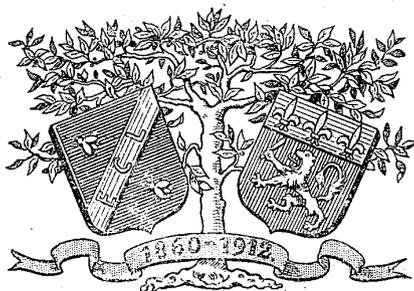


Neuvième Année. — N° 95

Mars 1912

BULLETIN MENSUEL
DE
l'Association des Anciens Elèves
DE
L'ÉCOLE CENTRALE
LYONNAISE



SOMMAIRE

Communications techniques : Notices historiques sur les Etablissements de MM. Schneider et Cie..... A. MEUNIER
Par-ci, par-là. — Une nouvelle œuvre d'art à Fourvière..... L. BOISARD
Chronique de l'Association.
Bibliographie. — Sommaire des publications reçues.
Offres et demandes de situations.

— — — — —
PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT
— — — — —

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :
24, RUE CONFORT, LYON
Téléphone : 48-05

APPAREILS DE TRANSPORT
ET DE
MANUTENTION AUTOMATIQUES

Installations d'Usines

ÉTUDES DE MACHINES

H. GAGET & Louis MATHIAN

Ing. expert
Bureau Veritas

Ing. E.C.L.
Successesseur de B. SIMON

Bureaux : 6, quai de Retz, LYON (Téléph. 24-45)

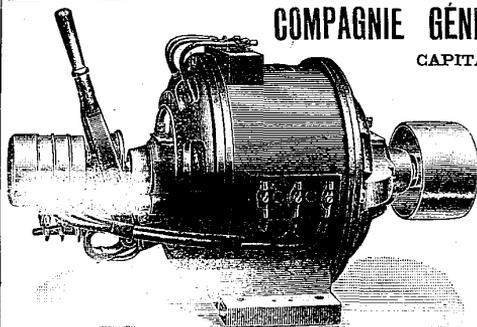
FONDERIE, LAMMOIRS ET TRÉFILERIE
Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS
Téléphone : à PARIS 904-17 et à BORNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Barreaux pour décolleteurs et tourneurs. — Nickel pur et nickel plaqué sur acier. — Anodes fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton, Nickel pur, Aluminium. — Argentan, Alpaca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chrysoval, Tombac, en feuilles, bandes, rondelles, fils, tubes, etc.



COMPAGNIE GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE - NANCY

CAPITAL : 4 Millions de francs

G. GENEVAY

Ingénieur E. C. L.

Agent Général

LYON - 14, Rue Bossuet - LYON

TÉLÉPHONE 2-76

DYNAMOS-ACCUMULATEURS

TURBINES à VAPEUR

LAMPES à ARC, POMPES, etc.

PH. BONVILLAIN & E. RONCERAY

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

9 et 11, Rue des Envierges; 17, Villa Faucheur, PARIS

Toutes nos Machines fonctionnent

dans nos Ateliers,

rue des Envierges,

PARIS

MACHINES A MOULER
les plus perfectionnées
BROYEUR-FROTTEUR AUTOMATIQUE
pour travailler par voie humide
le sable sortant de la carrière

MACHINES-OUTILS

Supplément au Bulletin N° 95.

Mars 1912.

COTISATION 1912

Afin d'éviter des frais d'encaissement **très onéreux** et grevant inutilement notre budget, le Trésorier de l'Association rappelle aux Camarades de vouloir bien adresser *le montant de leur cotisation* pour l'exercice 1911-1912, en mandat-poste, bon de poste ou mandat-carte, à

M. P. BRUN, Ingénieur E. C. L.

24, Rue Confort, à LYON,

avant le 9 Avril prochain

Passé cette date, les quittances seront remises à l'Administration des Postes, pour en effectuer le recouvrement.

A détacher suivant le pointillé pour être présentée au contrôle d'entrée.

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES
DE
L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

M. _____
est prié de bien vouloir honorer de sa présence la réunion amicale qui aura lieu le *Jeu*di 28 Mars 1912, à 8 heures 1/2 du soir, dans les salons BERRIER et MILLIET, 31, place Bellecour.

LE MAROC TEL QUE JE L'AI VU

Conférence par M. Hugues LE ROUX
Conseiller général de Seine-et-Oise

LA SOIRÉE SERA TERMINÉE PAR UNE SÉANCE DE PROJECTIONS CINÉMATOGRAPHIQUES
DE LA MAISON PATHÉ FRÈRES

Le Président : Jean BUFFAUD.

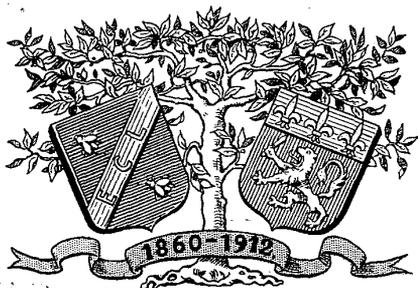
Cette invitation servira de carte d'entrée pour vous et votre famille.

—MR. P. LEGENDRE & C^e LYON.

Neuvième Année. — N° 95

Mars 1912

BULLETIN MENSUEL
DE
l'Association des Anciens Elèves
DE
L'ÉCOLE CENTRALE
LYONNAISE



SOMMAIRE

Communications techniques : Notices historiques sur les Eta-
blissements de MM. Schneider et Cie..... A. MEUNIER
Par-ci, par-là. — Une nouvelle œuvre d'art à Fourvière..... L. BOISARD
Chronique de l'Association.
Bibliographie. — Sommaire des publications reçues.
Offres et demandes de situations.

— — —
PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT
— — —

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :
24, RUE CONFORT. LYON
Téléphone : 48-05

AVIS

Nos Camarades sont priés de vouloir bien adresser toute leur correspondance au Siège de l'Association :

24, Rue Confort, 24

LYON

TÉLÉPHONE : **48-05**

Le Secrétariat est ouvert tous les jours non fériés, de 2 h. à 6 h. de l'après-midi, et le samedi, de 8 à 10 h. du soir, pour les réunions hebdomadaires.

Publicité dans le Bulletin de l'Association

TARIF DES ANNONCES

La page.....	(205 m/m × 120 m/m)	60 fr.	pour 12 insertions.
Le 1/2 page....	(100 m/m × 120 m/m)	35 »	»
Le 1/4 de page.	(50 m/m × 120 m/m)	20 »	»
Le 1/8 de page.	(50 m/m × 60 m/m)	10 »	»

Neuvième année. — N° 95

Mars 1912.



NOTICES HISTORIQUES

sur

LES ÉTABLISSEMENTS

DE

MM. SCHNEIDER ET C^{ie}

Par M. A. Meunier ingénieur-constructeur à Lyon

Les documents qui suivent ont été puisés et condensés dans l'étude de la « *Description et Analyse complètes des Ateliers et Usines communément connus sous le nom de « Creusot* ».

Ce volume qui contient l'Historique et la Genèse de la plus importante exploitation métallurgique nationale, comprend la description détaillée de tous les services composant cette entreprise mondiale, ainsi que de leur production et leur fabrication.

Ce travail a été établi par les Etablissements Schneider et C^{ie}, d'après l'Ouvrage publié en Angleterre, par M. James Dredge. C. M. G., Commandeur de l'Ordre de Léopold; Officier de la Légion d'Honneur; Officier de l'Instruction Publique; Membre de la Société des Ingénieurs-Mécaniciens Américains.

C'est dans cette Etude, travail intellectuel de premier ordre et d'un intérêt des plus captivants que nous avons puisé et condensé les documents que nous soumettons aujourd'hui à nos lecteurs et qui, nous l'espérons, sauront les intéresser tant par la valeur de leur nouveauté que par leur côté scientifique et leur originalité.

La tâche accomplie par le seul nom « Schneider » est tellement formidable que cela tiendrait du conte et de la fable, si la réalité ne venait pas, chaque jour, nous apporter les preuves éclatantes de son universelle existence.

C'est l'origine de cette tâche que nous voulons vous faire connaître ici. Puisse-t-elle être, surtout pour nos jeunes camarades, une leçon d'énergie et de caractère, de cette énergie toute française ou le vieux génie gaulois trouve un champ si vaste pour cultiver son intelligence et sa volonté et faire connaître au monde entier, que c'est notre nation qui sera toujours la première de ses nations.

HISTORIQUE DU « CREUSOT »

Avant de devenir le grand centre industriel qu'il est aujourd'hui, le Creusot a passé par des phases variées : des alternatives de prospérité et de revers ont marqué la première partie de son existence.

Depuis que MM. Schneider l'ont acquis, il est devenu l'un des établissements sidérurgiques les plus vastes et le plus merveilleusement organisé.

Le premier document connu, dans lequel il est question du Creusot, est un acte de vente daté de 1253, par lequel, Henri de Monestoy, cédait à Hugues IV, duc de Bourgogne, la « Villa de Crosot ».

Ce n'était alors qu'une « Villa » ou métairie, habitée par quelques personnes. Cette métairie était établie sur un gisement houillier, dont l'existence fut reconnue en 1502, époque des premières tentatives d'exploitation par les cultivateurs du hameau.

En 1782, une Société se constituait sous le patronage de Louis XVI, pour l'exploitation des Fonderies royales de Montcenis, alimentées par la Mine du Creusot qui avait été concédée à M. de la Chaise. Ce n'est qu'en 1786, que ce dernier céda ses droits à la Société.

Quatre hauts-fourneaux furent ensuite érigés et l'ingénieur anglais, William Willkinson, inventeur du cubilot pour refondre la fonte au coke, fut appelé pour y appliquer sa méthode.

L'eau manquant pour actionner les appareils, on dut employer comme force motrice, la machine à vapeur perfectionnée par Watt.

En 1785, de nouveaux puits sont ouverts et la fonderie est en si bonne voie, que l'usine occupe plus de 1.500 personnes, logées par elle.

La création, à proximité du Creusot, du Canal du Centre, ouvert à la navigation en 1793, le dote d'une voie de communication très importante. A cette même époque, le Creusot cesse d'être une dépendance du Breuil et est érigé en commune.

Pendant la Révolution, la Fonderie fut réquisitionnée et exploitée pour le compte de la Nation. Sous l'Empire, le Creusot travailla pour le Gouvernement et fabriqua des canons de fonte et de bronze et des projectiles.

En 1815, la paix succédant à la guerre, les canons et leurs projectiles n'alimentent plus la Fonderie et celle-ci, ne pouvant transformer sa fabrication, le travail cesse complètement. La Société avait absorbé un capital de 14 millions. M. Chagot père achète le Creusot, en 1818, pour 905.000 francs; c'était un des créanciers de l'ancienne Société. En 1823, M. Chagot forme, avec ses enfants, une Société, dans laquelle la Société anglaise Manby-Wilson entre pour un million. Celle-ci ne réussit pas et fait place, en 1828, à la « Société Anonyme des Usines, Forges et Fonderies du Creusot et de Charenton ». Cette nouvelle Société, après divers essais malheureux, aboutit à une faillite, le 25 juin 1833.

Acheté par MM. Coste frères, Jules Chagot et autres, le 25 novembre 1835, le Creusot passe en 1836, entre les mains de M. Eugène Schneider, maître de forges à Bazeilles qui, avec son frère Adolphe Schneider, constitue une Société en commandite par actions, sous la raison sociale « Schneider frères et C^{ie} ».

A la mort de son frère, survenue le 3 août 1845, M. Eugène Schneider reste seul à la tête du Creusot. On adopte alors la raison sociale « Schneider et C^{ie} ».

Son fils, M. Henri Schneider, né en 1840, associé à son père depuis 1867, devient seul gérant à la mort de ce dernier (27 novembre 1875). Il s'était associé son fils, M. Eugène Schneider, lequel est devenu seul gérant depuis le décès de M. Henri Schneider, survenu le 17 mai 1898.

Tel est, depuis 1836, l'exposé de l'exploitation du Creusot, de père en fils, entre les mains des Schneider. Depuis 1845, la raison sociale « Schneider et C^{ie} » ne devait plus changer.

MM. Schneider frères étaient arrivés au Creusot au moment où les chemins de fer et la navigation à vapeur allaient donner une immense impulsion à l'industrie métallurgique : ils comprirent immédiatement que, pour répondre aux exigences d'une situation nouvelle, il fallait tout d'abord donner à l'usine des développements considérables.

Des ateliers de constructions mécaniques furent créés au Creusot et des chantiers pour l'exécution du matériel de navigation furent installés, sur les bords de la Saône, à Chalon. En 1838, la première locomotive fabriquée sur le sol français, sortait du Creusot. En 1839, l'Usine fournissait d'autres locomotives et des bateaux à vapeur pour la Saône et le Rhône. Tout ce matériel avait été construit à l'aide d'un outillage relativement imparfait; c'est alors que M. Bourdon, ingénieur du Creusot, inventa un engin nouveau d'une grande puissance, le marteau-pilon, qui permit de forger facilement de grosses pièces. Avec cet outil, MM. Schneider et C^{ie} purent construire les appareils de frégates de 1350 chevaux et de grands paquebots.

Le Creusot continua à se développer d'année en année.

En 1855, au moment de la guerre de Crimée, il rendit les plus grands services au pays, en livrant très rapidement un nombre considérable de machines pour vaisseaux de guerre et des plaques de blindage pour batteries flottantes : En sept mois, il construisit 17 machi-

nes de 450 chevaux pour canonnières et batteries flottantes, il acheva 4 machines de 1.950 chevaux pour vaisseaux de ligne et commença 3 machines de 2.400 chevaux pour frégates.

En 1860, les traités de commerce changèrent la face des choses : l'abaissement des droits d'entrée, ouvrit toutes grandes les portes de la France, à la concurrence étrangère. La situation était critique : Vaincre ou mourir, telle était la seule alternative pour l'industrie française. MM. Schneider acceptèrent sans hésiter, la lutte, aucun sacrifice ne leur coûta. Désarmés devant l'étranger mieux outillé et produisant dans de meilleures conditions, ils modifièrent et complétèrent leur outillage : l'Usine fut, pour ainsi dire, renouvelée.

Le nombre des hauts-fourneaux s'accrut ; une nouvelle forge capable de suffire à une production annuelle de 150.000 tonnes, fut construite ; les voies ferrées de l'Usine furent augmentées et prolongées jusqu'aux mines de fer de Mazenay ; une fabrique de produits réfractaires fut aménagée sur le bord du Canal du Centre, aux anciennes forges de Perreuil.

Vers 1867, l'industrie de l'acier fit son apparition au Creusot : MM. Schneider employèrent d'abord le procédé Martin-Siemens, puis ensuite et concurremment le procédé Bessemer. De ce moment, date la fabrication des rails d'acier, des tôles et des barres en acier doux pour la construction des navires de guerre, des canons en acier. C'est ainsi que MM. Schneider et C^{ie} purent contribuer pour une large part, au renouvellement du matériel d'artillerie de l'armée de terre et de la marine.

En 1875, on installa un atelier pour le forgeage des grosses pièces en acier et pour la fabrication des bandages en acier destinés aux roues de locomotives et de wagons.

En 1876, pour l'exécution des arbres de grosses machines marines et des canons d'acier de gros calibre, MM. Schneider construisirent un marteau-pilon de 100 tonnes.

Jusqu'à cette époque, les seules plaques de blindage employées pour le cuirassement des navires étaient des plaques de fer. MM. Schneider mettant à profit les qualités spéciales de l'acier, présentent pour la première fois, en 1876, aux expériences comparatives faites à la Spezia (Italie), une plaque de blindage entièrement en acier. Le succès éclatant qu'ils obtiennent à ces essais leur vaut, de la part du Gouvernement italien, la commande des blindages en acier, des deux cuirassés « Duilio » et « Dandolo ».

Cette question des blindages donna lieu à bien des polémiques et MM. Schneider eurent à subir de nombreuses attaques de leurs adversaires, aussi bien français qu'étrangers.

L'expérience leur donna raison et, depuis longtemps déjà, les diverses marines ont reconnu le progrès résultant, pour la défense, de l'emploi des blindages tout acier. Ceux-ci sont exclusivement employés aujourd'hui. Tout l'honneur en revient à MM. Schneider.

Les perfectionnements qui furent sans cesse apportés dans les moyens de défense, depuis l'apparition des blindages, eurent pour résultat d'entraîner des progrès correspondants dans les engins dont disposait l'attaque. Les canons de fonte se chargeant par la bouche, furent successivement remplacés par des canons en bronze, puis par des canons en acier se chargeant par la culasse, qui sont aujourd'hui d'un emploi général.

En leur qualité de grands producteurs d'acier, MM. Schneider ont pris la première position dans la fabrication des éléments de canons en acier. Ils ne s'en sont pas tenus là et, dès 1870, ils ont construit des canons complets. L'exécution de ces bouches à feu avait lieu, à l'origine, dans les ateliers de constructions mécaniques. Désireux de développer au Creusot, l'industrie déjà si importante du matériel de guerre, MM. Schneider ont créé, en 1886, de vastes ateliers d'artillerie, où s'exécutent les opérations du finissage des bouches à feu et la fabrication des affûts et du matériel de fortifications. A proximité de ces ateliers, se trouve un polygone dans lequel se font les essais de tir des canons et des affûts et les tirs sur les plaques de blindage.

Peu de temps après la création des ateliers d'artillerie, MM. Schneider créèrent un Service d'Electricité comprenant de vastes ateliers.

Suivant le courant d'idées qui s'est produit depuis quelques années en faveur de la substitution de l'acier à la fonte, pour l'exécution des pièces moulées entrant dans les diverses constructions, MM. Schneider ont installé, en 1892, un atelier spécial pour la coulée de ces pièces en acier.

En présence des commandes de cuirassements, de plus en plus nombreuses, qu'ils recevaient des gouvernements des différents pays, MM. Schneider ont été dans l'obligation de développer considérablement l'outillage qu'ils avaient créé pour cette fabrication. Par suite des perfectionnements qu'ils ont constamment apportés dans cette branche si importante de l'industrie et aussi en raison de l'apparition de nouveau blindages à face durcie ou harveyée, dont ils ont livré les premiers spécimens en 1893, par un procédé breveté qui leur est propre, ils ont dû créer de nouvelles installations pour le forgeage, la cémentation, la trempe et l'ajustage des plaques.

Ces transformations et agrandissements successifs de l'atelier de forgeage des grosses pièces, n'ont pas permis d'y conserver le matériel de fabrication des bandages de locomotives et de wagons, qui y avait été primitivement installé. Ce matériel a été transporté dans un atelier aménagé à cet effet, qui a été mis en marche dans le courant de l'année 1895.

A mesure que l'usine se développait, la ville prenait de l'extension : le Creusot qui, en 1836, avait 2.700 habitants, en compte aujourd'hui plus de 32.000.

Au mois de janvier 1897, MM. Schneider et C^{ie}, ont acquis la propriété du service de l'artillerie de la Société des Forges et Chantiers

de la Méditerranée et ont réuni les ateliers d'artillerie du Creusot et du Havre et les polygones du Hoc et de la Villedieu sous la désignation de « Services de l'Artillerie ». Ils ont placé ces services sous la direction de M. Canet, dont la compétence en matière d'artillerie, est connue et appréciée du monde entier.

Les installations du Havre sont complétées par le champ de tir du Hoc, situé à l'embouchure de la Seine, à proximité des ateliers, auxquels il est relié par une voie ferrée. Ce champ de tir permet de faire, avec toute la précision désirable, les essais des canons et affûts de tous calibres et sous tous les angles de tir. Les tirs en mer, à grande distance, et les essais des matériels de bord et de côtes y sont effectués exactement dans les conditions prévues pour les services auxquels ils sont destinés. Outre le champ de tir du Hoc, MM. Schneider ont également un polygone à longue portée à Harfleur, entre l'embouchure de la Seine et le Canal de Tancarville, dans lequel ils peuvent effectuer des tirs balistiques avec les matériels de toutes catégories.

Cet ensemble forme un grand établissement français pour la fabrication du matériel d'artillerie. Ce matériel porte la marque « SCHNEIDER-CANET », qui représente maintenant l'industrie française du matériel de guerre à l'étranger.

Tels sont, dans leurs grandes lignes, l'historique général de l'œuvre métallurgique créée et accomplie par MM. Schneider et les progrès énormes qui y ont été réalisés.

Voici maintenant, à titre documentaire, l'historique propre de la fabrication des canons, il y a 120 ans.

Durant toute la période des guerres de la Révolution et de l'Empire, le Creusot fabriqua sans relâche du matériel d'artillerie, savoir : des bouches à feu, de fonte et de bronze et des quantités de projectiles, dont les armées de terre et de mer avaient alors un besoin incessant.

Voici dans quelles conditions, les canons étaient construits à la fin du XVIII^e siècle :

On les coulait dans des moules de sable divisé en plusieurs sections. Il existait des modèles et des moules pour chaque dimension et le moulage était fort simple. On a d'abord commencé par couler les canons creux. Pour cela, on plaçait au milieu du moule un noyau de terre, qui était maintenu dans l'axe de la pièce, par en bas, au moyen de trois branches de fer qui restaient engagées dans la matière de la culasse. Lorsque ce noyau était enlevé, il n'y avait plus, pour ainsi dire, qu'à polir l'âme avec un alésoir. A cet effet, on plaçait le canon verticalement dans un coulisseau, la bouche en bas ; la barre de l'alésoir servait d'axe à un manège que deux chevaux faisaient tour-

ner et le poids du canon le faisait descendre sur l'alésoir à mesure que le travail avançait.

Pour les grosses pièces, la pression occasionnée par leur poids aurait été trop forte et on la modifiait par un contrepoids. Le noyau qui formait l'âme était sujet à se décentrer et les obstacles qu'il apportait au retrait du métal donnait lieu à des soufflures qui rendaient parfois les pièces défectueuses.

Plus tard, on a coulé les canons pleins et on les forait ensuite. Cette opération s'est d'abord faite verticalement, en employant un procédé du même genre, que celui décrit ci-dessus pour l'alésage. Puis, on a imaginé de placer les bouches à feu horizontalement et de les faire tourner sur elles-mêmes, au lieu d'agir sur les forêts. On faisait alors passer plusieurs outils les uns après les autres, chaque forêt augmentant le diamètre de l'âme de 6 ou 8 lignes et, après tous les forages successifs, on passait l'alésoir.

Plus tard encore, on a foré en une seule opération qui donnait au canon, à très peu de chose près, le calibre nécessaire, le calibre exact étant obtenu par l'alésoir.

Les modèles variaient pour l'ensemble des canons de marine, depuis la pièce courte de 4 livres jusqu'au canon long de 36 livres et les séries correspondantes pour le service de terre commençait au canon de 2 livres, de campagne, pour se terminer au canon de 24 livres, de siège. Tous ces types furent exécutés au Creusot.

Il est à remarquer, à cette occasion, que Gaspard Monge, dans son remarquable ouvrage intitulé : « *Description de l'art de fabriquer les canons* », faite en exécution de l'arrêté du Comité du Salut Public, du 18 Pluviôse, de l'an I de la République Française, Une et Indivisible, mentionne à plusieurs reprises que les Usines du Creusot ont contribué déjà à cette époque, aux progrès réalisés dans la métallurgie et la construction, spécialement pour ce qui regarde les arts militaires.

A la paix de 1815, les travaux d'artillerie furent nécessairement suspendus; ils ne devaient reprendre qu'en 1870.

MM. Schneider et C^{ie}, lors de la guerre de 1870, s'empressèrent de répondre à l'appel du Gouvernement de la Défense nationale et ils improvisèrent des moyens d'action, qui leur permirent de livrer en cinq mois :

23 batteries de canons de 7, système de Reffye, en bronze;

2 batteries de même calibre et système en acier;

16 batteries de mitrailleuses, système de Reffye;

Au total : 250 bouches à feu.

Cette livraison fut accompagnée de celle des affûts, avant-trains, caissons, etc., nécessaires, soit en tout, 370 voitures.

Les pièces de campagne tiraient des obus allongés munis d'une chemise en plomb; la cartouche était chargée avec de la poudre comprimée et munie d'un culot métallique s'opposant aux fuites de gaz.

Tout d'abord, les affûts furent exécutés en bois, mais on les remplaça, par la suite, par des affûts en fer.

A cette époque, les idées n'étaient pas nettement fixées sur les qualités qu'il paraissait convenable d'exiger pour l'acier à canons et le Gouvernement Français entama des pourparlers avec MM. Schneider et C^o, pour qu'il fut fait une série d'expériences en vue d'arrêter les bases du mode de production du métal nécessaire et de déterminer exactement les conditions auxquelles il devait satisfaire. Les Usines de MM. Schneider furent choisies, parce que leurs produits jouissaient d'une réputation européenne et parce que ces usines possédaient déjà de très grandes ressources au point de vue de la production du métal voulu, de l'usinage et de la production des bouches à feu.

Ces expériences, conduites sous la direction personnelle de M. Schneider, furent suivies par une commission d'officiers d'artillerie nommés par le Gouvernement.

A la suite de ces expériences, M. Schneider reçut commande de :

- 2 canons de 75 millim.
- 2 canons de 95 millim.
- 2 canons de 78 millim. 6.

Les quatre premières pièces furent entièrement terminées au Creusot, sauf le rayage et la pose du grain de lumière, dont l'un des ateliers du Gouvernement avait été chargé. Les deux canons de 78,6 furent entièrement terminés au Creusot.

Il fut généralement reconnu que l'ajustage et l'interchangeabilité des appareils de fermeture de culasse de ces premiers canons, avaient été, au Creusot, l'objet de soins tout particuliers et que, sous ce rapport, comme sous celui de la beauté du travail et du fini de l'exécution, les canons du Creusot ne le cédaient en rien aux canons de toute autre provenance.

Cette commande marque le point de départ de la construction des canons en acier aux Usines de MM. Schneider et C^o. La période comprise entre la date des essais 1872-1873 et l'année 1875 fut relativement une période d'études pendant laquelle les expériences furent continuées au Creusot, avec le soin le plus minutieux. En 1875, MM. Schneider et C^o, commencèrent la fabrication régulière des canons.

Dès que l'emploi des tourelles a été à l'ordre du jour, tant à bord des navires que pour les fortifications terrestres, MM. Schneider et C^o ont étudié ce matériel et ont mené, dans leurs usines du Creusot, la construction de front avec celle des bouches à feu. C'est ainsi qu'ils ont participé aux premières fournitures de tourelles en fonte dure au génie français, qu'ils ont exécuté ensuite pour ce même service, des tourelles à éclipse et d'autres ouvrages cuirassés, tels que caponnières, observatoires blindés, etc. La puissance de leurs installations leur a permis de fournir également des constructions de ce genre aux pays étrangers, en même temps qu'au Gouvernement Français; nous citerons

parmi les plus importants, les tourelles et autres ouvrages cuirassés fournis à la Belgique, à la Roumanie et à la Hollande. Une de leurs spécialités est aussi, comme indiqué ci-dessus, la construction de tourelles de bord ; ils ont fourni un grand nombre de ces tourelles à la marine française, la marine espagnole, etc.

Tel est, dans ses grands points, l'historique de la construction du matériel d'artillerie aux usines de MM. Schneider et C^{ie}. Cette industrie n'a pas cessé un seul instant, de se développer au Creusot.

Depuis cette époque, MM. Schneider et C^{ie} ont fait subir à leurs installations au Creusot, des transformations successives, pour les mettre à la hauteur des progrès constamment réalisés et il n'est que juste de signaler ici, qu'une bonne part des perfectionnements obtenus dans la construction du matériel de guerre, tant au point de vue très important de la qualité du métal, qu'à celui de la fabrication proprement dite, est due à l'initiative et au génie de MM. Schneider et C^{ie}.

.

On a donc pu se rendre compte, par ce très court exposé historique, de l'acheminement du Creusot, du néant à peu près complet où il se trouvait, à l'heure de sa prise en exploitation par MM. Schneider, à son état actuel.

Nous nous proposons, dans de prochains articles, de faire connaître la marche actuelle du Creusot, ainsi que ses principales productions jusqu'à nos jours. Comme il serait trop long de suivre pas à pas chaque service et chaque atelier dans sa marche propre, administration et technique, ainsi que dans sa production et le détail de sa fabrication, nous procéderons par le moyen plus rapide des statistiques, ce qui nous permettra de faire connaître dans son ensemble et ses grandes lignes, l'étendue et l'importance de cette vaste fourmillière, de cette ruche laborieuse dont le bourdonnement a vaincu les frontières et de cette admirable organisation dénommée simplement « Creusot », nom d'un tout petit pays sorti de rien, mais dont les coups majestueux et formidables de ses marteaux-pilons et le tonnerre de ses canons, en a répercuté l'écho dans l'Univers tout entier.

(A suivre.)

A. MEUNIER (1897).



LES
TRAVAUX DE NOS CAMARADES

UNE NOUVELLE OEUVRE D'ART
A FOURVIÈRE

Nous avons le plaisir de communiquer à nos camarades, par l'intermédiaire de notre Bulletin, la lettre que nous a adressée récemment notre vénéré Camarade M. l'abbé Boisard (1867), fondateur des Ateliers d'apprentissage de Notre-Dame de la Guillotière, en réponse à la demande que nous lui avons faite de décrire dans notre publication l'œuvre d'art qu'il vient d'édifier, à Lyon, dans la Basilique de Fourvière.

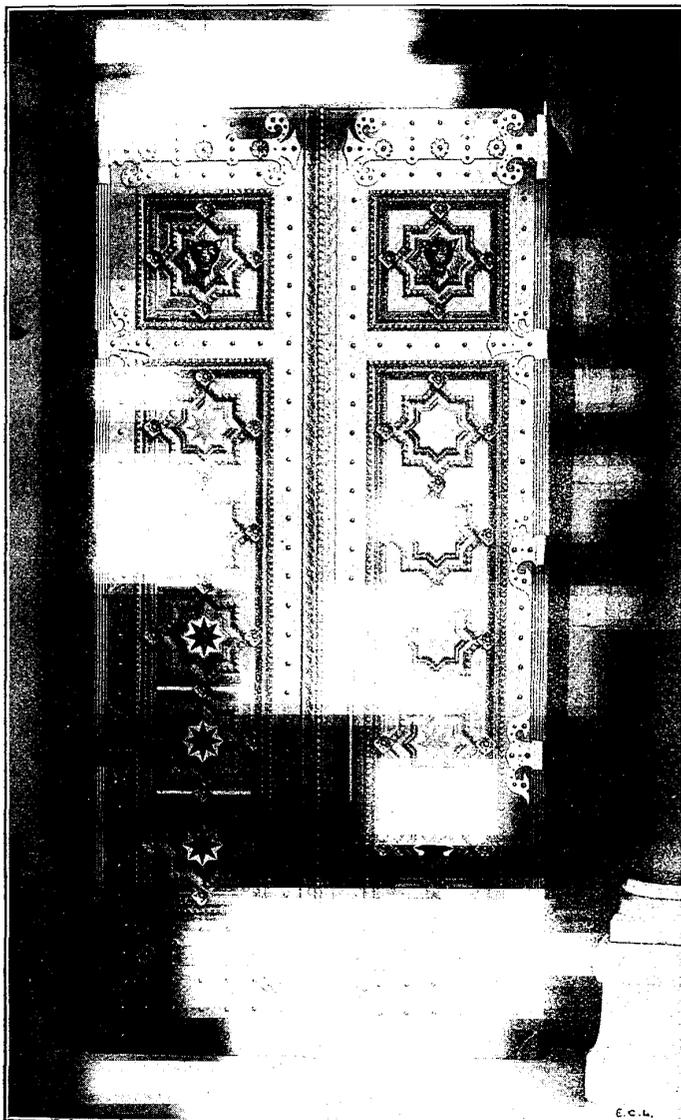
Nous le remercions sincèrement de cette communication et le félicitons hautement pour la maîtrise qu'il apporte à diriger une œuvre aussi philanthropique que celle qu'il a fondée.

Lyon, le 27 février 1912.

Cher Monsieur le Secrétaire,

C'est vraiment une attention délicate et de bonne camaraderie, dont je suis fort touché, que celle qui a dicté votre lettre du 21 février.

Vous avez appris par les journaux que, dans ce moment, nous posions à Fourvière les deux portes qui font communiquer les deux petites nefes avec la sacristie, à droite, et la tour de l'Observatoire, à gauche. C'est évidemment un honneur et une joie pour nous d'avoir à faire de pareils travaux et pour un pareil monument. Comme à l'Ecole Centrale, tout se tient, on sent bien à travers votre prose sympathique, que l'honneur et la joie appartiennent en quelque manière à cette



PORTES MONUMENTALES ÉRIGÉES EN 1912
dans la Basilique de Fourvière, à Lyon.

Architecte : M. Sainte-Marie Perrin
Exécutant : M. Louis Boisard

Ecole, puisque c'est un de ses élèves qui a fondé l'institution d'*Apprentissage*, exécutant du travail qu'on vous a signalé et dont vous avez l'aimable curiosité de demander la description. Vous en voulez aussi le portrait. Je m'exécute de la meilleure grâce du monde. Voici d'abord la photographie et puis je vais de mon mieux, faire la narration explicative.

Est-ce par l'art, est-ce par la mécanique qu'il faut commencer ? Car il y a de la mécanique dans cette œuvre d'art. Chacun des vantaux, en effet, pèse près de 200 kgs, il faut qu'il roule facilement sur lui-même. Les systèmes employés à cet effet comprennent d'ordinaire plusieurs pièces isolées dont les axes sont très difficiles à établir, pratiquement, dans le prolongement l'un de l'autre. Si on n'y arrive pas, il y a tirage et ça marche mal. Si on y arrive est-on sûr que le bois, sur une épaisseur et une longueur pareilles, ne « travaillera » pas pour changer cette belle rectitude. Dans le cas présent, nous avons mis dans toute la hauteur et dans l'épaisseur du bois, un seul et même axe en acier tréfilé de 22 millim. de diamètre. Sur la longueur, il est assemblé aux cinq pentures de bronze qui, en même temps qu'elles enveloppent la porte en toute son épaisseur, l'ornent avec force et grâce, comme nous le verrons tout à l'heure. La tige repose en bas sur un galet d'acier trempé faisant partie d'une crapaudine *ad hoc* et scellée dans le marbre du sol. En haut, elle dépasse la porte et tourne dans un palier de bronze fixé par de solides boulons à un fer robuste encasté dans le bois de la traverse supérieure.

Presque rien de ce mécanisme n'est apparent, c'est, d'ailleurs, incontestablement, la partie la moins intéressante de l'œuvre.

Il faut voir ses portes à leur place dans ce poème, car vraiment Fourvière en est un chanté par l'architecte en l'honneur de Marie. Pour comprendre le dessin de ces portes, il faut être au courant de la symbolique qui anime tout le temple. Chaque chose, en même temps qu'elle orne, qu'elle est architecturale, enseigne : elle a sa signification.

Nos portes, dont d'ailleurs nous n'avons eu à soigner que l'exécution, entièrement composées qu'elles ont été par M. Sainte-Marie Perrin, le si éminent architecte de Fourvière; nos portes, dis-je, ont été conçues par leur auteur comme une partie de l'hommage de Lyon à Marie qu'est la basilique tout entière.

Sur chacun des panneaux, une étoile d'ivoire et d'ébène rappelle l'« Etoile de la mer ». Comme ce symbole mérite, justement parce qu'il est symbole, honneur et lumière, il est porté en saillie au centre du panneau par de profondes moulures, richement ornées dont les assemblages nombreux sont le rayonnement de l'étoile. Chacun des deux panneaux supérieurs a son centre occupé par une tête de lion en bronze de haut relief. Ces panneaux ont, dans la composition de la porte, leur place distincte. C'est la ville de Lyon qui donne au temple ses portes monumentales.

La saillie du bronze, l'éclat de l'ivoire, le noir de l'ébène qui forment comme des notes dominantes et qui, à la simple lecture de cette

description imparfaite, pourraient paraître heurtés sont, au contraire, d'une harmonie tellement douce qu'on se repose à considérer l'unité parfaite de l'ensemble. Ces points forts sont, en effet, reliés entre eux et accompagnés soit par les sculptures, les ombres et les profondeurs des moulures, soit par une constellation innombrable de fines rosaces et de clous qui encadrent les panneaux et, en même temps, aident aux pentures puissantes et nombreuses à montrer qu'elles sont bien capables de remplir leurs fonctions. Elles tiennent et gouvernent ces portes avec aisance. Les clous multiples qui assurent l'assemblage du bois et du métal ont une tête saillante, variée de forme et de dimension. Comme les étoiles du firmament, on les sent chacun à sa place, donnant la note qu'il convient dans cette harmonie.

Voilà, cher Monsieur le Secrétaire, comment il me semble qu'il faut comprendre le dessin dont vous avez ici l'image, heureux que je serai si, par ma description, je n'ai pas été trop au-dessous de l'impression qu'on en a.

Veuillez, cher Monsieur le Secrétaire, agréer les meilleurs sentiments de votre ancien et dévoué camarade.

L. BOISARD (1867).

N. D. L. R. — Les camarades qui se marient seront meublés avec art, distinction et économie par les ateliers de l'abbé Boisard, 112, cours Gambetta, Lyon, Téléphone 15-19. Ceux qui dirigent des usines métallurgiques pourront s'y procurer des tours industriels perfectionnés, monopoulie, etc.

Accorder à ces ateliers sa clientèle, est un acte de bonne solidarité et utile au bien public puisqu'il s'agit d'apprentissage.



Echos du Conseil d'Administration

Séance du 21 février 1912. — Onze membres sont réunis sous la présidence de *M. J. Buffaud*. *M. La Selve* assiste à la réunion, à titre consultatif.

L'ordre du jour appelle une question de règlement intérieur, puis *M. le Trésorier* donne lecture d'un rapport très documenté pour le projet d'allocations aux groupes, pour les frais locaux et de secrétariat. Le Conseil décide de consacrer, pour l'année 1912, une somme de 300 fr. à ce budget et en détermine la répartition. Notification en sera faite aux Délégués.

On passe ensuite aux rapports des Commissions qui font ressortir l'augmentation des demandes de publicité dans notre Bulletin.

Le Conseil s'occupe de la demande de subvention formée par les Elèves de l'Ecole pour le Char de la Cavalcade de Bienfaisance de la Mi-Carême; d'une demande de secours, et prend une délibération pour donner pouvoir au Trésorier d'effectuer certains recouvrements.

L'état des démarches auprès des Conférenciers est également abordé et la séance est levée.

Séance du 2 mars 1912. — Le Conseil a profité de l'occasion du dîner mensuel du 2 mars pour se réunir auparavant en séance, pour expédier les affaires courantes. Douze membres sont réunis sous la présidence de *M. J. Buffaud*.

Le Conseil discute l'attribution d'une demande de secours; décide qu'une Conférence aura lieu en mars et examine le courrier du Groupe de Paris.

M. le Secrétaire donne lecture d'une lettre d'un camarade demandant que l'Association prenne l'initiative à Lyon d'une souscription en faveur de l'Aviation nationale, et après quelques questions diverses la séance est levée.

Mariages

Nous avons été heureux d'apprendre que le chanoine, archiprêtre de la cathédrale Saint-Pierre d'Angoulême, vient de célébrer le mariage de notre camarade *Robert de Cockborne* (1905) avec Mademoiselle *Marie-Claire de la Fargue-Tauzia*.

Nous enregistrons avec plaisir l'union de notre camarade *André Mielle* (1908) directeur-propriétaire des poteries « Fernand Mielle » à Radonvilliers (Aube), avec Mademoiselle *Germaine Jacquelin*, de Fontainebleau.

Nous recevons l'annonce du mariage de notre camarade *Alfred Noblat* (1896), ingénieur de la Cie du Gaz de Vérone (Italie), avec Mademoiselle *Marie-Antoinette Croth*, célébré à Venise, au Consulat de France et en l'église St-Siméone Profeta, le 28 février 1912.

Nous adressons aux jeunes époux nos plus vives félicitations et souhaits de bonheur.

Dîner mensuel du 2 mars

M. *La Selve* (1865) préside ces agapes fraternelles, entouré d'un noyau imposant de camarades :

MM. Commandeur (1868), Genevay (1884), Plasson (1888), Michel (1893), Goy, Charoussat (1894), Backès (1895), Papillard (1898), Pouchin (1904), Alliod, Huvet, Lachat (1905), Royer (1906), Remontet (1907), Rojon, Loison, E. de Nantes (1908), Ecochard, Tranchant (1910).

Le chroniqueur ne peut que confirmer ses comptes rendus précédents sur le charme de ces réunions intimes. Un toast cordial fut porté en remerciement du champagne offert discrètement par... Ne le nommons pas, sa délicate modestie en serait offensée : sachez seulement qu'il est de la promotion de 1865.

Dons pour la Bibliothèque de l'Association

Nos camarades, principalement ceux employés dans la Chimie, seront heureux de pouvoir consulter aux Réunions du samedi la Revue spéciale : *La Parfumerie moderne*, dont M. René Gattefossé nous assure gracieusement le service.

Il en est de même du journal : *Le Mutualiste Lyonnais*.

M. *Gauthier-Villars*, éditeur à Paris, nous a fait parvenir le *Cours de mathématiques supérieures*, 2 volumes de l'abbé E. Stoffaes et *L'Eclipse de Soleil du 17 avril 1912*, brochure du Bureau des Longitudes. Nos camarades en trouveront les préfaces au chapitre Bibliographie.

Nos remerciements aux généreux donateurs.

Nécrologie

Notre camarade *J. Chazit* (1909), élève officier de réserve au 49^e régiment d'Infanterie à Bayonne (Basses-Pyrénées), vient d'être douloureusement éprouvé par la perte de sa mère.

Qu'il soit assuré de notre vive sympathie en cette cruelle circonstance.

Nous avons également appris avec tristesse, la mort de notre regretté camarade *Paul Magué* (1867), général de brigade, décédé à Nice. Cette nouvelle nous est parvenue trop tard pour qu'il nous soit possible d'insérer dans ce numéro une notice biographique le concernant. Nos lecteurs la trouveront dans le prochain *Bulletin*.

Soirées-Conférences

Nous sommes heureux d'annoncer à nos sociétaires que nous avons obtenu le concours de deux éminents conférenciers pour la série de nos soirées-conférences. Les noms des orateurs nous promettent des réunions attrayantes, que l'élite lyonnaise qui a suivi avec intérêt et sympathie nos saisons précédentes, attend avec impatience.

La première conférence aura lieu le *jeudi 28 mars*, dans les *Salons Berrier et Milliet* et sera faite par *M. Hugues Le Roux* sur :

« Le Maroc tel que je l'ai vu »

La personnalité du vaillant explorateur, trop en vedette, nous dispense de le présenter. Ce sera un régal littéraire de l'entendre narrer ses aventures, lors des cinq fois qu'il a visité ce pays mystérieux ; car ce sera la primeur, sur les conférences analogues, d'être toute en anecdotes, qui ne doivent pas manquer d'imprévu et de pittoresque. Des projections cinématographiques illustreront le sujet traité.



La deuxième réunion aura lieu le *samedi 27 avril* à la *Salle Bellecour*, 4, *rue de la Charité* et nous sera donnée par *M. Georges Blondel* sur :

« Les Conséquences sociales des Inventions modernes »

Professeur à l'Ecole des sciences morales et politiques et à l'Ecole des hautes études commerciales, chargé de missions à l'étranger, notre sympathique invité est un causeur captivant et érudit, bien connu de nos camarades parisiens qui ont souvent eu le plaisir de l'entendre et de le féliciter.

Nous aurons salle comble pour applaudir nos distingués hôtes.

Souscription en faveur de l'Aviation nationale

Quelques camarades nous ont écrit pour nous demander qu'en présence du mouvement généreux de la France, en cette période, notre Association prenne l'initiative d'apporter sa part à l'effort commun pour la maîtrise de l'Air. Toutes les Grandes Ecoles et Associations de leurs anciens élèves sont en voie, en effet, de collaborer à ce magnifique élan.

Nos ressources ne nous permettent pas, malheureusement de pouvoir offrir un esquif aérien complet qui porterait notre nom, mais nous ne pouvons nous désintéresser de cette ardeur.

L'Association est une des premières qui se soit passionnée pour ce problème captivant du plus lourd que l'air, nos études nous permettant d'entrevoir les solutions mécaniques et mathématiques nécessaires à ce progrès.

Dès 1904, en effet, période des premiers essais, des premiers tâtonnements, nous prenions la tête par la savante conférence de notre camarade *Hallet* (1903). L'année suivante le président de l'Aéro-Club de Lyon, *M. Boulade* donnait à notre Association une conférence remarquée sur les débuts de cette conquête. C'est ensuite notre Bulletin qui publie un article des plus documentés de notre camarade *Colliex* (1902) dont le frère est une célébrité parmi les Rois de l'Air.

Puis vient la vulgarisation de cette science. Nous effectuons Salle Rameau (6 mai 1910), une sensationnelle manifestation à la veille du fameux meeting d'Aviation de Lyon, avec notre sympathique membre honoraire: *M. Varille*, comme conférencier.

Puis paraissent successivement les articles de notre camarade *Venot* (1903) sur l'Aviation; de notre camarade *Cestier* (1905) sur le monoplan W dont il dirige la construction. Et bientôt notre camarade *Lamy* (1907) de la maison Morane-Saulnier va nous envoyer des documents sur ses appareils, ainsi que notre camarade *R. de Montgolfier* (1908), qui porte le nom illustre des premiers conquérants de l'air et qui va suivre les traces de ses devanciers, nous décrira ses conceptions, ses essais et ses espoirs.

Notre Association est donc légitimement fière de sa part active dans les progrès réalisés, et, dans sa réunion du 2 mars, le Conseil a voté une souscription de 100 francs, au nom de l'Association, pour la souscription nationale. Les camarades qui désireront s'y associer, n'auront qu'à faire parvenir leur obole au Secrétariat. Nous les en remercions d'avance très sincèrement.





PROMOTION 1907

Didier. Navet. Chifflet.
Tardy J.B. Bret. Laval. Remontet. Diot. Parise.
Paget. Burdin. Lamy H. Faure. Chamouton. Malton. Brosse. Bouquet. Montange. Vialette. Luquet. Delastre. Vincent. Duchesne.
Bertrand. Bouillon. Blanc. Perrochet. Martin Eug. Minarjain. Lamy G. Rousselle. Tardy V. Pillette. Martin Em. Teissier.
Raynaud. Doménach. Vergez. Voisin. M^r Rigollot. de la Boulaye. L'Huillier. Amalric. Girod.

Galerie rétrospective

Promotion de 1907. — Nos lecteurs trouveront reproduit dans ce numéro le groupe de la promotion de 1907. Nous regrettons l'absence des camarades *Chevassu, Garin, D. Martin* et *Sylvestre*.

Promotions de 1909 et de 1910. — L'Association ne possédant pas de photographie des groupes de ces deux promotions prie les camarades qui en posséderaient de vouloir bien en faire parvenir un exemplaire à M. le Secrétaire, 24, rue Confort, à Lyon. Cette épreuve leur serait rendue intacte après l'obtention du cliché simili.

Demande d'adresses de sociétaires

Les communications que l'Association envoie aux camarades :

<i>Raynaud Albert</i>	Promotion de 1875
<i>Bergeret Georges</i>	— — 1893
<i>Tainturier Etienne</i>	— — 1903
<i>Faure Jean</i>	— — 1907
<i>Ambert Léon</i>	— — 1909

lui ayant été retournées par la poste, nous prions ceux d'entre nous qui connaîtraient leurs adresses exactes de bien vouloir les faire parvenir à :
M. le Secrétaire de l'Association, 24, rue Confort, Lyon.

Réunions hebdomadaires

Etaient présents à la réunion du 17 février : MM. Marc, Lachat (1905) Bret, Chiffot (1907), Faure (1910), Magat (1911).

Etaient présents à la réunion du 24 février : MM. Botton (1890), Cestier, Lachat (1905), Guillot (1907), Gay, Faure, Tranchant (1910), Magat, Timbal (1911).

Bibliographie

Nous serions très reconnaissants aux camarades, auteurs d'ouvrages divers, de vouloir bien adresser au secrétariat la nomenclature de leurs œuvres et si possible un exemplaire de chacun de leurs ouvrages. Il est incontestable, qu'en cas de renseignements, on a plaisir à consulter de préférence un livre émanant d'un camarade. Nous savons que la production bibliographique des Anciens Elèves commence à être assez importante, mais il y a de fortes lacunes dans les documents de nos Archives à ce sujet. Avant l'année 1903, date où fut créé notre *Bulletin mensuel*, nos renseignements sont à peu près nuls. Nous espérons que notre appel sera entendu.

Nous n'avons pu, en effet, jusqu'ici, que centraliser les renseignements suivants :

Etude d'un tracé de chemin de fer, par *A. Dufour* (1878) in-8°, chez *Gauthier-Villars*, éditeur, Paris.

Les nouveaux modes d'éclairage électrique, par *A. Berthier* (1895) in-8°, chez *Dunod et Pinat*, éditeurs, Paris.

Barrages en maçonnerie et murs de réservoirs, par *H. Bellet* (1896) in-8°, chez *Gratier et Rey*, éditeurs, Grenoble.

Le Caoutchouc, par *A. Fayol* (1902) in-8°, chez *Ch. Béranger*, éditeur, Paris.

Parmi les ouvrages de traduction nous connaissons :

La Construction en béton armé, par *C. Kerstein*, traduit de l'allemand par *P. Poinson* (1886), in-8°, chez *Gauthier-Villars*, éditeur, Paris.

La Construction d'une locomotive moderne, par *R. Grimshaw*, traduit de l'allemand par *P. Poinson* (1886) in-8°, chez *Gauthier-Villars*, éditeur, Paris.

Le Caoutchouc et ses origines, par *R. Henriques*, traduit de l'allemand par *A. Fayol* (1902), chez *Challamel*, éditeur, Paris.

Culture du Caoutchouc en Colombie, par *O.-C. Weber*, traduit de l'allemand par *A. Fayol* (1902), chez *Challamel*, éditeur, Paris.

Parmi les ouvrages en collaboration, nous pouvons citer :

Guide pratique pour le Calcul des lignes électriques aériennes par *Th. Heilmann* (1887) et *Pionchon*, chez *Gratier et Rey*, éditeurs, Grenoble.

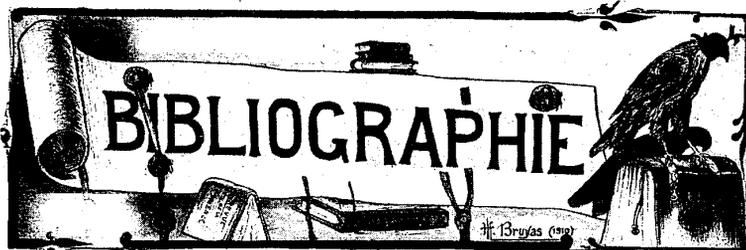
Enfin, nous savons que notre camarade *Bellet* (1896) est collaborateur assidu du périodique technique **La Houille Blanche**, ainsi que notre camarade *Bethenod* (1901), collaborateur des revues scientifiques : **L'Eclairage Electrique**, **La Lumière Electrique**, etc. Nous espérons que tous ces littérateurs voudront bien nous faire parvenir les titres de leurs articles, les dates et lieux de publication pour pouvoir constituer bientôt le *Catalogue des ouvrages et articles techniques publiés par les Anciens Elèves de l'E. C. L.*

N'oublions pas également de mentionner nos camarades :

Souchon (1872), *Bouvier* (1874), *Genevay* (1884), *Buffaud* (1888), *Cleyet*, *Bourdon* (1892), *Bourdaret* (1893), *Backès*, *Coquet*, de *Mont-ravel* (1895), *Bellet*, *Touchebeuf*, *Bault* (1896), *Lacroix* (1899), *Bleton*, *Ferrier*, *Bethenod* (1901), *Rey*, *Lahousse*, *Terrail-Tardy*, *Fayol*, *Jouffray*, *Colliex* (1902), *Meyer*, *Delière*, *Hallet*, *Venot* (1903), *Jou-ber* (1904), *Cestier*, *Buthion*, *Lachat*, *Bollard* (1905), *Josserand* (1906), *Guillot*, *Domenach*, *Perrochet* (1907), *Chabert*, *Dupui* (1908); qui ont fait paraître des descriptions dans notre organe mensuel.

Changements d'adresses et de positions

- Promotion de 1896.* — BAULT Louis, 8, chemin de la Pomme, La Demi-Lune (Rhône).
- Promotion de 1898.* — DUVERT Claudius, sous-chef de dépôt à la Cie P.-L.-M., à Paris.
- — MANGIN Albert, chef des services électriques à la Compagnie Générale pour l'éclairage et le chauffage par le gaz du Cambrésis, à Caudry (Nord), tél. 147.
- Promotion de 1901.* — MEDER Charles, ingénieur, maison Werner (ateliers de chaudronnerie), Belfort. Domicile : 7, rue Général Hoche, Belfort.
- Promotion de 1903* — FERROUX Victor, chef de service à l'entreprise de Travaux publics Fayolle et Pascal, à Beaucaire (Gard).
- Promotion de 1905.* — MARC Henri, ingénieur de la maison Léon Chapuis (machines-outils modernes et machines à bois), 18, rue du Plat, Lyon, tél. 2-23. Domicile : 147, avenue de Saxe, Lyon.
- — PÉLISSÉ Francisque, associé de la maison Maury et Péliissé (installations électriques), 7, quai Claude-Bernard, Lyon. Domicile : 54, rue de la République, Lyon.
- Promotion de 1906.* — ASTIER Albert, hôtel Terminus, Le Creusot (Saône-et-Loire).
- Promotion de 1907.* — AMALRIC Lucien, employé à la Cie des chemins de fer départementaux de la Haute-Vienne, à Limoges. Domicile, 13, rue Darnet, Limoges.
- — PARADIS Pierre, 27, rue de la Loire, St-Etienne (Loire).
- Promotion de 1909.* — HOMERY Etienne, ingénieur de l'Omnium immobilier tunisien, 5 bis, rue d'Italie, Tunis (Tunisie).
- — NIBOYET Paul, associé de la maison Guillaume, Niboyet et Bouvier (fabricants de sacs en papier), 23, rue Cavenne, à Lyon.
- Promotion de 1910.* — MOUTERDE Paul, caporal au 60^e régiment d'infanterie, 2^e compagnie, à Besançon (Doubs).
- Promotion de 1911.* — PRUD'HON Julien, ingénieur de la maison G. Tabard (constructions mécaniques), 16, rue de la Cité, Villeurbanne (Rhône), tél. 2-10. Domicile : 38, chemin de la Favorite, Lyon.



DONS DE M. GAUTHIER-VILLARS.

L'Eclipse de Soleil du 17 avril 1912. — Brochure in-8 (25-16) de 16 pages, avec 5 figures et une grande carte (25 X 95), 1912 ; 1 fr. 50.

Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6^e). —

Il y a plus de 200 éclipses par siècle, mais la France n'en voit que 2 ou 3. Cependant le 17 avril une éclipse de Soleil sera presque totale à Paris, et dans les environs elle sera tout juste totale ou annulaire.

De quelles villes sera-t-elle visible ? Quelle sera son importance ? A quelle heure aura-t-elle lieu ? Quels phénomènes curieux pourront être observés ? Autant de questions dont on trouvera les réponses dans la présente brochure.

Cours de Mathématiques supérieures, à l'usage des candidats à la licence ès-sciences physiques, par l'abbé E. STOFFAES, Professeur à la Faculté catholique des Sciences, Directeur de l'Institut Catholique d'Arts et Métiers de Lille. Troisième édition entièrement refondue, deux volumes in-8 (23-14), se vendant séparément.

Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6^e). —

Tome I : Compléments d'algèbre élémentaire. Dérivées. Equations. Géométrie analytique. Différentielles et intégrales. Volume de x-398 pages avec 114 figures, 1911 ; 10 fr.

Tome II : Courbes et Surfaces, Equations différentielles, Volume de v-362 pages. avec 175 figures, 1911 ; 10 fr.

Préface de l'auteur pour la 3^e édition

La première édition de cet ouvrage date de 1891.

Depuis lors, la plupart des Facultés ont fondé un *Certificat de mathématiques générales*, et dans plusieurs Universités furent créés des cours spéciaux orientés vers l'Industrie et les Sciences d'application.

Pour répondre aux besoins nouveaux de cet enseignement et venir en aide aux étudiants, un certain nombre d'excellents ouvrages ont paru, traitant à peu près les mêmes matières que celles développées dans ce Livre. Je ne cite que les plus connus : Vogt, Fabry, Papelier et, tout récemment Bouasse. C'est aussi le même esprit qui a guidé M. Appell dans son bel ouvrage sur les *Eléments d'Analyse*.

Malgré ces ressources nouvelles et abondantes, accessibles aux maîtres et élèves, j'ai cru bien faire, la seconde édition de ce cours étant épuisée, d'en publier une troisième remaniée et complétée.

Volontiers, je me serais borné à parfaire ma rédaction ; mais pour mieux répondre aux programmes des Facultés et des Ecoles techniques, il m'a fallu introduire quelques chapitres nouveaux, tels : les généralités sur les équations, les notions sur les fonctions hyperboliques, les séries entières, la courbure des surfaces, etc.

Dans cet ouvrage d'enseignement, je n'avais guère à me préoccuper d'être original, et l'on me pardonnera de n'avoir pas à chaque fois, sur des terrains depuis longtemps classiques, cité les auteurs qui m'ont inspiré la marche à suivre.

Chargé depuis près de dix ans de l'enseignement des mathématiques à l'Institut catholique d'Arts et Métiers de Lille, il m'a été donné de constater combien rapidement le niveau des études théoriques a monté dans les Ecoles similaires ; aussi est-ce en connaissance de cause que j'affirme que peu de questions de ce Livre pourraient actuellement y être omises. On ne pourrait, en tous cas, les passer sous silence, sans porter préjudice à l'élite intellectuelle de ces écoles, qui depuis quelque temps se dirige vers les Instituts spéciaux de Mécanique ou d'Electricité. Condamner ces sujets à rester inférieurs au point de vue théorique, alors que, par leur ténacité reconnue et leur aptitude aux travaux d'atelier et de laboratoire, ils peuvent former les meilleures recrues de ces écoles spéciales, ne serait-ce pas méconnaître un peu leurs droits, et peut-être priver l'industrie française de son meilleur appoint ?

Maintenant que mon but est connu, on me pardonnera d'avoir parfois demandé d'admettre telle ou telle proposition sans démonstration, ou de m'être contenté de quelques considérations géométriques ; cette concession épargnait les longueurs fatigantes et pratiquement inutiles d'une exposition analytique absolument complète.

DON DE MM. H. DUNOD ET E. PINAT.

La Technique Moderne. — 4^e année. — N° 5. — 1^{er} mars 1912. — Projet d'aménagement de la rivière « La Dranse » au moyen de trois chutes successives. — Sur les collecteurs pour moteurs de traction. — Sur le profil des coupes. — Matériel et outillage mécanique de la fonderie (à suivre). — Sur le tirage rationnel des générateurs de vapeur (suite et fin). — L'industrie résinière landaise : sa technique actuelle (à suivre). — Chronique. — Notes d'électricité, de métallurgie et d'agronomie. — Notes et travaux des Sociétés scientifiques et industrielles. — Analyse systématique des brevets d'invention. — Documents et informations. — Annexe.

DON DE M. GEORGES LÉVY.

La Machine moderne. — N° 26. — Janvier 1912. — Les procédés modernes de fabrication. — Pièces fondues en matrices métalliques. — Comptabilité industrielle. — Recettes, procédés et appareils divers. — Recettes et procédés américains. — Pratique de la taille des engrenages cylindriques. — Machines et outils nouveaux. — Le Travail du bois. — Revue mécanique du mois. — Extraits et comptes rendus.

DON DE M. J. GRÉGOIRE.

Revue des industries métallurgiques et électrométallurgiques. — 7^e année. — N° 1. — Janvier 1912. — La question de l'apprentissage (suite). — Le commerce international des machines. — L'emploi de l'électricité dans les mines de fer. — Le choix et le traitement des aciers spéciaux pour automobiles. — Les forces motrices en France. — Façonnage par estampage à chaud. — Académie des Sciences. — Nouvelles et informations.

PAR SOUSCRIPTION.

La Ligue maritime. — 14^e année. — Janvier 1912. — Le budget de la marine. — Les services maritimes postaux. — La loi sur le régime des ports de commerce. — Tourville appareille : la bataille de Bévésiers. — Ephémérides d'histoire maritime. — Résultat des trois concours artistiques. — Revue des périodiques.

Février 1912. — La saisie des navires de commerce français par des torpilleurs italiens. — La « Ligue maritime » et les équipages. — La marine marchande et son personnel. — La coupe d'Encouragement pour la Marine de Plaisance. — Noël héroïque. — Ephémérides d'histoire maritime. — Bibliographie. — Revue des périodiques.

DON DE M. RENÉ GATTEFOSSÉ.

La Parfumerie moderne. — 5^e année. — N° 1. — Janvier 1912. — L'essor. — Exposition internationale de Turin 1911 (liste des récompenses décernées aux exposants français). — Variétés. — La suppression du 64 B. — Recettes et procédés utiles.

N° 2. — Février 1912. — Etude sur la lavande *Fragrans* × *Latifolia* Chatten. — L'odorat. — Les parfums en thérapeutique. — Variétés. — A quoi tient l'infériorité des Anglo-Saxons. — Crèmes et glycérolés. — Le gaïac. — Office d'exportation. — Recettes et procédés utiles.

INVENTIONS NOUVELLES

- 430309 Leroy. — *Dispositif de propulsion pour tracteur automobile ou autre véhicule.*
- 430414 King. — *Machine à clouer.*
- 430457 Laur. — *Scie alternative à commande mécanique.*
- 430627 Crilley. — *Outil pour desserrer les écrous à rondelle à sûreté.*
- 430689 Frey. — *Filière à fileter les vis.*
- 436204 Bronner et Quick. — *Perfectionnements dans les changements de vitesse des réducteurs et multiplicateurs.*
- 436211 Le Sort. — *Transformateur différentiel pour transmission mécanique.*
- 436400 Allen. — *Garniture perfectionnée pour tiges de pistons.*
- 436378 Elwell. — *Appareil pour le taraudage des culots d'obus.*
- 436429 Lachaise. — *Machine à conifiser les tubes légers.*
- 436642 Shanks. — *Machine perfectionnée à raboter et à percer.*
- 436873 Burckhardt. — *Scie circulaire reliée à un moteur.*
- 436882 Chavaux. — *Clé extensible pour écrous.*
- 436917 Société Camion frères. — *Perfectionnements aux presses ou serre-joints.*
- 436956 Ribeyron. — *Broyeur à mâchoires.*
- 437058 Perron. — *Manœuvre électrique.*
- 437095 Meynier. — *Dispositif de transmission à changement de vitesse progressif.*
- 437072 Wahlstrom et Burchardi. — *Mandrin porte-mèche.*
- 437229 Edwards. — *Clef susceptible de s'ajuster automatiquement sur les têtes de boulons ou d'écrous.*
-

Communiqué par l'Office de brevets d'invention de M. H. Boettcher fils, ingénieur-conseil, 39, boulevard Saint-Martin, Paris, télép. 1017-66.

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

24, Rue Confort, LYON

TÉLÉPHONE : 48-05



SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, Mars 1912.

OFFRES DE SITUATIONS

N° 1253. — 1^{er} Février. — On demande dans ville, proximité de Lyon, un dessinateur pour la charpente métallique et la chaudronnerie.

N° 1254. — 2 Février. — Un établissement industriel des environs demande un dessinateur pour l'entretien de matériel d'usine, libéré du service militaire, de 25 à 27 ans, ayant quelques années de pratique dans la construction mécanique. Début 250 à 300 suivant capacité.

N° 1256. — 5 Février. — Compagnie Chemin de fer à Paris demande dessinateur au courant de la construction de travaux publics, études et projets. Le candidat doit être diplômé. Début 2.400 ; augmentation 300 fr. à l'année pour le classement de la retraite.

N° 1257. — 6 Février. — Chaudronnerie cuivre et fer pleine prospérité, à céder dans ville industrielle de la région pour cause maladie. Le propriétaire restera comme associé 2 à 3 ans pour mettre au courant.

N° 1259. — 7 Février. — Propriétaire mines de lignite cherche ingénieur avec apport.

N° 1260. — 10 Février. — Industrie Nationale demande un dessinateur-adjoint et un conducteur de travaux connaissant chantiers de construction, terrassement, établissement de voie de chemin de fer.

Références et garanties morales très sérieuses sont exigées.

N° 1261. — 15 Février. — On demande chimiste minéralogique au courant des prospections, pour le centre de la France. Travail de quelques semaines.

N° 1264. — 29 Février. — On demande jeune homme, libéré, pouvant s'occuper de surveillance d'usine et de chantier et capable de faire des études et devis de travaux publics et travaux sanitaires.

N° 1265. — 1^{er} Mars. — Représentation de pétrins mécaniques pour la région.

N° 1267. — 2 Mars. — Une société d'électricité suisse demande de jeunes ingénieurs capables d'établir des projets et devis d'électricité, la connaissance de la langue allemande est désirée.

N° 1268. — 4 Mars. — Une maison dans ville de la région cherche un dessinateur connaissant la chaudronnerie et la charpente.

N° 1269. — 5 Mars. — On demande jeune homme ayant déjà des représentations pour une représentation dans les environs de Lyon.

N° 1271. — 7 Mars. — Dans une compagnie de chemins de fer on demande jeune homme pour le service de la voie.

Pour tous renseignements ou toutes communications concernant le service des offres et demandes de situations, écrire ou s'adresser à :

**M. le Secrétaire de l'Association
des Anciens Elèves de l'École Centrale Lyonnaise,
24, rue Confort, L. on. Téléphone : 48-05**

ou se présenter à cette adresse tous les jours non fériés de 2 h. à 6 h. de l'après-midi le samedi de 8 h. 1/2 à 10 h. du soir.

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

24, Rue Confort, LYON

TÉLÉPHONE : 48-05



SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, Mars 1912

DEMANDES DE SITUATIONS

L'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise porte à la connaissance de MM. les Industriels et Manufacturiers, qu'elle tient à leur disposition des Dessinateurs, Chefs de service, Directeurs et Ingénieurs d'usine, Chimistes, Electriciens, munis de bonnes références.

N° 227. — 40 ans, grande expérience, connaît allemand et anglais, très au courant de la mécanique et de l'électricité, chemin de fer intérêt local et tramways, cherche direction station centrale, gaz et électricité, ou place ingénieur, direction de travaux ou entretien en France, aux colonies ou à l'étranger.

N° 274. — 32 ans, a été chimiste aux Forges et Aciéries de Huta-Bankowa, puis attaché au Service commercial de la Société métallurgique à Noworadomsk, cherche situation.

N° 276. — 26 ans, libéré du service militaire, a été pendant 13 mois ingénieur dans un atelier de construction mécanique, demande situation de chef d'entretien ou de dessinateur dans la construction mécanique.

N° 281. — 28 ans, licencié ès sciences, s'est occupé depuis 4 ans dans une des plus grandes maisons d'automobiles du service commercial. Chercherait situation semblable dans la même partie ou dans toute autre branche de l'industrie. Préférerait la région lyonnaise ou le midi.

N° 301. — Un camarade disposant de 75.000 francs désire trouver association dans industrie.

N° 310 — 25 ans, libéré du service militaire. A été dans une société d'appareillage électrique. Demande place dans l'industrie électrique.

N° 329. — Camarade espagnol, âgé de 22 ans, ayant fait stage d'un an dans l'industrie en Espagne, cherche emploi industriel en France, en Suisse ou en Belgique.

N° 334 — 21 ans, part au régiment en 1912. Demande direction de chantiers.

N° 337. — 41 ans, a été dessinateur, s'occupe de représentations industrielles. Demande de nouvelles représentations industrielles et occupations intermittentes diverses.

N° 342. — 23 ans. Exempté. Demande place dessinateur.

N° 345. — 20 ans. Part au régiment 1912. Demande place dans construction métallique, de préférence en Alsace.

N° 348. — 34 ans. Grande expérience comme Ingénieur et Directeur technique et commercial en papeterie. Cherche situation dans la même partie ou dans toute autre branche industrielle.

N° 351. — Promotion 1904. — Séjourne dans le midi. Demande représentation de matériaux et produits pour architectes et entrepreneurs ainsi que tout matériel électrique.

N° 355. — 35 ans, a été dessinateur dans mécanique générale et de précision, puis pendant longtemps s'est occupé d'auto. Cherche situation quelconque à Lyon ou banlieue.

N° 356. — 49 ans, a toujours été dans les travaux publics. Actuellement dans pays limitrophe. Cherche situation à Lyon ou région.

N° 359. — 23 ans, libéré en septembre 1912. Cherche petite industrie à acquérir ou Association.

N° 360. — 19 ans 1/2, part en septembre 1913. Dessinateur dans bureau d'études. Cherche électricité, Lyon ou banlieue.

N° 363. — Libérable en septembre 1912, demande situation dans construction aéronautique, automobile ou menuiserie mécanique.

N° 364. — 25 ans, libéré du service militaire, connaît l'Anglais, l'Allemand et l'Arabe. Désire situation dans travaux publics à l'étranger, de préférence au Maroc.

N° 365. — 4 ans de pratique, connaissant bien constructions mécaniques et métalliques, installations d'usines, etc. Actuellement ingénieur dans importante maison de construction. Cherche situation sérieuse.

N° 366. — 29 ans, 5 ans de pratique en mécanique et électricité, très au courant de l'entretien d'usine. Cherche situation similaire.

N° 367. — 20 ans. Exempté. Actuellement dans maison d'électricité. Cherche situation dans maison similaire.

N° 368. — 23 ans. — Libérable septembre 1912. — A fait stage dans usine métallurgique de la Loire. Demande position dans métallurgie, même région de préférence.

N° 370. — 25 ans. — Dispensé. — Ingénieur dans usine électrique de l'Est. — Demande position dans l'électricité : service commercial, devis et projets, service d'entretien dans grande usine.

N° 372. — 35 ans. — A été cinq ans dans teinturerie pour l'entretien mécanique — deux ans aux chemins de fer de ceinture — un an chez constructeur-mécanicien — six ans dans fabrique caoutchouc. — Demande situation d'ingénieur pour entretien d'usine. Ingénieur pour études de machines spéciales pour réduire la main-d'œuvre ou construction mécanique et automobile.

N° 374. — 23 ans. Libérable en Septembre 1912. Demande place dessinateur dans construction mécanique, métallurgique ou travaux publics.

Pour tous renseignements ou toutes communications concernant le Service des offres et demandes de situations, écrire ou s'adresser à :

*M. le Secrétaire de l'Association
des Anciens Élèves de l'École Centrale Lyonnaise,
24, rue Confort, Lyon, Téléphone : 48-05,*

ou se présenter à cette adresse tous les jours non fériés de 2 h. à 6 h. de l'après-midi et le samedi de 8 h. 1/2 à 10 h. du soir.

TÉLÉPHONE 20-79
Urbain et Interurbain

Télégrammes :
CHAMPENOIS PART-DIEU LYON

F^{me} DE POMPES ET DE CUIVRERIE

MAISON FONDÉE EN 1798

TRÈS NOMBREUSES RÉFÉRENCES

POMPES DE PUIITS PROFONDS, POMPES D'INCENDIE, POMPES DE FERMES
Pompes Monumentales pour Parcs et Places publiques

Moto-Pompes

BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE.
POMPES D'ARROSAGE et de SOUTIRAGE
Manèges, Moteurs à vent, Roues hydrauliques, Moteurs à eau
POMPES CENTRIFUGES

BÉLIERS HYDRAULIQUES
Pompes à air, Pompes à acides, Pompes d'épuisement
Pompes à purin, Pompes de compression
Injecteurs, Ejecteurs, Pulsomètres

ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS
POUR
Pompes, Conduites d'eau et de vapeur,
Services de caves,
Filatures, Chauffages d'usine et d'habitation
par la vapeur ou l'eau chaude,
Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette,
Salles de bains et douches,
Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs

PIÈCES DE MACHINES
Machines à fabriquer les eaux gazeuses et Tirages à bouteilles et à Siphons
APPAREILS D'HYDROTHERAPIE COMPLÈTE A TEMPERATURE GRADUÉE

C. CHAMPENOIS, Ingénieur E. C. L.
3, Rue de la Part-Dieu, près le Pont de l'Hôtel-Dieu, LYON

EXPERTISES

Fonderies de Fonte, Cuivre, Bronze et Aluminium

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Anciennes Maisons DUBOIS, LABOURIER et JACQUET

M. FABRE, Succes., Ingénieur E.C.L. Constructeur
4, Rue Ste-Madeleine, CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.)
TÉLÉPHONE : 1-34

Spécialité d'**outillage pour caoutchoutiers**. Presses à vulcaniser. Métiers à gommer. Mélanges. Enrouleuses. Moules de tous profils. Pressoirs. Spécialité de **portes de four** pour boulangers et pâtisseries. **Engrenages. Roues à Chevrons. Fontes moulées** en tous genres. **Fontes mécaniques** suivant plan, trousseau et modèle. **Pièces mécaniques** brutes ou usinées pour toutes les industries, de toutes formes et dimensions.

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES — ÉTUDE, DEVIS SUR DEMANDE

PLOMBERIE, ZINGUERIE, TOLERIE.

J. BOREL
3, rue Gambetta, St-FONS (Rhône)

Spécialité d'appareils en tôle galvanisée pour toutes industries
Plomberie Eau et Gaz
Travaux de Zinguerie pour Bâtiments
Emballages zinc et fer blanc p^r transports
Appareils de chauffage tous systèmes

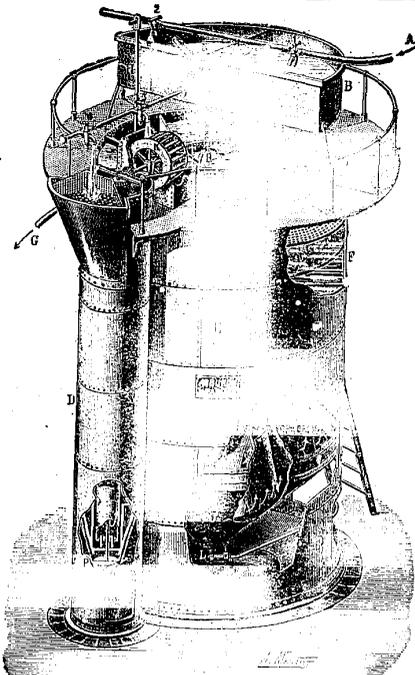
Fonderie de Fonte malléable
et Acier moulé au convertisseur

FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE

Pièces en Acier moulé au convertisseur
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

Batis de Dynamos

MONIOTTE JEUNE
à RONCHAMP. (Hte-Saône)



A. BURON

Constructeur breveté

3, rue de l'Hôpital-Saint-Louis
PARIS (X^e)

APPAREILS
automatiques pour l'épuration et la clarification préalable des eaux destinées à l'alimentation des chaudières, aux blanchisseries, teintureries, tanneries, etc., etc.

ÉPURATEURS-
RÉCHAUFFEURS
utilisant la vapeur d'échappement pour épurer et réchauffer à 100° l'eau d'alimentation des chaudières. Installation facile. Economie de combustible garantie de 20 à 30 %.

FILTRES de tous systèmes et de tous débits et FONTAINES de ménage.

Téléphone : 431-69

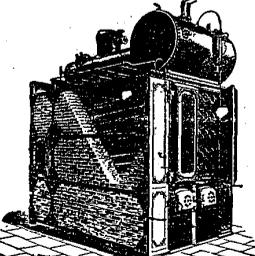
J. & A. NICLAUSSE

(Société des Générateurs inexplosibles) " Brevets Niclausse "

24, rue des Ardennes, PARIS (XIX^e Arr^t)

HORS CONCOURS. Membres des Jurys internationaux aux Expositions Universelles :
PARIS 1900 - SAINT-LOUIS 1904 - MILAN 1906 - FRANCO-BRITANNIQUE 1908
• GRANDS PRIX :
St-Louis 1904, Liège 1905, Hispano-Française 1908, Franco-Britannique 1908, Bruxelles 1910, Buenos-Ayres 1910

**CONSTRUCTION DE GÉNÉRATEURS MULTITUBULAIRES POUR TOUTES APPLICATIONS
GRILLES AUTOMATIQUES, SYSTÈME NICLAUSSE, BRULANT TOUS LES COMBUSTIBLES**

<p>Plus de 1.000.000 de chevaux-vapeur en fonctionnement dans : Grandes industries Administrations publiques, Ministères Compagnies de chemins de fer Villes, Maisons habitées Stations d'électricité</p> <p>Agences Régionales : Bordeaux, Lille, Lyon Marseille, Nancy, Rouen, etc.</p>		<p>Plus de 1,000,000 de chevaux-vapeur en service dans les Marines Militaires :</p> <p>Française, Anglaise, Américaine Allemande, Japonaise, Russe, Italienne Espagnole, Turque, Chilienne Portugaise, Argentinne, Grecque Bresilienne, Bulgare</p> <p>Marine de Commerce : 100,000 Chevaux Marine de Plaisance : 5.000 Chevaux</p>
--	---	---

AGENCE RÉGIONALE DE LYON :
MM. L. BARBIER & L. LELIÈVRE
Ingénieurs
28, Quai de la Guillotière. 28 -
LYON — Tél. ph. 31-48

CONSTRUCTION
en France, Angleterre, Amérique
Allemagne, Belgique, Italie, Russie

Construction de Générateurs pour
Cuirassés, Croiseurs, Canonnières
Torpilleurs, Remorqueurs, L'aquebots
Yach. s. etc.