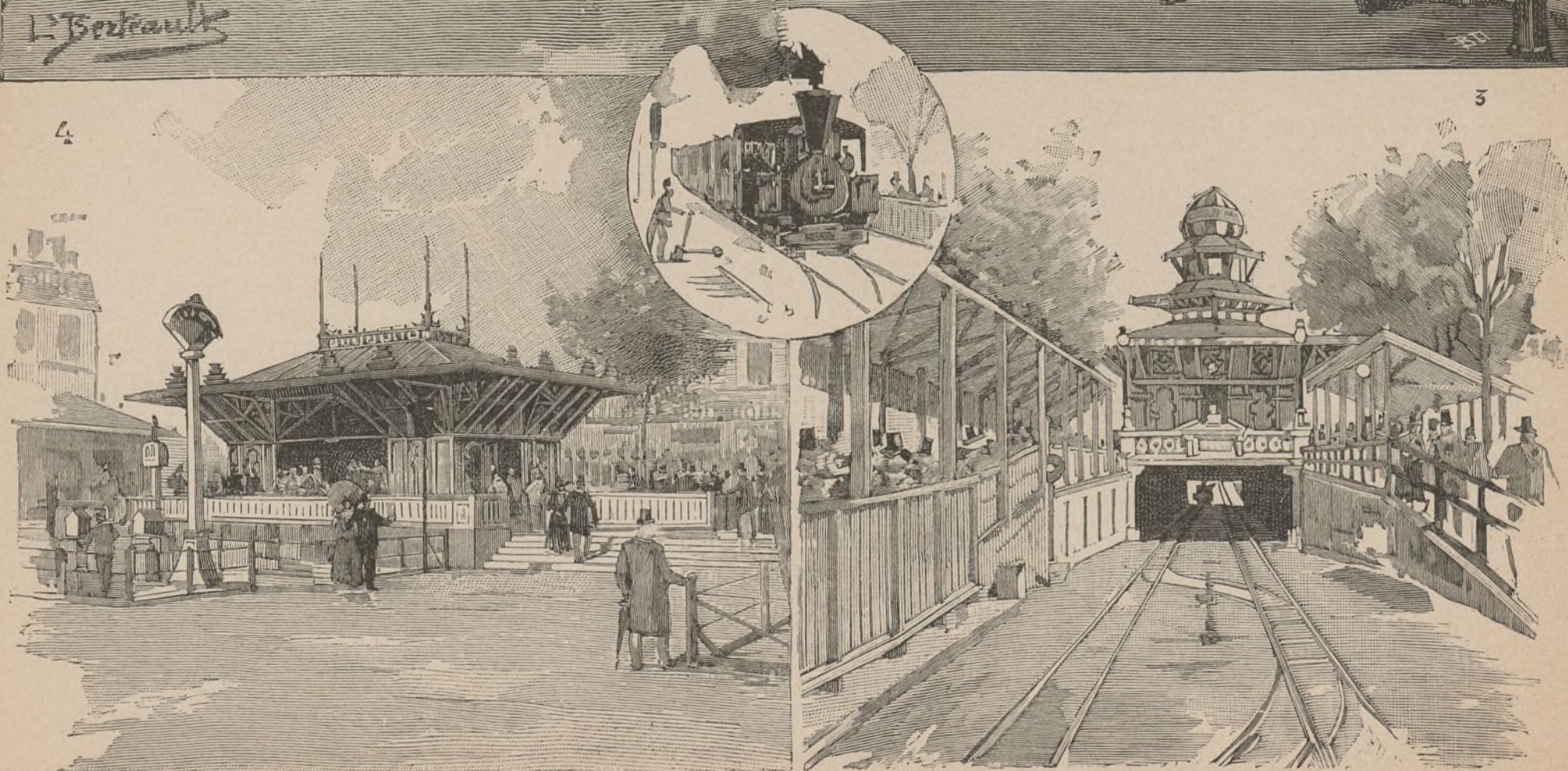
Oriol, de la maison Alamagny et Oriol, fabricant de passementeries.

CLASSE 35

Borel, membre de la chambre de commerce de Grenoble, fabricant de gants.

(A suivre.)

1. Voir les n^{os} 22 à 29.



LE CHEMIN DE FER INTÉRIEUR DE L'EXPOSITION.

1. Station de la Concorde. — 2. Station de la Tour Eiffel. — 3. Le Tunnel de 106 mètres. — 4. Station du Palais des Machines. — 5. Une locomotive.



BEAUX-ARTS (SECTION ESPAGNOLE). — LE DUC DE GANDIE DEVANT LE CADAVRE DE L'IMPÉRATRICE ISABELLE, tableau de D. JOSÉ MORENO CARBONERO.

SCEAUX, IMP. GHARIN ET FILS.

