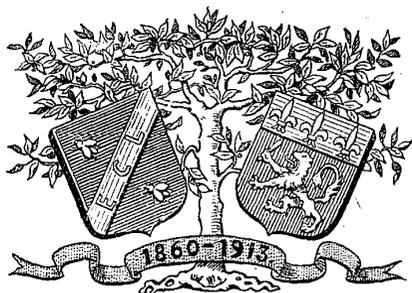


Dixième Année. — N° 114

Octobre 1913

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



SOMMAIRE

Communications techniques.

- Avantages de l'emploi des termes septante et nonante dans la numération A. GOBIN
Notices historiques sur les Etablissements de MM. Schneider et Cie (*suite*) A. MEUNIER

Chronique de l'Association et des groupes régionaux.

Bibliographie. — Sommaire des publications reçues en septembre 1913.

Placement — Offres et demandes de situations.

PRIX DE CE NUMÉRO : 0.75 CENT.

Secretariat et lieu des Réunions de l'Association

24, RUE CONFORT, LYON

Téléphone : 48-05

UNION PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIELLE

La Photographie des COULEURS

AVEC LES PLAQUES

Autochromes LUMIÈRE

Est plus Simple et plus Facile que la Photographie en noir

Reproduction exacte
DE TOUTES LES COULEURS DE LA NATURE

Plaques spéciales pour le **REPORTAGE**
et les **GRANDS INSTANTANÉS**

Plaques

ORTHOCHROMATIQUES-ANTI-HALO-SIMPLEX
OU A ENDUIT PELLICULAIRE

Produits chimiques spéciaux pour le voyage
EN CARTOUCHES ET EN TUBES

Catalogues franco sur demande adressée aux
ETABLISSEMENTS

LUMIÈRE et JOUGLA

82, Rue de Rivoli, PARIS

FONDERIE, LAMMOIRS ET TRÉFILIERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingenieur des Arts et Manufactures

16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS
Téléphone : à PARIS 901-17 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, Chrysocal, Tombac, en feuilles, bandes rondelles, fils, tubes, etc.

APPAREILS DE TRANSPORT

ET DE

MANUTENTION AUTOMATIQUES

Installations d'Usines

ÉTUDES DE MACHINES

H. GAGET & Louis MATHIAN

Ing. expert
Bureau Veritas

1 g. E. C. L.
Successor de B. SIMON

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

PH. BONVILLAIN & E. RONCERAY

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

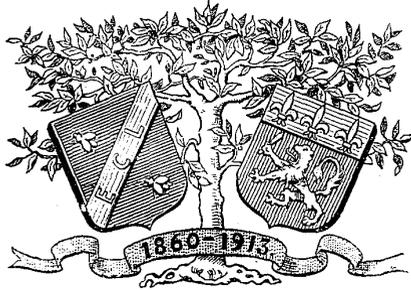
9 et 11, Rue des Envierges; 17, Villa Faucheur, PARIS

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

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



SOMMAIRE

Communications techniques.

- Avantages de l'emploi des termes septante et nonante dans la numération A. GOBIN
Notices historiques sur les Etablissements de MM. Schneider et Cie (suite) A. MEUNIER

Chronique de l'Association et des groupes régionaux.

Bibliographie. — Sommaire des publications reçues en septembre 1913.

Placement. — Offres et demandes de situations.

PRIX DE CE NUMÉRO : 0.75 CENT.

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :

24, RUE CONFORT, LYON

Téléphone : 48-05

AVIS IMPORTANTS

Le Secrétariat (Téléphone : 48-05) est ouvert tous les jours non fériés, de 14 à 18 heures, et le samedi, de 20 à 2 heures, pour les réunions hebdomadaires.

* * *

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

24, rue Confort, Lyon

Afin d'éviter des confusions dues à l'homonymie d'un grand nombre de camarades, nous prions les membres de l'Association de toujours faire suivre leur signature, dans la correspondance qu'ils pourraient avoir à nous adresser, de la date de leur promotion.

* * *

La Commission du Bulletin n'est pas responsable des idées et opinions émises dans les articles techniques publiés sous la signature et la responsabilité de leur auteur.

* * *

La reproduction des articles publiés dans le Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'E. C. L. n'est autorisée qu'à la condition expresse de les signer du nom de leurs auteurs et d'indiquer qu'ils ont été extraits dudit Bulletin.

* * *

Tout changement d'adresse d'un membre de l'Association devra être accompagné d'une somme de 0.50.

* * *

Toute demande de Bulletin, qui doit être faite à M. le Secrétaire de l'Association, 24, rue Confort, à Lyon, devra toujours être accompagnée d'une somme de 0,80 par exemplaire demandé.

* * *

Les ouvrages scientifiques dont l'Association recevra deux exemplaires seront analysés dans le numéro suivant leur réception.

Les sommaires des publications scientifiques reçues dans les mêmes conditions seront également publiés.

PUBLICITÉ DANS LE BULLETIN DE L'ASSOCIATION

TARIF DES ANNONCES

La page.....	(205 m/m × 120 m/m)	60 fr. pour 12 insertions.
La 1/2 page.....	(110 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 » »

Dixième Année. — N° 114

Octobre 1913



AVANTAGES

DE

L'EMPLOI des TERMES SEPTANTE et NONANTE dans la numération ⁽¹⁾

Les termes *septante* et *nonante*, employés à la place de *soixante-dix* et *quatre-vingt-dix*, ont le premier avantage d'être beaucoup plus courts, plus simples et conformes aux règles de la formation des autres termes de la numération.

Ces doubles termes, pour désigner les nombres 70 et 90, sont employés concurremment dans les diverses parties de la France; dans la région lyonnaise, *septante* et *nonante* étaient autrefois plus employés que *soixante-dix* et *quatre-vingt-dix*; c'est le contraire qui existe aujourd'hui, sans que je puisse expliquer la cause de ce changement ⁽²⁾. En Belgique, les termes *septante* et *nonante* sont exclusivement employés; il en est de même dans tous les pays étrangers où les professeurs de langue française constatent la répulsion que leurs élèves éprouvent pour s'assimiler les termes compliqués de *soixante-dix* et *quatre-vingt-dix*, encore employés en France; il y a, à ce sujet, une protestation unanime de la part des étrangers.

(1) Communication de M. A. GOBIN, inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, ancien professeur à l'E. C. L., à l'Association française pour l'Avancement des Sciences. Congrès de Nîmes, 5 août 1912.

(2) Le *Petit Dictionnaire Larousse* qualifie de vieux les termes *septante* et *nonante* tandis que le *Grand Dictionnaire*, en traitant de même *septante*, appelle *quatre-vingt-dix* un terme absurde.

Les Sociétés créées pour la *propagation à l'étranger de la langue française*, devraient mettre en garde les professeurs de français contre l'emploi de termes que je puis appeler barbares, comme je vais le prouver plus loin, et qui altèrent la pureté et la clarté de notre langue.

Ce premier inconvénient n'est pas le seul; en voici trois autres qui, au point de vue pratique ont encore plus d'importance.

Quand on dicte des nombres, soit dans les écoles, pour des exercices de calcul, soit dans les banques, soit dans la comptabilité des maisons de commerce, etc., si l'on énonce des nombres commençant par soixante-dix ou quatre-vingt-dix, neuf fois sur dix, si l'écrivain est habile, il aura écrit le chiffre 6 ou le chiffre 8 quand il connaîtra entièrement le nombre dicté. Il en résulte, dans les écritures, des surcharges de chiffres qui, outre le défaut de netteté, peuvent donner lieu à des confusions et à des erreurs.

Au point de vue pédagogique, je signalerai la difficulté qu'éprouvent les jeunes élèves à comprendre la valeur des termes *soixante-dix* et *quatre-vingt-dix*; à la dictée, ils écriront 60 puis 10 pour *soixante-dix*, et 80 puis 10 pour *quatre-vingt-dix* (1). Quand cette première difficulté sera vaincue, ils en rencontreront une autre dans les multiplications et les divisions, pour graver momentanément dans leur mémoire, les *retenues*. Quand ces retenues proviendront de nombres commençant par *soixante-dix* ou *quatre-vingt-dix*, le cerveau de l'élève sera d'abord impressionné par les termes *soixante* ou *quatre-vingts*, ce qui le disposera à *retenir* 6 ou 8, et ce ne sera que par un nouvel effort de mémoire qu'il fera la véritable retenue de 7 ou de 9; de là, de nombreuses erreurs de calcul qui retardent les progrès de l'élève.

Dans les correspondances téléphoniques, l'emploi des termes simples *septante* et *nonante* rend l'audition beaucoup plus perceptible: ainsi on confondra facilement *soixante-six* avec *soixante-dix*, ce qui n'arriverait pas si ce dernier terme était remplacé par *septante*. Aussi, à un appel qui contient les expressions de *soixante-dix* et *quatre-vingt-dix*, la téléphoniste, pour éviter toute erreur, répond-elle en répétant le chiffre qu'elle a cru entendre, mais en y employant les termes plus simples et plus clairs de *septante* ou *nonante*. Elle fait ainsi confirmer par l'appelant l'exactitude du chiffre de la communication demandée. L'emploi du téléphone facilitera donc la réalisation de la réforme que je demande, si toutefois l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones veut bien ne pas l'entraver.

Il paraît, en effet, qu'il existe dans les archives de cette Administration une circulaire qui impose à ses clients l'emploi *exclusif des termes soixante-dix et quatre-vingt-dix*. Le *Petit Journal* du 20 juillet 1912 cite le cas d'un bureau de poste des Vosges qui a refusé d'expédier un mandat-carte portant la mention : *quatorze francs nonante centimes*, en expliquant que les instructions de l'Administration interdisent d'écrire *septante* et *nonante* et n'autorisent que

(1) Ne dit-on pas, le plus souvent, *soixante-et-dix*, et toujours *soixante-et-onze*, par euphonie.

soixante-dix et *quatre-vingt-dix*. Il ne faudrait pas que cette interdiction s'étendît aux téléphones où elle apporterait une grande perturbation dans le service. Je puis citer aussi, comme partisan de ce progrès à rebours, un inspecteur primaire qui, visitant une école de filles d'un chef-lieu de canton des environs de Lyon, a reproché à la directrice de se servir des termes septante et nonante et lui a prescrit d'employer les autres dans ses leçons.

Ce sont ces faits récents qui m'ont engagé à soumettre de nouveau, au Congrès de Nîmes, une question que j'avais déjà traitée au Congrès de Cherbourg, en 1905, et qui a fait l'objet d'un vœu de l'Association.

A la suite de ma première communication, notre collègue, M. Henriot, a fait des recherches pour trouver l'origine des expressions *soixante-dix*, *quatre-vingts* et *quatre-vingt-dix*. En voici le résultat.

Ces trois termes sont des restes de la numération celtique usitée dans les vallées du Rhône, de la Loire et de la Seine avant la conquête romaine, région où l'on comptait de *vingt en vingt* (numération vicésimale). La numération décimale romaine a, peu à peu, remplacé deux-vingts par *quarante*, deux-vingt-dix par *cinquante*, trois-vingts par *soixante*; mais *soixante-dix* a continué à être employé concurremment avec *septante*; de même, pour quatre-vingts employé avec *octante*, qui a malheureusement disparu de la langue française; quatre-vingt-dix s'est maintenu avec *nonante*; cinq-vingts a été définitivement remplacé par *cent* (1).

On peut donc dire que notre numération parlée n'est pas entièrement décimale puisqu'elle renferme encore des termes de la numération celtique.

Il n'est pas inutile de remarquer que, dans la langue provençale, les mots *setanto*, *otanto* et *nonanto* sont toujours employés pour *soixante-dix*, *quatre-vingts* et *quatre-vingt-dix*.

Au Canada, les termes *septante*, *octante* et *nonante* sont seuls employés; si les autres y ont été introduits par les premiers colons français, ils ont disparu depuis longtemps. Il est probable que le voisinage des Anglais, dont la numération est décimale et emploie des termes simples et rationnels, analogues à *septante*, *octante* et *nonante*, a amené cette élimination.

Il est donc désirable que le terme de *quatre-vingts* d'origine celtique, soit enfin remplacé par *octante*. Les jeunes élèves indiquent souvent cette réforme quand ils disent *huitante* pour quatre-vingts. Enfin, quand il s'agit de l'âge d'une personne, ne dit-on pas *septuagénaire*, *octogénaire*, *nonagénaire*?

En résumé, je crois que nous devons faire tous nos efforts pour débarrasser la langue française de ces expressions barbares qui présentent tant d'inconvénients et que tous les étrangers repoussent. Nous

(1) Le nom de l'Hôpital des *Quinze-Vingts*, datant de l'époque de Saint Louis, est encore un reste de cette numération celtique.

avons un réel intérêt à réaliser cette réforme; ce sera l'affaire d'une génération si l'on veut bien s'en occuper dans les écoles primaires.

Je suis convaincu que tous les instituteurs reconnaîtront les avantages de la réforme que je propose et qu'ils me prêteront leur concours pour la propager dans leurs publications et leur enseignement. La langue française leur devra la disparition de termes barbares et une plus grande pureté.

J'espère que l'Académie française et M. le Ministre de l'Instruction publique voudront bien s'occuper aussi de cette question.

COMPLÉMENT

CONGRES DE TUNIS

26 Mars 1913.

En proposant cette réforme au Congrès de Nîmes, j'ai surtout fait ressortir les graves inconvénients de l'emploi des termes soixante-dix, quatre-vingt, quatre-vingt-dix qui, malheureusement, semblent être employés de plus en plus fréquemment, grâce à une préférence qui se manifeste dans certaines administrations et jusque dans le personnel de l'Enseignement. On remplace ainsi, peu à peu, des termes rationnels, simples et clairs par des expressions qui sont des restes de la numération vicésimale des Celtes, et qu'on peut justement qualifier de barbares. C'est un progrès à rebours contre lequel il n'est que temps de réagir. C'est la tâche que j'ai entreprise.

C'est ainsi que, grâce au zèle de notre collègue, M. Henriet, qui a bien voulu me communiquer le résultat des recherches qu'il a faites, à la suite du Congrès de Cherbourg, sur l'origine des expressions défectueuses de notre numération parlée, la ville de Marseille vient d'appliquer sur une grande échelle la réforme que je propose.

Depuis longtemps, les négociants de cette ville avaient reconnu les inconvénients qui résultent de l'emploi des termes soixante-dix, quatre-vingts, quatre-vingt-dix, pour désigner les nombres de 70 à 99. Ainsi, dans les opérations de pesage qui s'effectuent en si grand nombre sur les quais des ports de Marseille, on a remarqué que les chiffres des pesées étaient, presque toujours, l'objet d'une surcharge lorsqu'ils comprenaient les nombres de 70 à 99, parce que les marqueurs, qui inscrivent les chiffres des pesées dictés par le peseur, écrivent avec une grande rapidité, et ont déjà fixé le chiffre 6 avant que

l'énumération finale de 70 à 79 ait été achevée; il en est de même pour 90 à 99 où le chiffre 8 est inscrit à la place du 9 et doit être surchargé.

Pour éviter ces surcharges, toujours répréhensibles au point de vue légal, le service des Douanes, le service Municipal et le service des Docks, viennent de décider que tous leurs agents devront prononcer *septante*, *octante* et *nonante*, dans tous les cas où l'on se servait de soixante-dix, quatre-vingts et quatre-vingt-dix.

Le service des Transports frigorifiques internationaux s'est rallié à cette nouvelle coutume de précision pour sa comptabilité orale.

Il faut espérer que cet exemple sera suivi dans d'autres régions et que l'administration des Postes et Télégraphes, ainsi que les membres de l'Enseignement voudront bien s'intéresser à cette utile réforme en faisant leur possible pour la propager. L'accueil fait à ma Communication du Congrès de Nîmes par les instituteurs présents, me fait espérer que, dans les Ecoles primaires, la réforme sera bientôt répandue, si le Ministre de l'Instruction publique veut bien l'admettre, ce dont on ne saurait douter.

M. Adrien GOBIN,

Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées
Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise





NOTICES HISTORIQUES
SUR
LES ÉTABLISSEMENTS
DE
MM. SCHNEIDER ET C^{ie}

Par M. A. MEUNIER, ingénieur-constructeur à Lyon.

(SUITE)⁽¹⁾

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Lorsque, en 1836, MM. Schneider prirent possession des Etablissements du Creusot, on s'y occupait déjà de constructions mécaniques.

De tous les ateliers, c'était la Fonderie qui avait le plus d'importance, car, outre la production des fontes nécessaires aux machines construites à l'usine, elle fournissait à un grand nombre de petites forges, les moulages de leurs laminoirs. La chaudronnerie construisait les chaudières à basse pression employées à cette époque. De petits ateliers d'ajustage permettaient la fabrication des machines de faible puissance pour l'extraction de la houille, pour les souffleries de hauts-fourneaux, pour la conduite des laminoirs, etc.

À ce moment, il n'était encore aucunement question, en France, de la locomotion à vapeur sur les rails et sur l'eau. Bientôt après, cependant, plusieurs compagnies tentèrent de s'organiser dans ce but.

Dès l'origine, MM. Schneider se rendirent un compte exact de l'importance qu'ils pourraient donner à leurs ateliers de constructions, en s'occupant de la fabrication de ce nouveau matériel.

(1) Voir Bulletins Nos 93, 99, 100 et 108.

En 1837, la première locomotive et, en 1838, la première machine de bateau, furent mises en construction ; et, immédiatement, dans le même temps, un outillage nouveau et spécial était créé pour se préparer à faire face à de nouveaux besoins, dont on pressentait l'avènement.

C'est ainsi que, moins de quatre ans après leur arrivée au Creusot, MM. Schneider avaient déjà beaucoup amélioré leurs moyens d'action et quand, en 1839, le Gouvernement Français leur demanda de construire les machines de deux corvettes à vapeur, ils purent accepter de s'en charger.

C'est dans ces premiers ateliers que, de 1840 à 1850, un assez grand nombre de machines de tous genres furent construites : appareils marins, locomotives, machines fixes, marteaux-pilons, laminoirs, etc.

C'est vers cette époque que le véritable service des constructions mécaniques fut élaboré. Un agrandissement considérable de tous les ateliers suivant un plan général et méthodique fut décidé. Une transformation complète eut lieu, entraînant la disparition de la plupart des ateliers existants pour faire place, à peu de chose près, à la disposition générale actuelle que nous allons parcourir :

Une remarque générale est, tout d'abord, à signaler aux Ateliers de Constructions de MM. Schneider et C^{ie}, c'est qu'ils comportent toutes les industries qui concourent à la fabrication des appareils à vapeur, c'est-à-dire qu'ils ne se sont pas spécialisés dans l'une seulement des grandes branches de la construction.

Voici maintenant quelques indications sur la marche du service :

1° BUREAUX GÉNÉRAUX DU SERVICE

Le personnel d'ingénieurs et de dessinateurs s'occupant des études et de la préparation des plans d'exécution des machines construites aux ateliers, est d'environ 150 à 180 personnes. Tout ce personnel est réuni dans deux grandes salles, contenant chacune de 80 à 90 ingénieurs, dessinateurs et calqueurs, divisés en équipes suivant la branche de construction à laquelle ils travaillent. Chaque équipe est sous la direction d'un ingénieur, chef d'études de l'équipe secondé par des dessinateurs principaux et des dessinateurs ordinaires.

A côté des salles de dessin, on a installé un atelier de gravure, d'imprimerie et de photographie pour la préparation des albums de machines et les reproductions héliographiques.

Au rez-de-chaussée se trouvent les Archives du Service dont l'importance est considérable, car elles contiennent l'énorme masse de dessins établis depuis l'origine, c'est-à-dire depuis près de 75 ans. On peut y consulter encore aujourd'hui les dessins ou plutôt, les croquis qui ont servi à la construction de la toute première locomotive à 4 roues, sortie du Creusot en 1837. Disons, en passant, que la manière

de travailler a fort changé depuis cette époque et que si, actuellement, une cote d'un demi, ou même d'un quart de millimètre ne doit pas être oubliée dans un dessin sous peine d'observation, autrefois la longueur d'une bielle de machine à vapeur était calculée le moins approximativement du monde et que, si par hasard, elle se trouvait un peu courte au montage, on courrait vite à la forge l'allonger un petit peu.

Les archives sont classées méthodiquement dans un ordre parfait, les ingénieurs y trouvent donc rapidement les renseignements et documents de nature à les éclairer.

Une bibliothèque technique tenue au jour le jour au courant des ouvrages et publications modernes, est à leur entière disposition.

Enfin, dans le même corps de bâtiment se trouvent les bureaux des chef et sous-chef du service, ainsi que ceux du personnel chargé de la direction des travaux dans les différents ateliers et celui de la comptabilité générale des ateliers.

2° FONDERIES

Les chantiers de fonderies pour le moulage des pièces de fonte sont au nombre de trois et chacun établi dans un bâtiment spécial. Chacune de ces fonderies possède un outillage propre, complet et est pourvue de tout ce qui lui est nécessaire, de manière à n'avoir rien à emprunter à ses voisines : grues à vapeur, cubilots, étuves, etc. Seule, la préparation des terres et sables de moulage est centralisée et commune aux trois fonderies.

La production varie de 15 à 20.000 tonnes par an. Ce chiffre, quoiqu'élevé qu'il soit, s'explique assez facilement, car, outre les moulages employés par la seule construction des machines et autres engins qui se fabriquent entièrement dans les *ateliers*, les fonderies subviennent également à tous les besoins en fontes moulées des *services métallurgiques*, qui, en raison de la puissance de leur outillage, en absorbent des quantités considérables dont les principales sont surtout : Cylindres de laminoirs et leurs cages, pièces pour pilons et presses, lingotières, etc.; certains de ces pièces donnent souvent lieu à des coulées de plus de 50 tonnes. Pour le pilon de 100 tonnes notamment, le poids de certains éléments est supérieur à 100 tonnes et il a fallu organiser une installation spéciale pour la coulée de ces lourdes pièces. Cette installation présentant un réel intérêt, nous en donnerons une description sommaire : Deux cubilots placés à un niveau très surélevé du sol de la fonderie; ces deux cubilots peuvent fondre chacun 10 tonnes à l'heure, et au fur et à mesure de la fusion, la fonte est coulée directement dans deux réservoirs ayant chacun une capacité de 50 tonnes. Le fond de ces réservoirs est encore placé au-dessus du sol de la fonderie et la fonte, au moment de la coulée de la pièce, peut être amenée directement en haut du moule, par écoulement naturel, les grues n'ayant à fournir, au moyen de poches suspendues, que la fonte ménagée en réserve.

Selon la nature et la destination des pièces, celles-ci sont coulées avec des mélanges appropriés, de manière à leur donner les qualités requises pour l'emploi. Nous nous bornerons à indiquer que, après de nombreux essais comparatifs et expériences de tous genres, le nombre de ces mélanges a été fixé à huit et on a déterminé dans laquelle de ces huit qualités devait être classée chacune des multiples pièces à couler, tant pour les machines que pour les emplois des autres services.

La vérification de la qualité des fontes de moulages est faite par un laboratoire d'essais spécialement attaché aux fonderies car, naturellement, chacun des huit mélanges précités doit obéir à des conditions de résistance déterminées.

Le moulage s'opère de deux manières : soit en sable, soit en terre. Dans le premier cas, on emploie des modèles complets et des châssis comme pour les moulages courants de fonderies. Dans le second cas, on n'emploie que des éléments de modèles; le moule est construit comme une maçonnerie et serré ensuite dans une fosse, au moyen de terre battue entre l'extérieur du moule et les parois de la fosse.

Ce dernier procédé est surtout employé pour les pièces d'une exécution compliquée et difficile telles, par exemple, que les cylindres de machines de marine. Il donne des pièces d'une exécution certainement parfaite, mais il est très coûteux et ne s'emploie que quand on ne peut mouler des modèles en sable.

De tous temps, les fonderies du Creusot ont fabriqué en spécialité, les cylindres de laminoirs et principalement pour laminoirs à tôles. Depuis l'emploi, pour les fortifications, de tourelles cuirassées fixes ou à éclipses, ces fonderies ont eu à produire une grande quantité d'avant-cuirasses en fonte trempée, tant pour le Gouvernement Français, que pour la Belgique, la Roumanie, la Hollande, etc. et, depuis ces dernières années, depuis leur rapide évolution, pour la plupart des Etats Balkaniques.

La grande expérience acquise aux Fonderies du Creusot, dans cette partie, leur a permis de réussir, dès le début, la fabrication de ces avant-cuirasses et de fournir des pièces en fonte dure résistant parfaitement au tir du canon.

L'ensemble du gros outillage des fonderies se compose de : Un pont roulant de 60 tonnes d'une simplicité de manœuvre particulièrement remarquable ; trois grues à vapeur de 30 tonnes, onze grues à vapeur de 20 tonnes et quatre grues à vapeur de 15 tonnes ; douze cubilots de divers tonnages et deux grands fours à réverbère exclusivement employés pour la fusion du bronze destiné aux hélices de navires.

La fonderie de cuivre possède également, un petit four à réverbère, un grand creuset à fusion continue et huit creusets ordinaires. La production annuelle en cuivre ou bronze est d'environ 450 à 500 tonnes.

3° FORGES A MAIN

Cet atelier de forge est destiné au travail des petites et moyennes pièces dont le poids ne dépasse pas 10 tonnes; les fours et pilons qu'il contient ne peuvent employer des lingots d'acier supérieurs, il ne forge donc aucune des grosses pièces de machines ou d'artillerie exigeant des lingots d'un poids plus élevé; par contre, le service des aciéries, qui possède tous les puissants engins de forgeage, fournit aux Ateliers de Constructions, les grandes pièces de forge qui lui sont nécessaires.

L'atelier de forges à mains dispose de vingt-cinq pilons variant de 500 à 10.000 k. Les plus gros desservent les fours à chauffer les lingots au moyen desquels on obtient des pièces de formes relativement simples pouvant y être terminées directement. Les plus petits servent à façonner les pièces qu'il est nécessaire de chauffer à la forge en raison de leurs formes ou de leurs dimensions et qu'il est avantageux de travailler au pilon plutôt qu'à la main.

Les six fours que possède l'atelier sont munis de chaudières utilisant les flammes perdues. Quelques-uns de ces fours sont uniquement destinés au chauffage des pièces forgées en matrices, procédé très économique lorsqu'une série un peu importante de pièces du même modèle se présente. Les frais d'établissement de la matrice sont alors largement couverts par la différence de main-d'œuvre de forge et aussi celle de l'ajustage, les pièces brutes étant obtenues avec des dimensions aussi près possible de celles des pièces finies.

Il y a soixante-quinze forges à mains de toutes dimensions travaillant soit au marteau-pilon, soit au marteau à mains, soit à volonté aux deux.

La production annuelle est d'environ 5.000 tonnes de pièces forgées de toutes espèces en fer ou en acier. Un des fours cités ci-dessus est presque continuellement employé au corroyage du fer destiné à la forge et qui est encore employé, même actuellement, dans la fabrication de certaines pièces de mécanismes de locomotives.

Des fours pour le recuisage des pièces en acier y sont annexés ainsi qu'une installation spéciale de trempe pour les canons de petits calibres dont le forgeage se fait dans cet atelier.

Enfin un service d'essais fonctionne constamment pour la vérification de la qualité des pièces forgées. Il est chargé également des essais officiels de recette prescrits par la marine, l'artillerie, les compagnies de chemins de fer, etc., etc.

4° CHAUDRONNERIE

Le groupe des chaudronneries s'occupe de la fabrication des chaudières marines et fixes de tous systèmes, des chaudières de locomotives, des tourelles et plateformes pour canons de marine, de la fabrication des tuyaux en cuivre et de tous travaux du même ordre.

La production annuelle est d'environ de 2.500 à 3.000 tonnes de produits finis en fer ou acier et de 350 à 400 tonnes de travaux exécutés en cuivre ou en laiton.

Cet atelier est pourvu d'un outillage de ponts roulants nombreux et puissants desservant toute la surface des bâtiments. De petits ponts roulants à mains, très mobiles, font le service de manutention des tôles qui passent d'un outil à un autre. Pour le montage des chaudières de marine, il existe deux ponts mécaniques de 50 tonnes; deux autres de 10 et 20 tonnes sont destinées au montage des chaudières de locomotives. La machine à river est, en outre, pourvue d'un pont roulant spécial, de 25 tonnes.

La construction des chaudières a toujours été, au Creusot, l'objet de soins tout particuliers. Même presque au début, il avait été installé une presse à emboutir, pour faire les boîtes à feu des chaudières de locomotives. Il y a une vingtaine d'années, on a construit une seconde presse beaucoup plus grande et puissante, permettant d'emboutir les plus grandes tôles employées dans la construction des chaudières marines. Un système de grues hydrauliques, adaptées sur les colonnes des presses, permet de manœuvrer rapidement les tôles entre les fours et les presses et d'éviter ainsi des refroidissements sensibles qui diminueraient l'action des presses sur les tôles à emboutir et qui obligeraient à multiplier le nombre des chaudes dans le cas de façonnages difficiles.

Nous dirons, simplement pour mémoire que, bien qu'il se construise encore quelques chaudières à grand volume d'eau pour la marine, ce sont les chaudières tubulaires de tous systèmes, de toutes formes et de toutes grandeurs qui se construisent à peu près exclusivement.

Quant à la fabrication des tourelles complètes pour cuirassés et fortifications de terre, elle s'accroît chaque année méthodiquement avec l'augmentation de matériel de guerre qui sévit universellement depuis quelques années.

4° AJUSTAGE ET MONTAGE

Ce groupe d'ateliers est de beaucoup le plus considérable; il occupe à lui seul, près de 1.500 ouvriers, c'est-à-dire environ la moitié du personnel ouvrier total employé dans le service des Ateliers de Constructions. Ces ateliers possèdent plus de 600 machines-outils de toutes sortes. Aussi, en raison de leur importance, ils ont été divisés en deux groupes ou sections : L'une de ces sections s'occupe spécialement des locomotives et des petites machines fixes ou de torpilleurs; l'autre ayant à exécuter les grandes machines marines ou fixes.

La section des locomotives comprend huit bâtiments ayant une surface couverte de 8.500 mètres carrés; trois d'entre eux sont affectés aux tours; quatre aux diverses machines-outils et aux ajusteurs et le dernier est le grand hall de montage des locomotives et des tenders. Tous ces ateliers sont munis de ponts roulants, tant pour le service des outils que pour le montage des machines. Un appareil transbordeur permet de sortir les locomotives et tenders de l'une quelconque des fosses de montage pour les conduire d'abord à l'atelier de peinture, puis aux voies d'essai de traction et enfin aux voies d'expédition, d'où elles sont envoyées, complètement montées, à leur lieu de destination, et par leurs propres moyens.

Néanmoins, dans le cas d'expéditions de locomotives, à l'étranger, soit, par exemple, en Espagne ou en Russie où l'écartement des voies est différent de celui des autres Etats européens, elles sont également expédiées toutes montées, mais alors elles sont chargées sur des trucks spéciaux qui les conduisent jusqu'aux points de jonction des voies différentes.

Ce n'est seulement que dans le cas de livraison, dans des pays d'outre-mer, que les locomotives sont expédiées complètement démontées.

L'autre section, celle des ateliers d'usinage, qui construisent plus spécialement les grandes machines fixes et marines, comprend dix bâtiments, dont deux sont à deux étages, et occupent une surface couverte de 9.500 mètres carrés. Ils sont eux-mêmes divisés en tourneries, foreries, ateliers de machines-outils et d'ajustage et ateliers de montage. Ils sont tous munis de ponts roulants de puissance variant suivant le poids des pièces à manœuvrer. La plupart de ces ponts sont mécaniques et la commande de ces engins se fait soit par câbles sans fin, soit par arbre carré, soit enfin directement par des moteurs électriques.

Le grand hall de montage est un bâtiment très élevé, pourvu de quatre ponts roulants de 30 tonnes et on peut monter au-dessous de ces pont des machines ayant 12 mètres de hauteur. C'est dans ce groupe d'ateliers que se trouvent tous les grands outils permettant l'usinage des pièces de très grandes dimensions. Nous citerons en particulier : un tour à plateau pouvant tourner jusqu'à 12 mètres de diamètre, des pièces dont le poids peut atteindre 60 tonnes; des tours et foreuses pouvant tourner et percer des arbres de 25 m. de longueur; une machine à aléser pouvant travailler des cylindres de 3 mètres de diamètre et de 5 mètres de hauteur; une machine à tailler les engrenages coniques jusqu'à 3 mètres de diamètre; un rabot à fosse pouvant recevoir des pièces de 3 m. 500 de largeur et de 10 mètres de longueur, etc.

A part ces machines-outils de grandes dimensions, il existe, dans cet atelier, plus de cinquante autres machines-outils diverses dont les dimensions, sans être aussi imposantes que celles citées ci-dessus, ne s'en écartent cependant pas sensiblement.

6° ATELIERS D'OUTILLAGE

La préparation des outils n'est pas laissée à chacun des ateliers qui emploient des machines-outils, mais elle est centralisée dans un groupe de petits ateliers spéciaux attendant les uns aux autres et dans lesquels on a réuni un personnel et un outillage *ad hoc*. Cet outillage se compose de plus de cinquante petites machines-outils de toute espèce, toutes machines de grande précision permettant le travail fini que nécessite l'établissement de l'outillage : Tours, machines à raboter et à fraiser; machines spéciales pour tailler les fraises et les tarauds, machines à affûter, lapidaires, etc.

L'importance de cet atelier peut paraître considérable, mais il faut remarquer qu'il a pour mission de pourvoir d'outils, plus de 700 machines, ainsi que les ajusteurs du service travaillant à la main, les chaudronniers, forgerons, etc.

C'est également dans cet atelier que l'on construit tous les instruments de précision pour la vérification des pièces de machines ou d'artillerie.

Chaque travail spécial a une machine-outil, nécessitant en général une qualité d'acier spéciale suivant la nature de la pièce à travailler et suivant aussi les moyens de la machine-outil, les études ont établi un classement de tous les types connus d'acier pour outils de manière à employer toujours, pour chaque espèce d'outil, la nature d'acier la plus convenable pour satisfaire au travail exigé pour chacun.

En outre, pour chaque catégorie d'acier, il faut employer, tant pour le forgeage que pour la trempe des outils, des soins très particuliers et différents. Pour ces opérations délicates, un personnel de premier ordre a été spécialisé et a acquis ainsi une grande habileté dans le traitement de ces aciers spéciaux.

Nous citerons, pour mémoire, les grands services que rendent actuellement à l'industrie mécanique, les aciers combinés dits chromés, au nickel, au tungstène, etc., tous aciers connus dans le commerce sous les noms d'aciers Rapides, Express, Electriques, etc., etc.; chaque branche de la mécanique employant ces différentes qualités suivant son travail propre. En particulier, l'industrie automobile avec ses machines-outils modernes à grande vitesse, en emploie des quantités formidables.

7° ATELIER DES MODÈLES

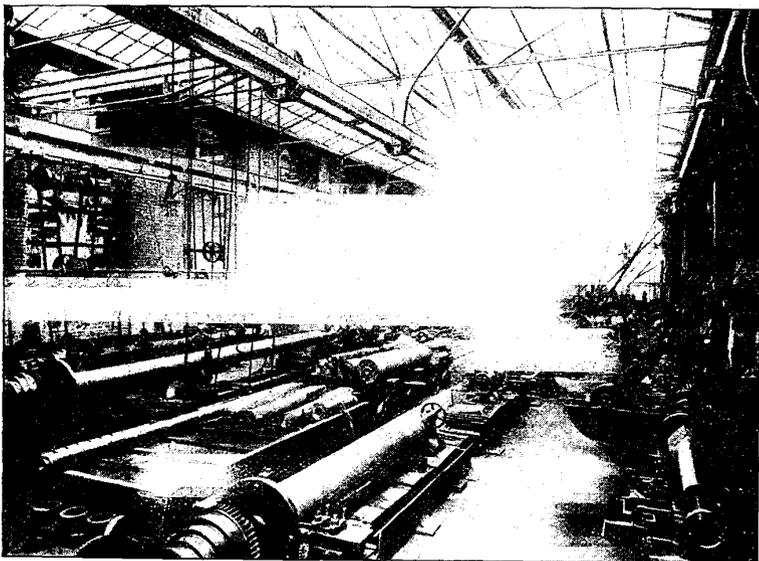
Ce que nous avons dit des fonderies de leur importance et de la variété des travaux qui s'y exécutent, donne l'idée du nombre des modèles qu'il faut préparer journellement. Les modèles destinés à la fonderie d'acier y sont également construits, ce qui contribue encore à son activité.

Cet atelier renfermant toute espèce de machines à travailler le bois, mesure 300 mètres sur 20 mètres; il est à deux étages et un classement méthodique permet de trouver facilement le modèle quelconque dont on a besoin.

TRAVAUX EXÉCUTÉS AUX ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

La recherche à peu près exacte du nombre de machines diverses exécutées dans le service des Constructions Mécaniques, donnant au total un chiffre très élevé, nécessite un classement par genres de machines; les Archives de la Construction donnant des renseignements complets jusqu'à l'année 1900, le nombre de machines construites ultérieurement à cette date sera tout au moins approximatif.

1°. *Les Machines de Marine.* — De 1839 à 1900, il fut construit au Creusot environ 260 machines à vapeur de marine pour corvettes, frégates, yachts, paquebots, remorqueurs, vaisseaux de marine mar-



ÉTABLISSEMENTS SCHNEIDER et C^e, au Creusot^e
Atelier de montage des machines marines

chande, batteries flottantes, canonnières, transports divers, avisos, garde-côtes, gabarres, cuirassés d'escadre, croiseurs à barbettes, cuirassés de stations, croiseurs de course, torpilleurs, contre-torpilleurs, croiseurs cuirassés, chaloupes, canots, citernes à vapeur, etc., etc. et navires de toutes sortes, pour un total d'environ 600.000 chevaux-vapeur.

En plus de ces machines de marine il en fut construit plus de 100 pour la navigation fluviale et surtout pour la France et ses Colonies.

Nous croyons intéressant de faire connaître à nos lecteurs, par le tableau suivant, le détail de toutes ces machines avec la date de leur construction :

MACHINES A VAPEUR POUR NAVIRES DE MER

Construites aux Ateliers de Constructions du Creusot, de 1830 à 1900

ANNÉES	NAVIRES	NOMS	DESTINATION	SYSTÈMES DES MACHINES	PUISSANCES EN CHEVAUX VAPEUR
1839	Corvette	Pluton	Marine Française	A balanciers et roues	660 chevaux
»	»	Archimède	»	»	660 »
»	»	Cassini	»	»	660 »
»	Frégate	Labrador	»	»	1350 »
»	»	Canada	»	»	1350 »
»	»	Orénoque	»	»	1350 »
»	»	Caraihe	»	»	1350 »
»	»	Albatros	»	»	1350 »
1844	Yacht	Comte d'Eu	»	Horizontales à hélices	960 »
»	Corvette	Caton	»	Inclinées à hélices	780 »
1845	Paquebot	Biche	Administration des Postes	Oscillantes à roues	450 »
»	»	Daim	»	»	450 »
»	»	Mérovée	Marine marchande	»	540 »
»	»	Oronte	»	»	540 »
1846	Frégate	Mogador	Marine Française	»	1950 »
1848	Corvette	Berthollet	»	Verticales à roues	1200 »
1850	»	Laplace	»	Horizontales à hélices	1200 »
1852	Vaisseau	Prince Jérôme	Marine marchande	Horizontales à roues	150 »
»	»	Fleurus	Marine Française	Horizontales à hélices	1950 »
»	»	Wagram	»	»	1950 »
»	»	Navarin	»	»	1950 »
1854	Batterie flottante	Lave	»	»	1950 »
»	»	Foudroyante	»	»	450 »
»	»	Congrève	»	»	450 »
»	»	Dévastation	»	»	450 »
»	»	Tonnante	»	»	450 »
»	»	Volcan	»	»	450 »
»	Canonnière	Dragonne	»	»	330 »
»	»	Fulminante	»	»	330 »
»	»	Mitraille	»	»	330 »
»	»	Grenade	»	»	330 »
»	»	Fusée	»	»	330 »

ANNÉES	NAVIRES	NOMS	DESTINATION	SYSTEMES DES MACHINES	PUISSANCES EN CHEVAUX VAPEUR
1854	Canonnière	Avalanche	Marine Française	Horizontales à hélices	330 »
»	»	Etincelle	»	»	330 »
»	»	Eclair	»	»	330 »
»	»	Flèche	»	»	330 »
»	»	Aigrette	»	»	330 »
»	»	Alarme	»	»	330 »
»	»	Flamme	»	»	330 »
»	Frégate	Ardente	»	»	2400 »
»	»	Impératrice Eugénie	»	»	2400 »
»	»	Foudre	»	»	2400 »
1856	Transport	Jura	»	»	750 »
»	»	Calvados	»	»	750 »
»	»	Rhône	»	»	750 »
»	»	Aube	»	»	750 »
»	»	Garonne	»	»	750 »
»	»	Finistère	»	»	750 »
»	Frégate	Danac	»	»	600 »
»	»	Renommée	»	»	600 »
»	»	Pandore	»	»	600 »
»	»	Zénobie	»	»	600 »
»	»	Bellone	»	»	600 »
»	»	Bajan	Marine Russe	»	900 »
»	Corvette	Svetlana	»	»	1350 »
»	Frégate	Etendard	»	Horizontales à roues	1200 »
»	Yacht	Guérière	»	Horizontales à hélices	1800 »
1858	Frégate	Hermione	Marine Française	»	1800 »
»	»	Victoire	»	»	1800 »
»	»	Junon	»	»	1800 »
»	»	Pallas	»	»	1800 »
»	»	Sémiramis	»	»	1800 »
1859	Aviso	Comète	»	»	360 »
1860	Frégate	Clorinde	»	»	540 »
»	Transport	Alhier	»	»	900 »
»	»	Ardèche	»	»	900 »
»	»	Drôme	»	»	900 »
»	»	Eure	»	»	900 »

»	»	Orne	»	»	900 »
»	»	Var	»	»	900 »
1861	Canonnière	Décidée	»	»	180 »
»	»	Pique	»	»	180 »
»	»	Surprise	»	»	180 »
»	»	Tactique	»	»	180 »
»	Frégate	Minerve	»	»	1500 »
»	»	Vénus	»	»	1500 »
1862	Remorqueur	Patient	»	»	90 »
»	Canonnière	Diligente	»	»	150 »
»	Batterie flottante	Arrogante	»	»	450 »
»	»	Implacable	»	»	450 »
»	»	Opiniâtre	»	»	450 »
»	»	Embuscade	»	»	450 »
»	»	Imprenable	»	»	450 »
»	»	Protectrice	»	»	450 »
»	»	Refuge	»	»	450 »
»	»	Impératrice Eugénie	Compagnie Générale Transatlantique	A balanciers et à roues	2550 »
»	Paquebot	France	»	»	2550 »
»	»	Nouveau-Monde	»	»	2550 »
1862	Paquebot	Panama	Compagnie Générale Transatlantique	A balanciers et à roues	2550 »
1865	»	Saint-Laurent	»	Horizontales à hélices	2550 »
1866	Frégate	Océan	»	»	3800 »
»	Corvette	Armide	Marine Française	»	1800 »
»	Garde-Côtes	Cerbère	»	»	2120 »
»	Canonnière	Aspic	»	»	200 »
»	»	Frelon	»	»	200 »
»	»	Scorpion	»	»	200 »
»	»	Couleuvre	»	»	200 »
1867	Paquebot	Lafayette	Compagnie Générale Transatlantique	»	3400 »
»	Aviso	Bouraine	Marine Française	»	920 »
»	»	Dayot	»	»	920 »
»	»	Segond	»	»	920 »
1868	Gabare	Andelle	Marine marchande	»	120 »
»	»	Epte	»	»	120 »
1871	Remorqueur	Pétrel	Ville de Bayonne	Inclinées, à roues	600 »
»	Aviso	Antiope	Marine Française	»	1400 »
»	»	»	»	»	1400 »
1872	Remorqueur	»	Marine marchande	Verticales, à hélices	120 »
»	Paquebot	Washington	Compagnie Générale Transatlantique	»	3400 »
»	»	Saint-Laurent	»	»	3400 »
»	»	Lafayette	»	»	3400 »

ANNÉES	NAVIRES	NOMS	DESTINATION	SYSTÈMES DES MACHINES	PUISSANCES EN CHEVAUX VAPEUR
1874	Cuirassé d'escadre	Redoutable	Marine Française	Horizontales, à hélices	6000 »
»	Transport	Annamite	»	Verticales, à hélices	2640 »
»	»	Mytho	»	Horizontales, à hélices	2640 »
1875	Garde-côtes	Fulminant	»	»	3500 »
1877	Cuirassé d'escadre	Courbet	»	»	8000 »
»	Cuirassé à barbette	Lapérouse	»	Verticales, à hélices	2700 »
»	»	Nielly	»	»	2700 »
1878	»	Primauguet	»	»	2700 »
»	Cuirassé de station	Turenne	»	»	4000 »
»	»	Bayard	»	»	4000 »
1879	Cuirassé d'escadre	Terrible	»	»	6060 »
»	»	Indomptable	»	»	6060 »
1880	»	Formidable	»	»	3500 »
1881	Paquebot	Soudan	Bichon frères	»	600 »
»	»	Montréal	Chantiers de la Loire	»	1200 »
»	»	Québec	»	»	1200 »
»	»	Halifax	»	»	1200 »
1882	»	Château-Margaux	Bichon frères	»	2500 »
»	»	Château-Yquen	»	»	2500 »
1883	Croiseur à batterie	Dubourdieu	Marine Française	Horizontales, à hélices	3300 »
»	Canonnière	Flamme	»	Verticales, à hélices	1500 »
1883	Canonnière	Fusée	Marine Française	Verticales, à hélices	1500 »
»	»	Grenade	»	»	1500 »
1884	Cuirassé d'escadre	Magenta	»	»	12000 »
1885	Canots	6 canots	»	»	90 »
1886	Torpilleurs	11 torpilleurs	»	»	5775 »
»	»	6 »	»	»	3150 »
1887	Croiseur de course	Troude	»	Horizontales, à hélices	6060 »
»	»	Lalande	»	»	6060 »
»	»	Cosmao	»	»	6060 »
»	Citerne à vapeur	Filtre	»	Verticales, à hélices	100 »
»	Torpilleurs	17 torpilleurs	Marine Japonaise	»	8925 »
»	Canonnière	»	Marine Chinoise	Inclinées, à hélices	2400 »
1889	Croiseur 1 ^{re} classe	Alger	Marine Française	Triple expansion	8000 »
»	Croiseur-torpilleur	Wattignies	»	Horizontale, à hélices	4000 »

»	Torpilleurs	3 torpilleurs de 34 mètres	»	Verticales, à hélices	1800 »
»	»	3 » » »	»	»	1800 »
»	Aviso torpilleurs	Léger et Lévrier	»	Vertic. à trip. exp. à hélices	4400 »
»	2 crois. cuir. 2 ^e classe	Chanzy	»	»	8300 »
1890	Torpilleurs	3 torpilleurs de 36 mètres	»	Horizontales, à hélices	3000 »
1891	Croiseur-torpilleur	Fleurus	»	Horizontales, à hélices	4000 »
»	Cuirassé	Charles Martel	»	Vertic. à trip. exp. à hélices	13500 »
1892	Torpilleurs	2 torpilleurs de 36 mètres	»	»	2000 »
»	Croiseur porte-torpilles	Foudre	»	»	11500 »
»	Torpilleurs	3 torpilleurs de 37 mètres	»	»	4050 »
1893	Aviso torpilleur	Casabianca	»	»	5000 »
»	Torpilleurs	2 torpilleurs à embarquement	»	Vertic. Compound à hélice	420 »
1894	Cuirassé	Charlemagne	»	Vert. triple ext. à 3 hélices	14500 »
1895	Croiseur 2 ^e classe	Protet	»	» » 2 »	9000 »
1896	Aviso de 1 ^{re} classe	Kersaint	»	» » »	2200 »
»	Chaloupe	Chaloupe 13 mètres	»	Verticale Compound » »	40 »
»	Torpilleurs	6 torpilleurs de 1 ^{re} classe	»	Vertic. trip. extens. » »	9000 »
»	Chaloupes	2 chaloupes de 13 mètres	»	Verticale compound 1 » »	80 »
»	Croiseur 3 ^e classe	d'Estrées	»	Vert. à trip. extens. 2 » »	8500 »
»	»	Infernet	»	»	8500 »
»	Torpilleurs	5 torpilleurs de 1 ^{re} classe	»	» 1 »	7500 »
1897	»	3 » » »	»	» » »	4500 »
»	»	3 » » »	»	» » »	4500 »
»	Croiseur d'instruction	Nadjeida	»	» 2 »	2600 »
»	Croiseur cuirassé	Kléber	»	» 3 »	17100 »
1898	»	Dupetit-Thonars	»	» 3 »	19600 »
»	Torpilleurs	3 torpilleurs de 1 ^{re} classe	»	» 1 »	4500 »
»	Torp. à embarquement	6 torpilleurs D à I	»	Verticale Compound » »	1500 »
»	Torpilleur	1 torpilleur 1 ^{re} classe	»	Vert. à trip. extens. 1 » »	1500 »
»	»	1 » » »	»	» » »	1500 »
1899	Croiseur cuirassé	Gloire	»	» 3 »	20500 »
»	Torpilleurs	6 torpilleurs de 1 ^{re} classe	»	» 1 »	9000 »
»	Contre-torpilleurs	Pertuisane, Escopette	»	» 2 »	20800 »
1900	»	Flamberge, Ramère	»	» » »	» » »
»	Torpilleurs	3 torpilleurs de 1 ^{re} classe	»	» » »	4500 »

Voici les caractéristiques de quelques-unes des plus importantes de ces machines :

Machine du « Labrador ». — Il fut exécuté successivement cinq machines de ce type pour les frégates à roues : *Labrador, Canada, Caraïbe, Orénoque, Albatros.*

Machine à balancier à un seul cylindre et à roues. Cylindre vertical attaquant l'arbre par deux balanciers placés à la partie inférieure. Bielle directe.

Distribution par déclics et tiroirs. Condensation par mélange.

Puissance nominale..... 450 chevaux.
Vitesse linéaire moyenne du piston par seconde. 1 m. 150.

Machine du « Mogador ». — C'est la première machine oscillante, exécutée au Creusot pour le Gouvernement Français. Cet appareil fut considéré pendant longtemps comme l'un des meilleurs de la flotte militaire et il rendit les plus grands services lors de la Guerre de Crimée :

Machine verticale à deux cylindres oscillants, égaux, accouplés et à roues

Distribution par déclics et tiroirs. Condensation par mélange.

Puissance nominale..... 650 chevaux.
Nombre de tours par minute..... 20
Vitesse linéaire moyenne du piston par seconde. 2 m. 000.

Machine du « Saint-Laurent ». — Construite en 1865, pour la Compagnie générale Transatlantique, cette machine fut placée sur l'un des paquebots destinés au service postal de New-York. C'est la première machines à hélice établie pour ces paquebots. En voici les principaux éléments :

Deux cylindres horizontaux et à transmission par engrenages.

Puissance nominale..... 850 chevaux.
Nombre de tours de l'appareil moteur par minute 40
Nombre de tours de l'hélice par minute..... 70

Distribution par tiroirs et coulisses Stephenson.

Condensation par contact.

Vitesse linéaire moyenne des pistons par seconde 1 m. 750.

Machine du « Magenta ». — L'appareil moteur de ce cuirassé d'escadre, comprend quatre machines principales verticales, à pilon, d'égale puissance, à deux cylindres, du système Compound, attelées deux à deux sur deux lignes d'arbres indépendantes, conduisant chacune une hélice.

Les dimensions principales de chacune de ces quatre machines sont les suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression..... 1 m. 060.
Diamètre du cylindre à basse pression..... 2 m. 020.
Course commune des pistons..... 1 m. 000.

Ces deux machines du même bord peuvent être accouplées ou découplées.

Chacune des quatre machines principales est munie d'un condenseur tubulaire horizontal, d'une pompe à air horizontale à double effet, actionnée par un moteur indépendant du Système Compound et d'une pompe de circulation centrifuge avec moteur également indépendant, à un seul cylindre.

Tous les tiroirs sont des tiroirs plans, celui du cylindre à haute pression est muni d'un appareil spécial de détente. Les tiroirs sont actionnés par des coulisses de Stephenson.

Le changement de marche de chaque machine peut se faire à volonté à bras ou à la vapeur, par des appareils qui peuvent être accouplés lorsque deux machines du même bord marchent ensemble.

Tous les arbres à manivelles, les arbres de transmission et les arbres porte-hélices sont en acier forgé creux. Les hélices sont en bronze et d'une seule pièce.

L'appareil évaporatoire comprend huit corps de chaudières cylindriques à flammes directes et à trois foyers chacune, installées dans quatre compartiments avec une seule cheminée.

Les éléments principaux de ces chaudières sont les suivants :

Timbre	6 k.
Surface totale de grille.....	52 m ² ,08
Surface totale de chauffe.....	2.368 m ² ,08

L'alimentation se fait au moyen de quatre pompes du système Thirion, installées dans les chambres des machines. Quatre autres pompes du même système, dites *petits chevaux*, sont installées dans les chaufferies pour le même usage.

Huit ventilateurs refoulant l'air dans les chaufferies en assurent la parfaite aération et contribuent au fonctionnement du tirage forcé des chaudières.

Machine du croiseur « Alger ». — Le système comprend deux machines principales verticales, à pilon, d'égale puissance, à trois cylindres et à triple expansion, actionnant chacune une hélice.

Chaque machine comporte les dimensions principales suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression.....	0 m. 860
» » à moyenne pression.....	1 m. 360
» » à basse pression.....	2 m. 060
Course commune des pistons.....	0 m. 850

Chacune d'elles est munie d'un appareil de condensation comprenant un condenseur horizontal tubulaire en laiton chaudronné, deux pompes à air verticales à simple effet et une pompe de circulation centrifuge.

Les tiroirs des cylindres à haute pression sont cylindriques, ceux des cylindres à moyenne et à basse tension sont des tiroirs plans munis de compensateurs de pression.

Tous les tiroirs sont actionnés par des coulisses Stephenson. Chaque

machine est munie d'un appareil de changement de marche manœuvrable, soit à bras, soit à vapeur.

Les pistons sont en acier, monté en forme de calotte sphérique. Les plaques de fondation portant les paliers des arbres à manivelles sont également en acier moulé, ainsi que les bâtis supportant les cylindres.

Les arbres à manivelles, les arbres de transmission et les arbres porte-hélices sont en acier forgé creux ; les hélices sont en bronze spécial et d'une seule pièce.

L'aération de chaque chambre des machines est assurée par un ventilateur. L'eau de condensation refoulée par les pompes à air de chaque machine principale, est recueillie dans une caisse munie de filtres où elle est dégraissée avant de resservir.

Des appareils spéciaux permettant de produire de l'eau douce sont installés pour réparer les pertes d'eau d'alimentation.

L'appareil évaporatoire comprend vingt-quatre générateurs Belleville, répartis dans huit compartiments et munis de deux cheminées.

En voici les caractéristiques :

Timbre	17 k.
Surface totale de grille.....	70 m ² ,08
Surface totale de chauffe.....	2.068 m ² ,28

L'alimentation est assurée au moyen de huit pompes du système Belleville à moteurs indépendants.

La puissance totale maximum imposée pour l'appareil était de 8.000 chevaux indiqués, à l'allure de 120 tours par minute, avec 12 k. de pression de vapeur maximum par centimètre carré, aux boîtes à tiroirs.

Machines de Torpilleurs de 86 tonneaux. — Il fut achevé récemment sur différents chantiers, tant aux chantiers de la Gironde, qu'à Bordeaux ou aux Chantiers du Creusot à Châlons-sur-Marne, vingt-et-un torpilleurs de 86 tonneaux de déplacement. Tous ces torpilleurs sont pourvus d'une machine de 1.500 chevaux environ, construite au Creusot et de deux chaudières du système Du Temple, fournis par la Société anonyme Du Temple, dont les Ateliers sont à Cherbourg

La machine est du type vertical, à pilon, à trois cylindres et à triple expansion, avec condenseur tubulaire à surface, elle actionne elle-même la pompe à air et les pompes alimentaires.

Voici les dimensions principales :

Diamètre du cylindre à haute pression....	0 m. 425
" " à moyenne pression	0 m. 610
" " à basse pression....	0 m. 870
Course commune des pistons.....	0 m. 450
Nombre de tours maximum par minute...	360

En marche, la circulation d'eau dans le condenseur est obtenue par le sillage. Au point fixe, une petite pompe centrifuge assure la circulation.

La disposition générale comporte un filtre pour dégraisser les eaux d'alimentation, un appareil pour faire de l'eau douce et un réchauffeur placé sur le refoulement des pompes alimentaires.

Les chaudières du système Du Temple, sont au nombre de deux; en voici les principaux éléments :

Timbre.....	15 k.
Surface totale de grille.....	4 m ² ,56
Surface totale de chauffe.....	210 m ² .

Elles sont pourvues d'un petit cheval alimentaire indépendant, le tirage forcé est obtenu au moyen d'un ventilateur installé dans la chambre de chauffe.

Machine du « Charles-Martel ». L'appareil moteur de ce cuirassé d'escadre comprend deux machines principales verticales, à pilon, d'égale puissance, à trois cylindres et à triple expansion actionnant chacune une hélice.

Les dimensions principales sont les suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression.....	1 m. 130
» » à moyenne pression	1 m. 700
» » à basse pression....	2 m. 700
Course commune des pistons.....	1 m. 100

Elles sont munies chacune d'un appareil de condensation comprenant un condenseur tubulaire en laiton chaudronné, trois pompes à air verticales à simple effet et une pompe de circulation centrifuge.

Les tiroirs des cylindres à haute pression sont cylindriques, ceux des cylindres à moyenne et basse pression sont des tiroirs plans. Tous sont actionnés par coulisses Stephenson.

L'appareil de changement de marche à bras ou à vapeur permet de régler le degré d'introduction de la vapeur dans les cylindres.

Les pistons sont en acier moulé, de forme conique.

Les plaques de fondation sont également en acier moulé et les colonnes supportant les cylindres en acier forgé. Les arbres à manivelle, les arbres de transmission et les arbres porte-hélices sont en acier forgé creux et les hélices sont en bronze spécial à pales rapportées.

Chaque chambre des machines possède deux ventilateurs d'aération. Une caisse à filtres recueille l'eau de condensation pour la dégraisser avant qu'elle ne soit renvoyée aux chaudières.

Deux appareils producteurs d'eau douce sont installés, pour réparer les pertes d'alimentation.

L'appareil évaporatoire comprend vingt-quatre corps de chaudières du système Lagrafel et d'Allest, installées dans quatre compartiments et munies de deux cheminées.

Les éléments principaux sont les suivants :

Timbre.....	15 k.
Surface totale de grille.....	95 m ² ,20
Surface totale de chauffe non mouillée..	3.000 m ² .

Huit pompes du système Thirion, à moteurs indépendants en assurent l'alimentation.

Huit ventilateurs puissants opèrent l'aération des chaufferies.

La puissance totale maximum imposée pour l'appareil était de 13.500 chevaux indiqués, à l'allure de 95 tours environ à la minute, avec une pression de vapeur ne dépassant pas 12 kgs par centimètre carré aux boîtes à tiroirs.

Machine du « Chanzy ». — L'appareil moteur du croiseur « Chanzy » comprend deux machines principales horizontales d'égale puissance, à trois cylindres et à triple expansion, actionnant chacune une hélice.

Les dimensions principales sont :

Diamètre du cylindre à haute pression.....	0 m. 800
» » à moyenne pression..	1 m. 200
» » à basse pression...	1 m. 900
Course commune des pistons.....	0 m. 900

Chacune est munie d'un condenseur tubulaire en laiton chaudronné, deux pompes à air verticales à simple effet et une pompe de circulation centrifuge.

Tous les tiroirs des cylindres à vapeur sont cylindriques, ils sont actionnés par le système de distribution ou Marshall. L'appareil de changement de marche fonctionnant soit à bras, soit à vapeur, permet de régler le degré d'introduction de la vapeur dans les cylindres.

Les pistons sont en acier moulé, de forme conique.

Les plaques de fondations sont en acier moulé également. Tous les arbres à manivelles, les arbres de transmission et les arbres porte-hélices sont en acier forgé creux, les hélices sont en bronze spécial d'une seule pièce.

Chaque chambre des machines possède un ventilateur d'aération; une caisse à filtres dégraisse les eaux de condensation avant leur retour aux chaudières et plusieurs appareils à eau douce sont installés pour réparer les pertes d'eau d'alimentation.

L'appareil évaporatoire comprend seize corps de générateurs Belleville, installés dans deux compartiments et munis de deux cheminées.

Les éléments principaux sont :

Timbre.....	17 k.
Surface totale de grille.....	64 m ² ,50
Surface totale de chauffe non mouillée...	1.814 m ² .

L'alimentation est assurée au moyen de huit pompes à vapeur du système Belleville.

Huit ventilateurs opèrent l'aération et participent au tirage forcé.

La puissance totale maximum imposée pour l'appareil était de 8.300 chevaux indiqués avec 12 kilos maximum de pression de vapeur par centimètre carré aux boîtes à tiroirs.

Pour tous les appareils moteurs à vapeur, mis en fonctionnement, soit sur les navires de guerre, soit sur les paquebots, navires marchands ou autres, il est imposé à ces appareils des conditions de consommation, de rendement et de puissance déterminées. Nous avons indiqué ci-avant, pour quelques-uns des bâtiments dont nous avons décrit l'appareil moteur, les conditions de puissance imposées.

Voici pour quelques-uns de ces appareils, les résultats des essais faits en présence des Commissions de recette :

1° MAGENTA. — *Commission de recette de Toulon :*

Durée de l'essai.....	6 heures	6 heures	6 heures	4 heures	2 heures
Machines en fonction.....	4	2	2	4	4
Chaudières allumées.....	8	5	8	8	8
Nombre de tours moyen....	72,3	57,2	70,4	84,8	87,3
Puissance totale réalisée....	5832 ch.	2695 ch.	4945 ch.	9884 ch.	10877 ch.

2° ALGER. — *Commission de recette de Cherbourg.*

Durée de l'essai.....	6 heures	24 heures	12 heures	4 heures	6 heures
Machines en fonction.....	2	2	2	2	2
Chaudières allumées.....	9	48	24	21	8
Nombre de tours moyen....	74	101,5	115,4	116,1	
Puissance totale réalisée....	2055 ch.	5346 ch.	8 038 ch.	8231 ch.	828 ch.
Charbon brûlé par cheval-heure	0 k. 650	0 k. 700	0 k. 735	0 k. 764	0 k. 865

3° CHARLES-MARTEL. — *Commissions de recettes de Toulon et de Brest*

Durée de l'essai.....	6 heures	6 heures	4 heures	24 heures	6 heures
Machines en fonction.....	2	2	2	2	2
Chaudières allumées.....	8	16	24	24	24
Nombre de tours moyen....	52,4	70,5	97	87,5	92,7
Charbon brûlé par cheval-heure	0 k. 762	0 k. 524	0 k. 796	0 k. 753	0 k. 736
Puissance totale réalisée....	2186 ch.	5545 ch.	14931 ch.	9800	12620 ch.

4° CHANZY. — *Commission de recette de Rochefort.*

Durée de l'essai.....	3 heures	2 heures	6 heures	24 heures	8 heures
Machines en fonction.....	2	2	2	2	2
Chaudières allumées.....	12	16	8	16	16
Nombre de tours moyen....	112,4	118,6	80,5	104,2	115
Puissance totale réalisée....	738 ch.	8765 ch.	2386 ch.	5404 ch.	7482 ch.
Charbon brûlé par cheval-heure	0 k. 965	0 k. 936	0 k. 644	0 k. 809	0 k. 791

A. MEUNIER
(1897)



Echos du Conseil d'Administration.

Séance du 7 octobre 1913. — Le Conseil s'est réuni ce jour, sous la présidence de M. BACKÈS, vice-président, neuf membres sont présents, trois se sont excusés.

Le Conseil :

- 1° Adopte le procès-verbal de la dernière séance.
- 2° Statue favorablement sur la demande d'admission comme membre titulaire de M. Edouard PROST, qui a dû interrompre ses études à l'Ecole. Le fils de notre camarade de 1869 prendra rang parmi ses camarades de la promotion de 1912.
- 3° Fixe l'ordre du jour de l'Assemblée générale du 8 novembre 1913.
- 4° Examine les candidatures à proposer à l'Assemblée générale en remplacement des conseillers sortants.
- 5° Fixe le lieu du banquet annuel.
- 6° Donne pouvoir à la Commission des fêtes pour régler les détails d'organisation du banquet et de la soirée récréative.

La séance ouverte à 20 h. 30 est levée à 22 h. 20.

Le Secrétaire,
A. LACHAT.

Le Vice-Président,
L. BACKÈS.

Don pour la Bibliothèque de l'Association.

Notre collection s'est enrichie ce mois par l'envoi que nous a fait l'*Institut Scientifique et Industriel* d'un superbe volume sur

La soudure autogène.

Nos lecteurs en trouveront l'analyse au chapitre « Bibliographie » et pourront consulter l'ouvrage à notre Siège social.

Nous remercions cordialement *Le mois scientifique et industriel* de leur gracieux don.

Assemblée générale et Banquet annuel.

Nous rappelons à nos sociétaires la circulaire que nous leur adressions le 5 octobre dernier relativement à *l'Assemblée générale et au Banquet annuel de 1913*.

L'Assemblée commencera à *18 heures précises* et le *Banquet* à *19 heures 1/2 précises*. Ces réunions auront lieu cette année le **samedi 8 novembre**, dans les salons de l'**Hôtel de l'Europe**, 1, rue Bellecour.

Le banquet du *Groupe de Paris* aura lieu à la même date et à la même heure.

Le banquet du *Groupe de Marseille*, aura lieu à la même date et à la même heure, *Restaurant Basso*, 5, quai de la Fraternité.

Cs seront les trois seuls *banquets officiels*, les camarades régionaux, au gré de leur préférence et de leur résidence devront donner leur adhésion :

A Lyon : *Au secrétariat de l'Association*, 24, rue Confort.

A Paris : à M. BLANCHET, 123, rue de la Réunion (XX^e).

A Marseille : à M. B. EMERY, 8, rue Rencontre.

Nous insistons auprès de tous nos sociétaires pour qu'ils fassent l'impossible pour se rendre ce jour-là à l'une de ces trois réunions qui comptaient l'année dernière : à Lyon, 204 convives ; à Paris, 66 convives ; et à Marseille, 11 convives.

Nous espérons enregistrer cette année un nombre plus important d'adhérents pour montrer à nos lecteurs que notre Association croît, prospère et se développe d'année en année.

Annuaire.

L'édition de l'Annuaire que nous préparons actuellement pour 1914 sera cette année considérablement augmentée et comportera de nouveaux documents qui seront certainement appréciés par la plupart de nos lecteurs.

Nous laissons cependant au soin de chacun de nos sociétaires de nous retourner dès que possible la circulaire que nous leur avons adressée individuellement dans le courant du mois d'octobre, en les priant d'indiquer exactement dans la case réservée à cet effet, tous les renseignements que nous leur demandons et qui seront inscrits à la suite de leur nom dans les diverses listes de l'Annuaire.

Nous serions reconnaissants à ceux de nos camarades qui pourraient nous fournir des renseignements sur nos collègues décédés ou démissionnaires de bien vouloir le faire au plus tôt, dans l'intérêt même de notre publication.

Enfin, nous prions amicalement tous nos camarades de bien vouloir **avant le 15 novembre**, nous retourner avec ou sans modifications, la circulaire concernant l'Annuaire.

Nous les prévenons, en outre, que malgré toute notre bonne volonté pour leur être agréable, nous nous verrons dans l'obligation d'ajourner à l'année prochaine, la publication des documents qui nous parviendront *après cette date*.

Carte d'identité.

Nous rappelons aux Camarades qui ont payé leur cotisation pour l'exercice 1912-1913 que nous tenons à leur disposition, s'il ne l'ont pas déjà reçue, leur carte d'identité, qui leur donne droit aux réductions ci-après qu'ont bien voulu consentir quelques établissements lyonnais.

Nouveau-Théâtre. — Réduction de 1 fr. 50 aux baignoires et aux loges.

Réduction de 1 fr. 25 aux balcon, parquet et orchestre.

Casino de Charbonnières-les-Bains. — Admission gratuite dans le Parc du Casino et au Théâtre.

Aérodrome de Bron. — Réduction de 50 %.

Piscines et Skatings Lyonnais. — Réduction aux Piscines. Skating, 0 fr. 85 au lieu de 1 fr. 10.

Théâtre Guignol du Gymnase. — Réduction de 50 % à toutes places.

Théâtre Guignol du Passage de l'Argue. — Réduction de 50 % à toutes places, sauf samedis, dimanches et fêtes.

Cinéma Rota, — Réduction de 50 % en semaine.

Cinéma Bellecour. — Déclassement des places.

Librairie Maloine. — Remise de 10 %.

La première carte d'identité est délivrée gratuitement. Toute demande de remplacement doit être accompagnée de la carte annulée et d'une somme de un franc.

Le timbre annuel à détacher du reçu de cotisation pour coller sur la carte est délivré gratuitement. Toute demande de remplacement devra être accompagnée de 0.25 cent.

Naissances

Mme et M. C. DURAND, notre camarade (1883), constructeur-mécanicien à Aubenas (Ardèche), viennent d'être favorisés par la naissance d'un fils qui a reçu le prénom de Georges. Nos félicitations et nos vœux

Mariages

Le 23 septembre dernier a été célébré en l'église collégiale de Saint-André à Grenoble le mariage de notre camarade PAUL RUFFIER (1903), Ingénieur-Constructeur dans cette ville, avec Mlle Clara Dussert.

Notre camarade Maillet (1897), Directeur des Etablissements Régis Joya et délégué du Groupe de Grenoble, empêché au dernier moment, avait adressé le matin même ses souhaits les plus chaleureux au marié et à sa gracieuse épouse, tant en son nom personnel qu'au nom des camarades de Grenoble et de la Savoie. Nous sommes heureux à notre tour d'apporter aux jeunes époux nos vœux de bonheur.

Décès

Le lundi 29 septembre ont été célébrées, à Rilleux, les obsèques de M. Joseph-Alphonse HENRY, chevalier de la Légion d'honneur, président de la Société des Forces Motrices du Rhône, membre honoraire à vie de notre Association.

Avec M. HENRY disparaît une des plus éminentes personnalités lyonnaises. C'est grâce à son énergie et à sa courtoisie que se réalisa le canal de Jonage, car il fallut de nombreuses démarches près des grands services administratifs compétents : Ponts et Chaussées et Travaux Publics, pour triompher de leur résistance et mener à bien cette œuvre d'ingénieurs qui contribue à la prospérité de notre ville.

Tous nos camarades qui eurent l'honneur d'approcher M. HENRY regretteront cet homme de bien et nous sommes leur fidèle interprète en présentant à sa famille les respectueuses condoléances de notre Association.

Nous enregistrons avec peine le décès de M. Louis CLARET, père de notre camarade de 1903, auquel nous présentons en cette triste circonstance nos bien amicales condoléances.

Distinction honorifique

Nous avons été particulièrement heureux d'apprendre que M. GOBIN, inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, professeur honoraire de notre Ecole et membre honoraire à vie de notre Association, a été, à la suite du Congrès pour l'avancement des Sciences, à Tunis, nommé commandeur du Nicham-Iftikar. Nos respectueuses félicitations.

Admission à la Cie P.-L.-M.

Nous nous faisons un plaisir d'insérer la lettre suivante que nous communiquons M. Rigollot, directeur de l'E. C. L., en espérant qu'elle intéressera un grand nombre de nos anciens camarades.

Chemins de fer
de
Paris à Lyon et à la Méditerranée

Lyon, le 27 Septembre 1913.

EXPLOITATION
4^e Section

Monsieur le Directeur,

Par lettre du 4 juillet dernier, j'ai eu l'honneur de vous faire part d'une modification apportée à notre règle de recrutement des jeunes gens mineurs.

Les instructions que je vous ai communiquées viennent d'être complétées et je vous indique ci-après les salaires de début que notre Compagnie est disposée à attribuer, suivant leur degré d'instruction, aux candidats que nous prendrions à la résidence de Lyon :

SALAIRES SUIVANT L'ÂGE				
AVANT LE SERVICE MILITAIRE			APRÈS LE SERVICE MILITAIRE	
Au-dessous de 18 ans	18 et 19 ans	20 et 21 ans	Pendant une année de stage	Traitement annuel après une année de stage
<i>A. — Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise ayant le diplôme de 1^{re} classe.</i>				
4,50	5 »	5,25	5,50	1800 »
<i>B. — Candidats ayant le diplôme de bachelier (2 parties).</i>				
4,25	4,50	4,75	5 »	1650 »
<i>C. — Candidats bacheliers 1^{re} partie et non bacheliers (Examen à subir).</i>				
3,25 ou 3 »	4 » ou 3,75	4,50 ou 4,25	4,75 ou 4,50	1500 » ou 1350 »
Suivant la valeur de l'examen.				

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir substituer ces renseignements de salaires à ceux que comportait la notice jointe à ma lettre du 4 juillet et d'avance, je vous exprime mes remerciements pour les très bonnes candidatures que vous voudrez bien nous procurer.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération très distinguée.

*L'Inspecteur principal,
Signé : Illisible.*

Réunions hebdomadaires.

Le samedi soir, au local de l'Association de 20 h. à 22 h.

Nous sommes contents d'informer nos camarades que ces réunions intimes sans prétention sont parvenues à reprendre leur animation d'antan. Nul doute que la saison d'hiver n'accentue cette heureuse reprise.

A la saison d'automne, nous avons aperçu des camarades de toutes promotions ; des connaissances se sont faites, des liens de camaraderie ou d'affaires se sont échangés et nous pourrions citer maints bénéfices particuliers obtenus par certains de nos membres à ces rendez-vous hebdomadaires dans notre salon de lecture.

Nous avons remarqué au cours de cette saison d'automne parmi les assidus et les passagers :

MM. NAYLIES (1872), BRANCIARD (1874), COMMANDEUR (1878), JANIN (1882), GENEVAY (1884), PLASSON (1888), RIGOLLET (1892), PALLORDET (1894) BACKÈS (1895), COMMERSON, PORTEAUX (1904), MARC, MICHEL, LACHAT, MALTERRE, CESTIER, PUGNET, HUVET, BONNEL, (1905), BERTHIER (1906), BURDIN, BRET, GUILLOT, CHIFFLOT (1907), PASCAL, CRÉPIEUX, PASQUET, THIMEL, LAMY (1908), MONNET (1909), GOURDON, CHOFFEL, TRANCHANT (1910), BONNARD, CABAUD, BOISSIER, PALANÇON, ROUGEROL, GANEVAL (1911), CHAREYRON, MARTINOD, MAGNIN, SOURISSEAU, BERNARD, VARENNE, MOUCHET (1912), HAAS, ROUGE, FIANGER, BURDIN, CASSON, FAVIER, DUMAS, GIGNOUX, CHAPPELET, COTTET, LARRIVÉ, GUINAND, ROLLET, MONNOYEUR, MAGNIN (1913).

Échos d'Algérie

Le dimanche 7 septembre, à 17 heures, se trouvaient réunis, *sans s'être donné rendez-vous*, dans la coquette ville de Miliana, sur les premiers contreforts de l'Atlas algérien, quatre E. C. L. :

MM. POUCHIN (1904), Ingénieur des Etablissements Luc COURT (1883).
VINCENT (1905), Conducteur des Pouts et Chaussées à Miliana.
BILLARD (1914), Elève à l'Ecole.
MERCKEL (1914), Elève à l'Ecole.

Cette rencontre, en nombre imposant, à quelques mille kilomètres du point central, était pour chatouiller agréablement l'amour-propre des membres présents à cet apéritif. Cette diffusion est un indice de force et de vie de notre Ecole et de notre Association.

Sport.

Notre jeune camarade Louis FAVIER-THOUBILLON (1913), a accompli le 28 septembre dernier, avec beaucoup de hardiesse et de sang-froid, sur l'Ain et le Rhône, le trajet de Poncin (Ain), à Rillieux-La-Pape (Ain), soit environ 70 kilomètres, en se servant d'un bateau de sa fabrication exclusivement constitué par une armature en bois recouverte de toile.



Passage de Louis FAVIER-THOUBILLON
au barrage de Neuville-sur-Ain

Les caractéristiques de ce nouvel appareil de sport sont les suivantes : Longueur 4 mètres, largeur 0 m. 60, hauteur 0 m. 30 ; une pagaie sert pour la direction et l'avancement.

Sur l'Ain, le trajet était excessivement périlleux par suite des très basses eaux qui régnaient le jour du voyage. Notre camarade franchit sans encombre les barrages de Neuville-sur-Ain (Jujurieux), Oussiat et Pont-d'Ain, en évitant avec adresse leurs dangereux enrochements.

Ces barrages possèdent un passage à radeaux de 7 mètres maximum pour le flottage en grosses eaux. La chute d'eau est si accentuée que les trains de bois plient, et quelquefois se rompent en s'engageant dans ces rapides.

Les 40 kilomètres de l'Ain furent très durement parcourus surtout à Port-Galland. Quant aux 30 kilomètres du Rhône, ils furent rapidement franchis par notre jeune camarade qui fit preuve d'une endurance remarquable dans ce voyage si accidenté.

Nous présentons toutes nos félicitations à notre jeune et intrépide collègue qui réunit les qualités d'un adroit inventeur-constructeur jointes à celles d'un sportman accompli.

J. E. (1873).

Changements d'adresses et de positions.

Promotion de 1904. — COMERSON Henri, ingénieur aux Etablissements E.-L. Lachat (pompes, porteurs...), 25, quai Claude-Bernard, Lyon. Domicile : 22, rue Franklin, Lyon.

Promotion de 1905. — MAILLARD Camille, architecte diplômé du Gouvernement, 31, rue Denfert-Rochereau, Paris (Ve).

Promotion de 1906. — BEAU François, conducteur de travaux à l'entreprise Simon. Domicile : 8, boulevard Ney, à Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle).

Promotion de 1911. — CABAUD René, 11, quai Claude-Bernard, Lyon.

Promotion de 1912. — TEOU Y TCHANG, ingénieur du Chemin de fer de Long-Hai. Domicile : 12, rue de Tananarive à Hank'ëou (Chine).

Promotion de 1913. — PERRIER Auguste, dessinateur à la Société des Hauts-Fourneaux et Forges de Franche-Comté à Fraisans (Jura). Domicile : Hôtel Central, à Fraisans.

Demande d'adresses de Sociétaires.

Les communications que nous avons envoyées récemment aux camarades.

CONRAD SCZESPANSKI, à Plotck (Pologne)

Edmond SALESSES, 43, avenue Alsace-Lorraine, à Grenoble (Isère)

nous ayant été retournées par la Poste avec la mention *Inconnu*, nous prions les membres de notre Association qui pourraient nous renseigner sur le domicile actuel de ces anciens élèves de vouloir bien les adresser sans retard à :

M. le Secrétaire de l'Association, 24, rue Confort, Lyon.

Effectif de l'Association.

Nous sommes heureux de porter à la connaissance de nos camarades que nos vigoureux efforts de propagande pour le retour parmi nous de collègues éloignés de notre groupement ne sont pas restés stériles.

Depuis l'édition de l'Annuaire 1913, 37 nouveaux membres titulaires sont venus reprendre leur place au milieu de nous. Nous sommes heureux de souhaiter la bienvenue à nos camarades *William* (1860), *Genthon* (1861), *Brunat* (1864), *Créteaux*, *Dubief* (1868), *Boin*, *Meynard* (1874), *Ardisson* (1879), *Cot* (1881), *Carlin*, *Davier* (1882), *Berne*, *Rojat* (1883), *Marchand* (1885), *Mury* (1887), *Cottin*, *Policard* (1894), *Ellia* (1895), *Lagrange*, *Chaix* (1898), *Raymond*, *Perretière*, *Baudoin* (1901), *Chastel* (1903), *Baudet*, *Dumont-Fillon* (1904), *Léonard*, *Vincent*, *Chambouvet*, *Buthion*, *Guyétand* (1905), *Charpentier*, *Luc Renaud* (1906), *Duchesne*, *Minangoïn* (1907), *Dupui* (1908), *Ravet* (1909), *Prudhomme* (1910).

Nous rectifions donc ainsi l'avis paru sur le Bulletin n° 110 (juin 1913) page 38, en priant à nouveau tous nos membres de nous adresser toutes indications utiles sur les adresses et profession des *Inconnus*, nous avons aussi lieu de croire qu'un certain nombre de ceux-ci sont décédés. Nous insistons sur ces points de manière à pouvoir composer le plus exactement possible l'édition 1914 de notre Annuaire. Chacun est donc intéressé à nous documenter.

Camarades figurant sur nos contrôles comme vivants mais dont l'adresse est inconnue à ce jour.

Huss (1860), *de Missoltz* (1861), *Gassier*, *Ponson*, *Vauzelle* (1862), *Collard*, *Duseigneur*, *Guichard*, *Savoie*, *Sokolowski* (1863), *Duport*, *Schmerber* (1864), *Bouvard*, *Dussauge* (1865), *Briquet*, *Covelle*, *Duret*, *Giboudot*, *Mermet*, *de Morey*, *Rottner* (1866), *Demeure*, *Laglace*, *Pittet* (1867), *Sczespanski* (1868), *Sève* (1869), *Dumarest* (1871), *Girard*, *Paturle* (1874), *Savornin* (1877), *Determes*, *Glinka*, *Pichon*, *Robbe* (1879), *Gomien*, *Hittier*, *de Montessus*, *Tricaud* (1882), *Rojat* (1883), *Anglès* (1884), *Moussy* (1885), *Bourgeat*, *Sanson* (1886), *Bideau*, *Goybet* (1887), *Notaire* (1888), *Barthélemy*, *Buellet*, *Guinand*, *Sebilot* (1890), *Bergeret* (1893), *Janin* (1895), *Lacuire* (1896), *Mavrommatis*, *Viale* (1897), *Charoussat*, *Merle*, *Penel* (1898), *Daulaus* (1899), *Clerc* (1902), *Delfau*, *Jouffray* (1903), *Parrent* (1904), *Béthenod* (1909), *Brochery* (1910), *Grau* (1911).

Nos recherches nous ont fait découvrir la disparition de trois de nos camarades qui sont décédés. Ce sont MM. *Catenod* (1865), *Poyeton* (1882) et *Petitpierre* (1899), ce dernier mort accidentellement, il y a

deux ans au Champ d'Aviation de Hendon, près de Londres. Nous adressons à leurs familles nos plus sympathiques hommages de condoléances.

Camarades d'adresse connue, démissionnaires ou réfractaires.

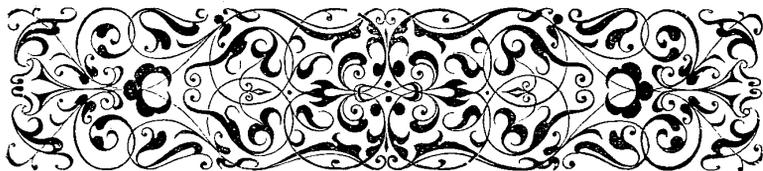
Bidault, Chatanay, Reverdy (1861), Falcot (1864), Dumarest, Schmerber (1865), Litaud (1868), Laurent, Voidier (1869), Luizet (1870), Paccaud (1871), Convert, Gérin (1872), Crébely, Reverdy, Targe (1874), Donat, Durval, Raynaud (1875), Longueville, Merlin (1876), Armand (1880), Maidonado (1881), Bruel, Renier (1883), Chalvet (1884), Prudot (1886), Geay (1887), Sartel (1888), Cavet, Ganly, Geay (1889), Bollard, Lafuma (1890), Barbier, Gobert (1892), Brussieux (1893), Deuil (1894), Perrin, Rey (1895), Gerbier, Lenoir, Manuel, Meneault, Tapissier (1897), Duvert, Puymège, Lelièvre (1898), Audras, Beaufof, Rossignot, Teynard, Verdier (1899), Bourgey (1900), Bordelet, Bussière, Chabert, Taboulet (1901), Frédière, Loron, Neyret (1902), Hallet (1903), Mante (1904), Abal (1905), Berger, Garin, Martin, Remilleux, Savariau, Roca (1906), Adam, Laval, Matton, Navet (1907), Delinon, Garcia, Kraeutler, Radisson (1908), Camus (1909), de Fumichon (1910).

Nous publions cette nomenclature, afin de guider nos membres dans la tâche de faire revenir au bercail ces camarades auprès desquels nos efforts administratifs ont échoué. Nous serons heureux de voir peu à peu diminuer cette liste déjà *la plus restreinte* qu'il y ait, *de toutes* les Associations similaires, comparativement au nombre des membres.

En effet, notre situation numérique à ce jour, avec l'appoint de la nouvelle promotion, se chiffre ainsi :

Camarades membres de l'Association.	904
Camarades décédés.....	193
Camarades non membres.....	81
Camarades inconnus.....	67

sur 1245 Elèves sortis de l'Ecole.



CHRONIQUE DES GROUPES

GRUPE DE PARIS

Siège : Hôtel Terminus Saint-Lazare (Salon Rouge)

Réunion : Le 2^e mercredi de chaque mois, à 20 h. 1/2

RÉUNION DU MERCREDI 10 SEPTEMBRE 1913

Répondant aux convocations du Président J. BLANCHET, vingt-quatre camarades parisiens eurent le plaisir de se réunir le mercredi 10 septembre au local habituel.

Aux absences nombreuses des E. C. L. parisiens, absences dues à la période des vacances et congés que nous traversons aux mois d'août et de septembre, est venue s'ajouter celle de notre dévoué président local M. BLANCHET, causée par d'importants travaux qu'il est appelé à surveiller constamment. Inutile de dire que c'est toujours avec beaucoup de regrets que l'assemblée constate son absence, tant sa présence parmi elle lui est sympathique et nécessaire.

Tous les présents accueillirent ses regrets et excuses, avec l'espoir d'être plus heureux à la prochaine réunion.

Etaient réunis :

MM. DUPERRON (1882), GUILLOT, RIVAL (1885), GABEL (1888), GULLIET, PERRAUD (1890), RIVAUX (1891), A. COURRIER (1892), BOURDARET (1893), SAGNIMORTE (1893), BLETON (1901), COQUARD, FRANTZ, JOUBERT (1904), DE COCKBORNE, C. et G. MAILLARD (1905), VERNIER (1908), VALENTIN SMITH (1909), GILBAUD (1910), DESBORDES, TAVAU (1911) BONNARD (1912), COULON (1913).

S'étaient excusés :

MM. WUILLIAM (1860), FALCOUZ (1896), CABAUD (1911), KLÉBER (1892), LAGARDE (1879), J. BLANCHET (1891), CATIN (1893), J. MONNET (1902), ARMAND (1913), HELIOT (1912), TRINCANO (1901), et tous les camarades militaires du Groupe du Mont-Valérien retenus loin de nous par des détachements et des manœuvres de télégraphie militaire.

L'intérêt de la réunion porta sur l'organisation du prochain banquet annuel du groupe de Paris, qui aura lieu le **samedi 8 novembre 1913**.

On sait que cette fête est pour le groupe parisien une éclatante démonstration de sa vitalité. Le succès y est toujours complet et les camarades y viennent fort nombreux.

De Paris et des régions du Nord, de l'Est, de l'Ouest et même du Centre, les camarades éloignés profitent de cette occasion pour affirmer l'esprit de franche solidarité qui les animent. L'Association est assurée ainsi du plus cordial dévouement de ses nombreux adhérents qui, malgré leurs multiples occupations quotidiennes, savent combien ils doivent de reconnaissance et d'affection pour leur vieille société.

Les traditions y sont nombreuses et celle du grand banquet annuel en est une pour laquelle le plus profond respect est observé.

Conscients de leur rôle en ce qui les concerne, les camarades parisiens ont jeté les bases organisatrices de ces futures agapes qui s'annoncent avec le meilleur augure. Le choix d'un établissement a été mis en étude si bien que la prochaine réunion mensuelle du 8 octobre servira à fixer définitivement l'ordonnance du banquet et de la fête artistique et musicale qu'il est de tradition de faire suivre.

Après l'examen de quelques autres questions de détail les conversations reprirent leur cours jusqu'à 23 heures qui marquèrent la fin de la Réunion.

GROUPE DE GRENOBLE et de la SAVOIE

SORTIE DU DIMANCHE 14 SEPTEMBRE A TALLOIRES

Malgré des appels réitérés des deux secrétaires de nos groupes E.C.L., les adhésions ne furent pas nombreuses pour cette charmante sortie.

Au jour fixé, le groupe de Chambéry prend place dans l'auto DEPASSIO et file à Annecy à du 40 à l'heure. Il y avait dans l'auto Mmes PORRAZ et DEPASSIO ainsi que leurs fidèles époux. Deux de nos camarades s'étaient excusés : RIVOLLIER (1905) et GRANDJEAN (1906).

Arrivés à Annecy avant le train qui amène le groupe Grenoblois, nous déjeunons et faisons un tour de ville.

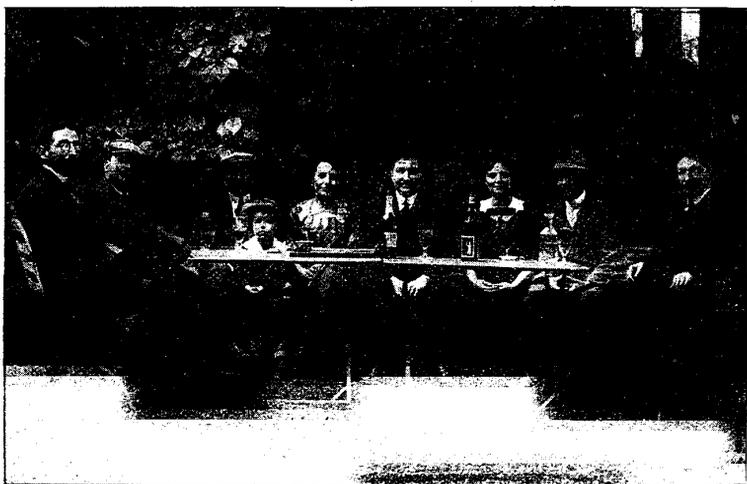
Enfin un coup de sifflet strident retentit. C'est Grenoble : Voilà le fidèle LAMBERT (1906), puis GRENIER, SERRES, MAILLET (1908). Congratulations, présentations... enfin mise en route vers le port.

Le bateau *La Savoie* n'attend plus que nous pour partir et nous voici sur le lac délicieux et ravissant. Chacun de nous se répand en paroles d'admiration sur les sites splendides que nous côtoyons jusqu'à Talloires.

Le temps qui nous avait épargnés devient menaçant et tout à l'heure pendant le dîner il mettra ses menaces à exécution. A part quelques petites éclaircies ce fut la pluie continuelle depuis deux heures de l'après-midi.

Mais à table la gaieté bien proverbiale des E. C. L. eut vite repris ses droits.

Le dîner fut ce qu'il promettait : gai et succulent, et les liqueurs... oh ! les liqueurs, demandez plutôt à... Chut ! J'ai promis de ne pas vous le dire.



Les excursionnistes, à Talloires Cliché L. SERRES (1908)

Comme il y avait des dames on dansa et ce ne fut pas le moment le moins agréable pour tous !

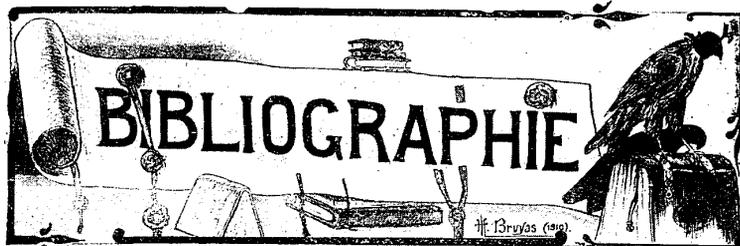
Enfin, vers 5 heures, nous partîmes, le temps n'avait pas voulu nous favoriser. Pendant que les Grenoblois regagnaient par voie de fer leurs pénates, nous nous lançâmes à toutes allures sur la route de Chambéry par une nuit noire et une pluie diluvienne.

Malgré cela nous avons conservé tous un charmant souvenir de cette agréable journée. Nous remercions en particulier les camarades qui ont bien voulu s'excuser de ne pas nous suivre et je leur exprime mes regrets de les avoir trompés de date sans le vouloir. Ce sont :

GUÉLY (1888), MAILLET (1897), LOUCHE-PÉLISSIER (1897), ESPIÉ (1906), BURDIN, LHUILLIER (1907), EMERY (1907) et le groupe de Marseille.

Qu'ils nous fassent confiance, nous préparons avec LAMBERT quelque chose de grand pour l'an prochain.

DEPASSIO (1903).



Les ouvrages scientifiques dont l'Association recevra deux exemplaires seront analysés dans le numéro suivant leur réception.

Les sommaires des publications scientifiques reçues dans les mêmes conditions seront également publiés.

La Soudure autogène, par l'Institut Scientifique et Industriel. Grand in-8°, 16 x 24, 112 pages, 83 figures. Librairie du M. S. I., 8, rue Nouvelle, Paris, et Lyon, à la Librairie Maloine.

La soudure autogène est à l'ordre du jour. Elle tend dans des circonstances toujours plus nombreuses, à remplacer la rivure. Elle a transformé complètement l'art de la réparation et, de ce chef, a fait économiser beaucoup de temps et d'argent.

Mais de nombreux procédés sont en présence. Comment faire son choix, comment utiliser les appareils de la façon la plus sûre et la plus économique? C'est un problème que jusqu'ici seuls les spécialistes pouvaient aborder.

Après un exposé succinct des principes, cet ouvrage indique d'une façon claire, concise et surtout impartiale, les avantages et les inconvénients des différents procédés; il donne les indications pratiques de manœuvre et de prix, toujours difficiles à rechercher.

Soudure à la forge; soudures oxyhydrique, acétylénique, électrique, aluminothermique, sont décrites successivement et chaque fois il est dit pour quel travail elles conviennent le mieux; un chapitre est consacré au découpage.

Comme la soudure autogène touche toutes les branches de l'industrie pour la fabrication ou la réparation, cet ouvrage sera lu avec fruit par tous ceux qui veulent se documenter clairement et sûrement sur ses applications.

DON DE MM. H. DUNOD ET PINAT.

La Technique Moderne. — N° du 1^{er} août 1913. — Les vingt ans du moteur Diesel. — Le chemin de fer des Alpes Bernoises et le Tunnel du Lötschberg. — Les habitations à bon marché. — Distribution des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — Cas du plissement. — Chronique.

N° du 15 août 1913. — L'organisation scientifique du travail humain. — Etude sur les pompes centrifuges. — Le Haut-Fourneau électrique. — Chronique.

DON DE M. E.-F. COTE.

La Houille Blanche. — N° d'août 1913. — Etude sur l'arrosage des terres. — Le Rhône de Marseille à Genève. — Commissions extraparlementaires de navigation. — Halage électrique sur les canaux. — Statistique de la navigation intérieure en France. — Sur les coups de bélier dans les conduites de diamètre variable. — Station d'essais de turbines de la maison Voith. — Le chemin de fer du Lœstchberg. — Législation des usines hydrauliques sur les cours d'eau du domaine public. — L'Exposition de Lyon.

DON DE M. GEORGES LÉVY.

La Machine Moderne. — N° de septembre 1913. — Application de l'air comprimé aux aménagements et montages employés sur les machines-outils. — La fabrication des mèches américaines. — Le Contrôle par fiches des commandes. — Outils nouveaux. — Un nouveau mode de fondation pour les machines. — Informations.

DON DE M. GRÉGOIRE.

Revue des Industries métallurgiques. — N° d'août 1913. — L'éducation professionnelle à l'étranger et en France. — Considérations pratiques sur l'exploitation des Brevets d'invention. — Outils externes de décolletage. — Nouvelles et informations.

DON DE M. GATTEFOSSÉ.

La Parfumerie Moderne. — N° d'août 1913. — Trop de bluff. — La question de la vase. — L'ambre gris. — Les eaux de vie dites naturelles. — Le Cassier. — Variétés.

PAR ÉCHANGE.

La Revue Industrielle. — N° du 2 Août. — Les installations électriques de l'Afrique du Sud. — Sous-station de Robinson. — Les voies ferrées du chemin de fer Métropolitain Nord-Sud. — L'usine des turbines à vapeur. — Turbine hydraulique de 3.000 w. sous faible chute. — Economie industrielle.

N° du 9 Août. — Le gyro-compas, système Speny. — L'Electrification des chemins de fer aux Etats-Unis. — Un coup d'œil sur l'enseignement technique en France et à l'Etranger. — Chronique.

N° du 16 Août. — La ligne 1° 8 d'Auteuil à l'Opéra du chemin de fer Métropolitain de Paris. — Emploi de l'azote liquide pour obtenir aisément des températures de - 211°. — Le cargo à moteur « Et Lobito ». — Législation.

N° du 23 Août. — Le système « Weir » pour le réchauffage d'eau d'alimentation des locomotives. — L'electrification des chemins de fer aux Etats-Unis. — Tarif de vente de l'Energie électrique. — Machines à vapeur et chaudières.

N° du 30 Août. — La Compagnie P.-L.-M. à l'Exposition de Gand. — L'exploitation des tourmalines et béryls à Madagascar. — Les oscillations à grande fréquence dans les arcs électriques très courts et les limiteurs de tension à intervalles multiples. — Marine et navigation. — Informations diverses.

PAR SOUSCRIPTION.

La Ligue maritime. — N° d'août 1913. — L'art de la guerre navale. — Pourquoi la France a besoin d'une marine marchande. — Le Port du Havre et le voyage de M. Poincaré. — La grande semaine de régates internationales du Havre. — La Croisière du Pérou.

AUTRES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES A L'ASSOCIATION

- Le Mois scientifique et industriel.** — Mensuel.
Lyon-Étudiant. — Mensuel.
Lyon-Colonial. — Paraît tous les 2 mois.
La Montagne. — Revue mensuelle du Club Alpin français. (Don du camarade J. BUFFAUD, 1888).
La Revue Alpine. Revue de la Section Lyonnaise du Club Alpin. (Don du camarade J. BUFFAUD, 1888).
Le Journal du Bâtiment et des Travaux publics. — Bi-hebdomadaire. (Don du camarade JAUBERT, 1899).
La Energia Electrica. (Don de M. Nicod, membre honoraire).
La France hippique. (Don du camarade J. BUFFAUD, 1888).
La Revue des Transports.
L'Ingénieur moniteur du Breveté.
Revue Lyonnaise des inventions. — Mensuel.
Lyon-Exposition. — Mensuel.
Bulletin des ateliers de constructions électriques du Nord et de l'Est.
Le Mutualiste Lyonnais.
La Technique aéronautique.

INVENTIONS NOUVELLES

- 453.885 Bachem. — *Machine pour la fabrication des tuyaux soudés.*
454.181 Poyet. — *Dispositif assurant l'indesserrabilité des écrous.*
454.264 Société anonyme des Ateliers Bariquand et Marre. — *Boîte universelle de changement de vitesses d'avances à couvercle réglable pour adaptation aux diverses machines-outils.*
454.295 Mills. — *Perfectionnements aux appareils pour convertir un mouvement alternatif rectiligne en un mouvement de rotation continu.*
454.312 Michaux. — *Appareil de sûreté indicateur de pression dans les réservoirs d'essence des véhicules automobiles.*
454.364 Duquenne. — *Joint de dilatation à rotule pour tuyauterie.*
454.383 Barnard. — *Perfectionnements apportés aux moyens élastiques qu'on doit faire compter aux pesons, amortisseurs de chocs et dispositifs analogues.*
454.388 Bugatti. — *Frein extérieur avec serrage uniforme.*
454.426 Ionides. — *Perfectionnements aux embrayages pour la transmission de force et aux freins.*
454.433 Savart. — *Procédé d'entraînement par contact applicable aux transmissions agissant par friction et moyens en permettant la réalisation.*
454.463 Holmes. — *Patte à pince, notamment pour tuyaux flexibles.*
454.505 Clair. — *Mécanisme réducteur de vitesse.*

Communiqué par l'Office de brevets d'invention de M. H. Boeticher fils, ingénieur-conseil, 39, boulevard Saint-Marlin, Paris. Téléphone : Archives, 17-66.

PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

N° 1636. — 27 septembre. — Industriel demande ingénieur pour diriger personnel ouvrier, ayant capitaux (100.000 fr.) Capital garanti.

N° 1637. — 27 septembre. — On céderait une usine de décolletage en pleine activité. Prix 45.000 fr. Matériel estimé 90.000 fr. Chiffre d'affaires 100.000 fr. Bénéfices 10.000 fr.

N° 1638. — 29 septembre. — Un constructeur de turbines hydrauliques, matériel d'huilerie et de mines dispose actuellement de plusieurs places de dessinateurs formés.

N° 1639. — 29 septembre. — Un examen pour l'emploi d'Agent technique ordinaire des poudres et salpêtres aura lieu en novembre prochain. 13 candidats. Libéré, âgé de moins de 35 ans; moralité, diplômes, etc... S'adresser à l'Inspection générale des poudres et salpêtres, 12, quai Henri IV, Paris.

N° 1641. — 30 septembre. — Le service central de la voie d'une grande compagnie de chemins de fer cherche des dessinateurs. Début 7 fr. par jour. Classement au bout d'un an à 2400 plus 250 d'indemnité de séjour.

N° 1642. — 30 septembre. — Forges et Acieries demandent techniciens et dessinateurs (service artillerie). Début 225 fr.

N° 1643. — 1^{er} octobre. — Société générale d'entreprise cherche pour bureau d'études pour l'installation de l'énergie électrique dans département voisin plusieurs dessinateurs sachant bien dessiner et ayant très jolie écriture. Appointement 150 à 200 fr. suivant capacités.

N° 1645. — 1^{er} octobre. — Un négociant en bois, fabricant d'appareils brevetés pour le travail du bois, demande jeune homme connaissant l'anglais pour le représenter à Londres, Début 200 à 300 fr.

N° 1646. — 3 octobre. — Une compagnie de Fonderies et Forges cherche plusieurs dessinateurs.

N° 1648. — 9 octobre. — Jeunes ingénieurs ayant créé une voiturette automobile légère demandent un apport de 30.000 fr. pour lancer l'affaire et offriraient une situation commerciale.

N° 1649. — 11 octobre. — Une dizaine d'emplois de dessinateurs sont à prendre dans une maison de constructions mécaniques et machines à vapeur de la région parisienne.

N° 1650. — 10 octobre. — On demande ingénieur diplômé de l'E.C.L. ayant été attaché à un bureau d'études, susceptible de dessiner, faire des devis et la correspondance technique, de collaborer avec le directeur et le remplacer pendant son absence.

N° 1651. — 10 octobre. — Dans ville importante du Sud-Est, à céder pour raison de santé et de liquidation à l'amiable, une fabrique de vinaigres, conserves au vinaigre et moutardes. L'usine parfaitement outillée, bien placée et sans concurrence dans un rayon important produit 4000 hectolitres par an. Prix : 45.000 francs.

N° 1652. — 17 octobre. — Ou demande un dessinateur pour études de lignes, de postes et établissements de dossiers administratifs.

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 391. — 37 ans. Désirerait créer industrie d'avenir dans importante ville du Sud-Est. Fournirait capitaux importants, mais désire une industrie de tout repos.

N° 447. — A été directeur d'une Compagnie de compteurs et d'une usine à gaz. Demande direction administrative ou commerciale.

N° 459. — Ingénieur prendrait suite industrie ou entreprise prospère et importante ou bonne représentation

N° 473. — 28 ans. — A été ingénieur électricien. Au courant de construction des métiers de teinture et apprêts. Demande place de chef d'entretien d'usines.

N° 476. — 25 ans. — Camarade connaissant allemand, polonais et langues slaves actuellement radiotélégraphiste à l'armée bulgare, désire place électricien à l'étranger ou colonies.

N° 478. — Grande expérience. Connaît Anglais et Allemand. Très au courant mécanique et électricité, chemins de fer intérêt local et tramways. Cherche direction station centrale, gaz et électricité ou place ingénieur directeur de travaux ou entretien. France, Colonies ou Etranger.

N° 484. — 28 ans. Actuellement chef de service technique dans maison de construction. Demande place d'ingénieur d'entretien dans manufactures ou Chef de service dans usines de construction.

N° 485. — 32 ans. A été 18 mois dans les mines, est actuellement dans grands établissements de métallurgie dans l'Est. Demande place dans mine ou métallurgie dans région lyonnaise.

N° 487. — 29 ans. A été 4 mois dans construction mécanique, 2 ans dans le béton armé : actuellement à place temporaire dans les explosifs. Demande poste d'entretien d'usine ou dans bureau de géomètre, ingénieur, architecte. Région lyonnaise ou Midi.

N° 489. — 28 ans. Huit mois pratique d'atelier. Quatre ans dans deux importantes maisons de mécanique générale. Disposant de capitaux, désire situation sérieuse et importante à Lyon de préférence.

N° 495. — 20 ans. Demande emploi à Lyon ou région. Un an avant départ au régiment.

N° 499. — 18 ans. Demande travaux publics. Deux ans avant départ au régiment.

N° 500. — 32 ans. A été dessinateur dans importants ateliers de construction et chef de bureau d'études. Demande position sérieuse.

N° 501. — 20 ans. Un an avant départ au régiment. Demande métallurgie ou mécanique.

N° 504. — 26 ans. Demande métallurgie ou travaux publics.

N° 511. — 35 ans. 8 ans à l'étranger comme ingénieur de construction de chemins de fer (études, tracé, pose de voie, entretien) ayant notions commerciales, etc. A été en Chine, ligne du Yunnan, à la Régie Générale des chemins de fer en Syrie. Cherche situation sérieuse et d'avenir, pourrait au besoin s'y intéresser.

N° 512. — 29 ans. Ingénieur ayant nombreuses relations dans les milieux industriels et commerçants lyonnais prendrait représentations industrielles.

N° 515. — Ingénieur a été chez constructeur électricien, puis 15 ans directeur dans usine de vernis gras à St-Petersbourg. Demande situation dans commerce ou industrie à Lyon.

N° 516. — 26 ans. Est dans une exploitation électrique, cherche situation dans industrie à Lyon avec apport au besoin.

N° 518. — 24 ans. Diplômé E. C. L. et institut électro de Grenoble. Demande situation dans électricité ou mécanique France ou étranger.

N° 520. — 28 ans. — Connait à fond toutes les questions du tungsténex. Demande situation dans cette industrie. Lyon ou province.

N° 521. — 18 ans. Demande place dans travaux publics ou automobiles. Deux ans avant départ au régiment.

N° 522. — 28 ans 1/2. Demande place à Lyon. Deux ans avant départ au régiment.

N° 524. — 24 ans. A été 3 mois dans constructions de métiers de tulle et 7 mois dans laboratoire d'électricité. Cherche position dans moteurs à gaz ou automobiles. Libérable fin 1913.

N° 526. — 23 ans. A été dans laboratoire électrique. Compagnie des Compteurs, Société Française des câbles électriques. Demande constructions électriques ou exploitation. Libérable fin 1913.

N° 527. — 24 ans. Préparateur de chimie à l'E. C. L. Demande emploi quelconque, préférence électricité. Libéré.

N° 530. — 31 ans. Sept ans de pratique dans mines métalliques; chimiste puis chef des services extérieurs. Actuellement chimiste métallurgique dans mines et fonderies de cuivre en Algérie. Cherche situation dans mines, métallurgie ou gaz.

N° 531. — 32 ans. A toujours été dans la chaudronnerie. Cherche situation dans chaudronnerie, entretien, surveillance, montage.

N° 532. — 25 ans. A été dans construction navale du Petit Creusot et dans ateliers de constructions mécaniques et fonderies. Demande mécanique générale et par la suite partie commerciale.

N° 535. — 49 ans. A été ingénieur de tramways électriques, directeur de station centrale, directeur de compagnies de tramways électriques. Demande place dans commerce, industrie ou travaux publics.

N° 536. — 38 ans. A été dans une fabrique d'engrais. Cherche position dans partie commerciale ou comptabilité.

N° 537. — 25 ans. Libéré. Demande emploi dans mécanique ou métallurgie.

N° 538. — A cinq ans de pratique dans construction mécanique, cherche situation importante et autant que possible sédentaire.

N° 539. — 20 ans. Un an avant départ au régiment. Demande place dans moteurs légers, automobile, mécanique.

N° 540. — 40 ans. A été chef monteur de stations électriques, actuellement directeur d'Établissement de forges. Demande une association dans la partie électrique. Préférence Lyon ou région.

N° 543. — 25 ans. Libéré. Est dans Compagnie de Compteurs électriques. Demande place, préférence électricité.

N° 544. — 24 ans. Libéré. A été dans constructions mécaniques. Cherche dans mécanique et machines-outils.

N° 545. — 24 ans. Libéré. A été dans constructions métalliques et représentations. Cherche représentations industrielles, fonderie, fonte, aciers, etc.

N° 546. — 24 ans. Libéré. Demande situation dans constructions mécaniques ou électricité.

N° 547. — 23 ans. A été dessinateur dans aciéries. Demande situation de chef d'entretien dans chimie métallurgique ou mines de produits chimiques.

N° 548. — 30 ans. A été dans bureau des Ponts et Chaussées, est dessinateur dans grands Établissements de mécanique. Demande situation à Paris dans mécanique, spécialement moteurs à explosion ou machines-outils.

N° 549. — 26 ans. Connait italien et anglais. Est dans exploitation électrique dans le Nord. Cherche situation dans électricité, Lyon ou région.

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, Lyon. Téléphone : 48-05**

*ou se présenter à cette adresse tous les jours non fériés de 14 h. à 18 h.
et le samedi de 20 h. 1/2 à 22 h.*

<p>MARQUE DÉPOSÉE</p> <hr/> <p>USTENSILES de MÉNAGE</p> <p>Marque « l'Unic » en aluminium pur fondu</p>	<p>Anciens Etablissements A. VIARD & C^{ie} SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 550.000 FRANCS 240, Route de Genas, BRON (Rhône). Tél. 218, Villeurbanne</p> <p>FONDERIE ET MANUFACTURE D'ALUMINIUM, CUIVRE, BRONZES, LAITONS, ETC.</p> <p>Pièces moulées de toutes formes sur modèles ou sur dessins</p> <p>ALLIAGES SPÉCIAUX pour les Industries Automobiles. Aviation. Produits chimiques, etc.</p> <p>APPAREILS DE PRODUITS ALIMENTAIRES, etc.</p>
---	---

COMPTABILITÉS INDUSTRIELLES
d'Entreprises et de Prix de Revient

ORGANISATION, MISE À JOUR et CONTRÔLE PERMANENTS
Initiation des Chefs de Maison ; Leçons

SERVICE A FORFAIT ou PAR VACATIONS
(Condition - économiques)

L. VALLET
46, rue Tête-d'Or, LYON

A LOUER

**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 S^e-Madeleine, CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.)
TÉLÉPHONE : 1-31

Spécialité d'**outillage pour caoutchoutiers**. Presses à vulcaniser. Métiers à gommer. Mélangeurs. Enrouleuses. Roules de tous profils. Presseoirs. Spécialité de **portes de four** pour boulangers et pâtisseries. Engreages. **Roues à Chevrons**. Fontes moulées en tous genres. Fontes mécaniques suivant plan, troussé 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
8, 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^t transports
Appareils de chauffage tous systèmes

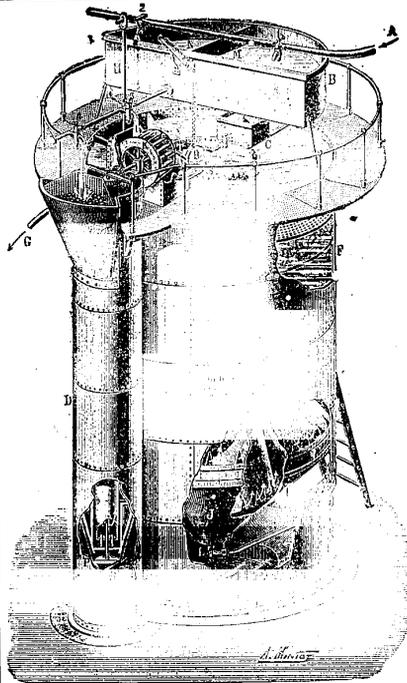
Fonderie de Fonte malléable
et Acier moulé au convertisseur

FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE

Pièces en Acier moulé au convertisseur
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

Bâtis de Dynamos

MONIOTTE JEUNE
à RONCHAMP (Hte-Saône)



A. BURON
Constructeur breveté
8, 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 garantié de 20 à 30 %.

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

Téléphone : 531-69

LES ÉTABLISSEMENTS

MALJOURNAL & BOURRON

construisent

TOUT L'APPAREILLAGE
HAUTE & BASSE TENSIONS

128, 133, 135, 139
Avenue Thiers, Lyon

SOCIÉTÉ ANONYME
Capital : 2 millions

TÉLÉPHONES :
18-10, 18-49, 48-21, 48-69

Supplement au Bulletin n° 114. — Octobre 1913

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

COMPTE RENDU FINANCIER (Exercice 1912-1913)

Compte rendu financier spécial du premier Bal 1913

COMMISSION DU BAL

ETAT DES RECETTES

Crédit alloué par le Conseil.....	600 »
Cartes des Cavaliers présents.....	1.380 »
Cartes des Dames présentes.....	505 »
Souscriptions particulières.....	230 »
	<hr/>
TOTAL ACTIF.....	<u>2.715 »</u>

ETAT DES DÉPENSES

Location des salons, éclairage, service, buffet complet avec champagne.....	1.370 »
Droits d'auteurs et taxes diverses.....	202 50
Bouquets de corsage, décoration florale.....	108 »
Cachets des artistes et musiciens.....	710 »
Frais divers, contrôle, etc.....	26 50
Frais généraux, circulaires, timbres.....	127 70
	<hr/>
TOTAL.....	<u>2.544 70</u>
Excédent de Recette versé à la Caisse de l'Association.....	170 30
	<hr/>
TOTAL PASSIF.....	<u>2.715 »</u>

La Commission du Bal :
BACRÈS, LACHAT, RIGOLLET, MARC.

EXERCICE 1912-1913

ÉTAT DES RECETTES ET DES DÉPENSES

RECETTES

<i>En caisse au 1^{er} octobre 1912</i>		2.207 55	
<i>Cotisations :</i>			
11 membres titulaires à 10 ».....	110 »		
1911-12 { 4 — — à 10,60.....	42,40		
1 — honoraire à 20 ».....	20 »		
475 membres titulaires à 10 ».....	4.750 »	9.103 20	
1912-13 { 268 — — à 10,60.....	2.840 80		
22 — honoraires à 20 ».....	440 »		
1 — — à 100 ».....	100 »		
4 — titul. à vie à 200 ».....	800 »		
<i>Bulletin</i> Encaissement de publicité.....	1.872 50		
Vente au numéro.....	133 90	2.031 90	
Indemnités pour changements d'adresse	25 50		
<i>Intérêts</i> Coupons du Portefeuille.....	862 05		
Intérêt du compte courant Association	12 43	907 80	
Intérêt du compte courant Trésorier..	31 80		
Intérêt de la Caisse d'Épargne.....	1 52		
<i>Divers</i> Subvention du Conseil de l'École....	1.500 »		
Don de M. Mathey.....	200 »	2.217 »	
Don spécial.....	500 »		
Amendes du Conseil.....	17 »		
TOTAL DES RECETTES.....		16.467 45	

DÉPENSES

<i>Tresorerie</i> . Frais de recouvrement, impayés, divers.	430 50		
Frais de Banque { Encaiss ^t , coupons	8 48	449 40	
{ Garde des titres.	10 42		
<i>Secrétariat</i> . Frais de bureau, imprimés, timbres...	407 65		
Achat de mobilier.....	83 70		
Archives (reliures, classeurs, etc).....	119 30		
Location du Siège social.....	850 »	2.821 65	
Abonnement au téléphone.....	301 »		
Allocations aux groupes.....	360 »		
Allocation de l'employé.....	700 »		
<i>Bulletin</i> Impression et envoi de 12 bulletins dont :			
Edition spéciale du centième numéro..	1.105 70		
Edition Annuaire 1913.....	1.282 60	8.161 80	
Dix numéros mensuels.....	5.198 10		
Clichés, photogravures.....	535 15		
Divers.....	40 25		
<i>Fêtes</i> Banquet et réceptions diverses.....	384 55		
Soirée du banquet.....	500 »		
Conférences, location de salle, droits divers.....	753 20	2.637 75	
Imprimés, convocations, avis divers..	570 30		
Bal de l'Association.....	429 70		
<i>Placement</i> .. Imprimés divers, affranchissement.....		145 75	
<i>Divers</i> Bourse à l'École.....	500 »		
Souscriptions, abonnements, étrennes	217 35	1.077 45	
Cartes d'identité.....	100 »		
Médailles pour majors des promotions	47 40		
Frais funéraires.....	212 70		
<i>En caisse au 30 septembre 1913</i>		1.173 75	
TOTAL DES DÉPENSES.....		16.467 45	

Le
P. BRUN.

BILAN AU 30 SEPTEMBRE 1913

ACTIF

<i>Portefeuille</i> au 30 septembre 1913 (prix d'achat) :		
2	Obligations Chemins de la Basse-Autriche.....	851 25
6	— Russe 1880.....	3.606 70
8	— Est-Algérien nouvelles 3 o/o.....	3.186 »
9	— P.-L.-M. fusion nouvelle.....	4.136 35
15	— P.-L.-M. fusion ancienne.....	6.239 »
4	— Foncières 1879.....	1.931 »
5	— O.-T.-L. 3 1/2 o/o.....	1.588 85
4	— Compagnie du Gaz de Lyon.....	1.900 »
4	— Société Forces Motrices du Rhône.....	1.956 »
8	Actions Ecole Centrale Lyonnaise.....	3.500 »
	<i>Mobilier</i> du siège social.....	474 70
	<i>En caisse</i> au 30 septembre 1913.....	1.173 75
	TOTAL DE L'ACTIF.....	30.543 60

PASSIF

	Actif de l'Association au 1 ^{er} octobre 1912.....	31.493 70
	Pour Balance.....	950 13
	TOTAL DU PASSIF.....	30.543 60

CAISSE DU PRÊT D'HONNEUR

ACTIF

	<i>En caisse</i> au 1 ^{er} octobre 1912.....	1.593 05
	Allocation du Conseil d'Administration de l'Ecole.....	1.000 »
		2.593 05

PASSIF

	Secours alloués pendant l'année.....	570 »
	<i>En caisse</i> au 30 septembre 1913.....	2.023 05
		2.593 05

Le Trésorier,
P. BRUN.