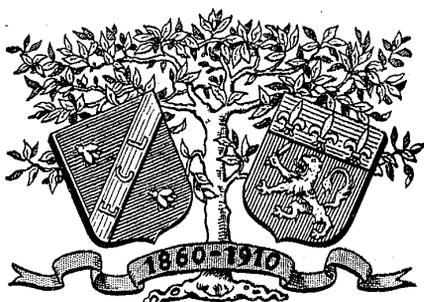


Septième Année. — N° 75

Juillet 1910

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



SOMMAIRE

*Laboratoire d'essais du Conservatoire national des Arts et Métiers : Matières lubrifiantes.*

*Chronique de l'Association. — Sortie d'été du Groupe de Marseille.*

*Bibliographie. — Bloc-Notes Revues. — Offres et demandes de situations.*

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

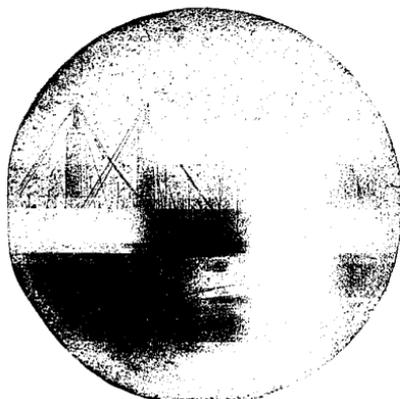
*Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :*  
SALONS BERRIER & MILLIET, 31, PLACE BELLECOUR, LYON

## PONTS SUSPENDUS

PASSERELLES SUSPENDUES POUR PIÉTONS

pour CANALISATIONS  
d'EAU, de GAZ et d'ÉLECTRICITÉ

CABLES MÉTALLIQUES



**L. BACKÈS**, Ingénieur-Constructeur  
39, Rue Servient, LYON

## ASCENSEURS PALLORDET

INGÉNIEUR E. C. L.

ET

## MONTE-CHARGES

28, Quai des Brotteaux, 28

LYON Téléph. 31-97

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

## E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS

Téléphone : à PARIS 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.

## 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

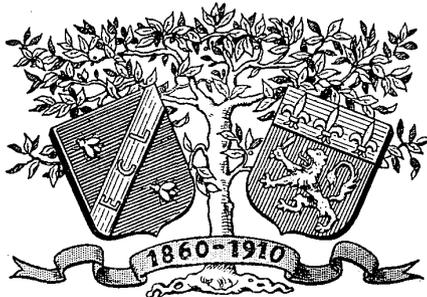
**BROYEUR-FROTTEUR AUTOMATIQUE**  
pour travailler par voie humide  
le sable sortant de la carrière

## MACHINES-OUTILS

Septième Année. — N° 75

Juillet 1910

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



SOMMAIRE

*Laboratoire d'essais du Conservatoire national des Arts et Métiers : Matières lubrifiantes.*

*Chronique de l'Association. — Sortie d'été du Groupe de Marseille.*

*Bibliographie. — Bloc-Notes Revues. — Offres et demandes de situations.*

---

PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT

---

*Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :*  
SALONS BERRIER & MILLIET, 31, PLACE BELLECOUR, LYON

## AVIS

---

*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.*



*Toute demande de Bulletin, qui doit être faite à M. le Secrétaire de l'Association, 31, place Bellecour, devra toujours être accompagnée d'une somme de 0,80 par exemplaire demandé.*



*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.*



*Pour tout ce qui concerne le service du Bulletin et de la publicité, envoi de manuscrits, communications diverses, photographies clichés..., écrire ou s'adresser à :*  
**M. L. BACKÈS, ingénieur, 39, rue Servient. Lyon. Téléph. 13-04.**



*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.*

Septième Année. — N° 75

Juillet 1910



## LABORATOIRE D'ESSAIS DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

### MATIÈRES LUBRIFIANTES

A différentes reprises, quelques Camarades nous ont demandé des renseignements concernant les essais des matières lubrifiantes et leurs prix. Ne connaissant pas officiellement le texte que nous donnons ci-dessous, nous n'avons pu leur répondre que par des notes succinctes empruntées à des industriels lyonnais. Aujourd'hui, nous sommes heureux de les compléter, en espérant qu'elles seront profitables à un certain nombre d'entre nous, en publiant, *in-extenso*, le tarif légal du Laboratoire d'essais du Conservatoire national des Arts et Métiers.

Les essais chimiques ne peuvent être exécutés que s'ils sont accompagnés ou s'ils doivent servir de base à l'exécution d'autres essais.

Le Laboratoire ne peut, par suite du nombre considérable des essais qui lui sont confiés, exécuter un essai séance tenante que moyennant une majoration de 100 pour 100 sur les prix prévus aux présents tarifs.

La taxe d'une opération non prévue aux divers tarifs d'essais du Laboratoire est acceptée par l'intéressé avant tout commencement d'exécution (Décision ministérielle du 17 juillet 1902).

## I. — HUILES DE GRAISSAGE, MINÉRALES, VÉGÉTALES ANIMALES OU MIXTES.

### A. — Essais mécaniques

a) **Essais à froid.** — Ces essais sont effectués avec une machine du système Martens. Pression maxima sur les coussinets : 150 kilogrammes par  $\text{cm}^2$ ; vitesse maxima<sup>o</sup> linéaire à la seconde : 6 mètres.

#### 1° *Huiles* :

Des essais dits *d'endurance* sont exécutés sur les huiles ; ils consistent à faire fonctionner la machine à une pression et à une vitesse maintenues constantes pendant tout l'essai et à mesurer en fonction du temps de marche :

- 1° Le coefficient du frottement ;
- 2° L'élévation de température des coussinets ;
- 3° La consommation d'huile.

En principe, ces essais sont effectués avec les coussinets en bronze ou en antifriction du Laboratoire.

Tout essai avec un métal différent des précédents comporte pour le client les frais de façonnage des coussinets.

Par huile :

N° 3000. — 1 essai d'endurance .....	15 francs
N° 3001. — 2 essais et au-dessus (par essai) .....	10 —
N° 3002. — Un essai complet comprenant 4 vitesses et 4 pressions, soit 16 essais (d'endurance) .....	150 —

Pour deux huiles remises simultanément, et au-dessus, rabais de 10 à 50 o/o sur les prix ci-dessus et suivant les déterminations à effectuer.

On peut faire des essais d'endurance ou autres en injectant l'huile à essayer entre les coussinets de la machine, au moyen d'air comprimé et sous des pressions d'injection pouvant atteindre 8 kg par  $\text{cm}^2$ .

Prix à débattre dans chaque cas.

Quantité d'huile nécessaire pour chaque essai complet : 5 litres.

#### 2° *Métaux.*

Voir, ci-après, le paragraphe relatif aux « Essais de frottement des métaux ».

b) **Essais à chaud.** — Ces essais sont effectués sur les huiles ou les graisses avec une machine système Kappf.

L'huile ou la graisse à essayer est placée dans un cylindre vertical qui peut être chauffé jusqu'à 200 degrés ; une tige d'acier pénètre dans l'axe du cylindre et s'appuie sur une crapaudine placée au fond de ce cylindre, avec une pression pouvant atteindre 33 kilogrammes par centi-

— 5 —

mètre carré de la surface terminale de la tige. Cette tige est mise en mouvement dans le lubrifiant à des vitesses pouvant atteindre 2 mètres par seconde.

Un moteur électrique entretient le mouvement de cette tige, qui tourne dans des conditions définies de pression, de vitesse et de température. Le frottement du lubrifiant est mesuré par l'énergie électrique absorbée par le moteur.

Par huile :

- N° 3003. — 1 essai comprenant le fonctionnement de la machine à une pression, une vitesse et une température données. . . . . 5 francs
- N° 3004. — 2 essais et au-dessus (par essai) . . . . . 4 —
- N° 3005. — Une série d'essais complète comprenant 4 pressions, 3 vitesses, 5 températures (soit 60 expériences). Prix forfaitaire. . . . . 100 —

Pour deux huiles ou graisses et au-dessus, rabais suivant les cas.

Quantité d'huile nécessaire pour chaque essai complet : 1 litre.

Quantité de graisse : 1 kilogramme.

*N. B.* — La machine se prête à des essais au-dessous de la température ambiante.

#### B. — Essais physiques et chimiques

- N° 3006. — Point d'inflammabilité (appareil Luchaire) . . . . . 4 francs
- N° 3007. — Points d'inflammabilité et de combustibilité (vase ouvert) . . . . . 4 —
- N° 3008. — Point de congélation . . . . . 5 —
- N° 3009. — Densité à 15 degrés . . . . . 2 fr. 50
- N° 3010. — Densité à une température déterminée . . . . . 5 francs
- N° 3011. — Indice de réfraction . . . . . 4 —
- N° 3012. — Pouvoir rotatoire . . . . . 4 —
- N° 3013. — Pouvoir calorifique . . . . . 10 —
- N° 3014. — Coefficient de dilatation . . . . . 5 —
- Viscosité (viscosimètre d'Engler) ;*
- N° 3015. — Une seule détermination . . . . . 5 francs
- N° 3016. — Pour plusieurs déterminations sur le même échantillon, en vue d'établir la courbe de viscosité. Par détermination . . . . . 4 —
- (Indiquer la ou les températures de l'essai entre 15 et 200 degrés).
- Degré de fluidité (ixomètre Barbey) :*
- N° 3017. — Une seule détermination (température généralement adoptée : 35 degrés) . . . . . 8 francs
- N° 3018. — Pour plusieurs déterminations sur le même échantillon, à des températures comprises entre 15 et 100 degrés. Par détermination . . . . . 5 francs

N° 3019. — Capillarité.....	5 francs
N° 3020. — Acidité .....	5 —
N° 3021. — Corrosion sur les métaux (essai qualitatif) .....	5 —
N° 3022. — Perte par volatilisation (indiquer la température).....	5 —
N° 3023. — Teneur en eau .....	10 —
N° 3024. — Teneur en goudrons (par l'acide sulfurique à 66° B) .....	5 —
N° 3025. — Teneur en asphalte et paraffine.....	5 —
N° 3026. — Teneur en cendres .....	5 —
N° 3027. — Recherche qualitative des huiles de goudrons de houille, de schistes, de résines, animales ou végétales, des matières en suspension, dans une huile minérale.....	10 —
N° 3028. — Teneur en huiles grasses.....	10 —
N° 3029. — Détermination d'un indice (indice de saponification, d'iode, etc.).....	8 —
N° 3030. — Siccativité. — Pouvoir de résinification en couche mince.....	5 —
N° 3031. — <i>Analyse industrielle</i> comportant: Points d'inflammabilité et de congélation, densité à 15 degrés, degré de viscosité Engler à 20 degrés, ou degré de fluidité à 35 degrés, corrosion, recherche qualitative des impuretés.....	25 —

*Observations.* — Pour les dosages non prévus dans le tableau ci-dessus, les prix seront fixés dans chaque cas d'espèce.

La quantité d'échantillons à fournir pour les essais physiques et chimiques est de 1 litre; elle pourra être diminuée suivant la nature et le nombre des essais demandés.

..\*

## II. — GRAISSES CONSISTANTES

### A. — Essais mécaniques

Le Laboratoire peut effectuer des essais à la température ambiante et avec la machine Martens sur les graisses consistantes dans les mêmes conditions que pour les huiles fluides, moyennant une installation appropriée aux desiderata du demandeur.

Prix à débattre suivant le cas.

### B. — Essais physiques et chimiques

N° 3032. — Point de goutte (appareil Ubbelohde).....	5 francs
N° 3033. — Teneur en savons.....	10 —
N° 3034. — Teneur en acides gras libres.....	10 —

— 7 —

N° 3035. — Teneur en huiles insaponifiables.....	10 francs
N° 3036. — Teneur en eau.....	10 —
N° 3037. — Teneur en cendres.....	5 —
N° 3038. — Alcalis ou chaux libres.....	10 —
N° 3039. — Teneur en impuretés diverses et additions.....	10 —
N° 3040. — <i>Analyse complète</i> .....	50 —
Quantité de graisse nécessaire:	
Pour les essais physiques et chimiques.....	1 kilogramme
Pour une étude complète.....	5 kilogrammes

.\*

### III. — ESSAIS DE FROTTEMENT DES MÉTAUX

Ces essais sont effectués à la machine système Martens.

On façonne 3 petits coussinets dans le métal à étudier.

(Le façonnage est obligatoirement fait par le Laboratoire pour la somme de 50 fr.)

L'essai est exécuté avec les 3 coussinets montés dans la machine et lubrifiés par un bain d'huile-type.

On détermine:

1° Le coefficient de frottement;

2° L'élévation de température en fonction du temps de marche, comme pour les essais d'endurance des huiles;

3° La quantité de métal perdue par usure des coussinets après un temps de marche déterminé de la machine (200.000 tours sous 12 kilogrammes  $\text{cm}^2$  à la vitesse de 2 mètres).

Par métal:

N° 3041. — Prix d'un essai complet (4 vitesses, 3 pressions, soit 16 essais d'endurance.....) 150 francs

Pour deux métaux et au-dessus:

Rabais suivant les cas.

Dimensions des lingots à fournir pour le prélèvement des 3 coussinets:

$$200 \times 100 \times 50 \text{ m}^3$$

Pour les autres déterminations à effectuer sur les métaux pour frottement (traction, compression, dureté, choc, fusion, densité, micrographie, etc.), voir les autres tarifs de la Section des Métaux.

N. B. — En raison de la délicatesse de ces essais de métaux et de la nécessité d'un montage soigné des coussinets, le Laboratoire ne fait pas d'essais partiels.

*Le Directeur du Laboratoire d'essais,*

*Le Directeur du Conservatoire national  
des Arts et Métiers,*

F. CELLERIER.

L. BOUQUET.

Paris, le 10 décembre 1908.

VU ET APPROUVÉ

*Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,*

Jean CRUPPI.



### Distinction honorifique

Toutes nos félicitations à notre camarade *Antonin Dubreuil* (1892), ingénieur au Caire, qui vient d'être décoré des palmes académiques.

### Naissance

Nous avons appris avec un vif plaisir la naissance de Mademoiselle *Mauricette Hallet*. Nos félicitations à son père, notre camarade *Hallet* (1903), ingénieur au service de la voie du chemin de fer de Dakar à Saint-Louis (Sénégal).

### Avis aux Jeunes.

Nous prions nos jeunes camarades de la promotion sortante (1910) de bien vouloir faire parvenir à *M. le Secrétaire de l'Association des Anciens E.C.L.*, 31, place Bellecour, à Lyon, l'adresse exacte de leur domicile, afin que toutes les communications (offres de situation, bulletins mensuels, invitations diverses, etc...) que nous pourrions avoir à leur faire, leur parviennent sûrement et rapidement,

Nous leur rappelons également que leur cotisation annuelle de 10 francs, de *membre* de l'Association ne sera exigible que pour l'exercice prochain, c'est-à-dire en janvier-février 1911, et que d'ici-là, ils bénéficieront, à titre gracieux de tous les avantages de notre groupement.

### Don pour la bibliothèque de l'Association.

MM. H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins à Paris, qui ont l'amabilité de nous assurer le service gratuit de *La Technique moderne*, nous ont adressé, avec le numéro du mois de juin de cette très intéressante Revue, le fascicule n° 2 sur **Le Chauffage et la Ventilation des Bâtiments industriels** par G. Debesson, ingénieur civil.

Ce supplément, avec ses 91 pages in-4° de texte sur deux colonnes et ses 136 figures, forme un volume du plus haut intérêt scientifique. Il est vendu séparément 6 francs.

Tous nos remerciements à ces généreux donateurs.

### Changements d'Adresses et de Positions

- Promotion de 1888.* — BOURLIN Marius, ingénieur-représentant d'usines métallurgiques (fonderies, aciéries, etc.), 5, Grande-Rue de Monplaisir, Lyon.
- Promotion de 1891.* — BESSE Joseph, entrepreneur de travaux publics, 4, rue Ampère, à Oran (Algérie).
- Promotion de 1894.* — TORRILHON Armand, fabricant de caoutchouc à Chamalières (Puy-de-Dôme), tél. 0.58. Domicile : 12, avenue de Royat, Chamalières.
- Promotion de 1897.* — BOLLEY Emile, sous-chef de dépôt à la Cie P.-L.-M., dépôt de Badan, à Grigny (Rhône).
- — SALESSES Edmond, directeur de la Société Anonyme « Le Fibrocol », 43, avenue Alsace-Lorraine, à Grenoble (Isère).
- Promotion de 1900.* — BERGÈS Pierre, Société de produits électrochimiques et métallurgiques des Pyrénées, 124, rue de la Boétie, Paris. Domicile : 45, rue Poncelet, Paris.
- — GEOFFRAY Victor, ingénieur, entreprise France Lanord et Bichaton, 11, Boulevard Charmolue, à Noyon (Oise).
- Promotion de 1902.* — REY Alexandre, ingénieur-électricien, chez B. B. C., 461, Zuricherstrasse, Baden (Suisse).
- Promotion de 1903.* — HALLET Maurice, ingénieur à la Compagnie des Chemins de fer de Dakar à Saint-Louis, service de la voie, à Dakar (Sénégal).
- — TAINTURIER Etienne, ingénieur, bureau des études de la Société Anonyme des Etablissements Maljournal et Bourron, 128, avenue Thiers, Lyon, tél. 18-49.
- Promotion de 1904.* — BRISSAUD Jean, licencié ès-sciences, ingénieur-électricien. Domicile : 63, allées Paul-Riquet, Béziers (Hérault).
- — FLORENCE Henri, tissage N. Florence, à Hachimette, par Kaysersberg (Alsace).
- — DE MONTLOVIER Lionel, Papeteries de Montgolier, Luquet et Cie, à Annonay (Ardèche).
- Promotion de 1906.* — SAVY Henri, ingénieur, entreprise Pétavit frères et Benassy. Domicile, 38, quai Saint-Vincent, Lyon.
- Promotion de 1907.* — VERGEZ Noël, Brazil Railway Company São-Bento, Estado de Santa-Catharina (Brésil).

— 10 —

### PROMOTION DE 1896



E. FORAISON



F. GRINAND



A. NOBLAT



M. HABOUZIT



A. PRAL



S. TRIOLLET

### Galerie rétrospective.

*Promotion de 1896.* — Nous remercions les douze camarades qui ont bien voulu nous adresser leur photographie datant de leur passage à l'E.C.L. et qui nous ont permis de composer le groupement ci-dessus. Nous regrettons que les camarades *Bault, du Bourg, Giroud, Labourin, Lacuire, Mallet, Nury, Pétinot* et *Touchebeuf* n'aient pas suivi l'exemple de leurs collègues, la galerie n'en eût été que plus intéressante.

*Promotion de 1897.* — Nous rappelons aux Elèves de cette promotion que nous ne possédons aucun groupe d'eux. En conséquence, nous les prions d'adresser à :

M. L. Backès, 39, rue Servient, à Lyon,  
leur photographie individuelle, pour nous permettre de la reproduire dans notre prochain Bulletin.

PROMOTION DE 1896 (suite)



H. BRAZIER



P. COURTET



A. DUMONT



H. BELLET



P. COUSANÇA



J. GOURGOUT

Avis.

La promotion de 1910 ayant fait éditer à la machine à écrire la plupart des cours enseignés en 3<sup>e</sup> année à l'Ecole, informe les anciens E. C. L. qui désireraient s'en rendre acquéreurs d'adresser une demande à :  
*M. Joseph Chalbos, 51, rue Duguesclin à Lyon*

Les cours ainsi édités (texte et figures) sont ceux de :

<i>Constructions civiles</i> , de M. Burel, architecte.....	prix 5 fr.
<i>Statique graphique</i> , de M. G. Bouvier, ingénieur E.C.L.	— 6 »
<i>Résistance des matériaux</i> , de M. G. Bouvier, ingénieur E.C.L.....	— 8 »
<i>Machines à vapeur</i> , de M. Busquet, ingénieur E. C. P...	— 7 »
<i>Physique industrielle</i> de M. Weil, ingénieur des manufactures de l'Etat.....	— 5.50

*Port en sus en cas d'envoi.*

## Réunion du 27 Juin

# RÉCEPTION DE LA PROMOTION DE 1910

Suivant l'habitude, le lundi 27 juin dernier, le Conseil d'Administration avait convoqué les membres de notre Association pour assister au lunch de bienvenue offert à nos 63 jeunes camarades de la promotion sortant cette année de notre Ecole.

Aussi, à l'heure dite, plus de cent membres se pressaient dans les salons Berrier et Milliet. Plusieurs s'étaient fait excuser ; parmi eux, nos camarades H. LA SELVE, vice-président, et P. MAGNIN, archiviste, retenus à la chambre par une indisposition passagère.

Nous nous faisons ici l'interprète de tous les présents pour leur exprimer nos regrets bien vifs de ne pas les avoir avec nous ce jour-là, nous y joignons nos meilleurs vœux de prompt et complet rétablissement.

A 9 heures, l'on passe dans le second salon, transformé pour la circonstance en buffet, et l'on s'installe autour des tables. La bière coule à flots et les cigares s'allument. C'est alors que notre président se lève et souhaite la bienvenue, suivant l'usage, à nos jeunes camarades, en ces termes :

Mes chers Camarades,

Je dois d'abord excuser quelques-uns de nos anciens qui n'ont pu ce soir être des nôtres, et vous faire part de la lettre que vient de m'adresser notre dévoué vice-président : notre excellent camarade La Selve est immobilisé pour quelques jours à la suite d'une fracture, nouvelle victime de la science, il s'est cassé la jambe en excursion archéologique.

Je suis sûr d'être l'interprète de tous en lui adressant les vœux sincères que nous formons pour sa rapide et complète guérison (*tonnerre d'applaudissements*).

Messieurs, suivant l'usage antique et solennel, vos anciens ont voulu vous recevoir au moment où vous quittez les bancs de notre vieille école. A notre époque, il est plus que jamais nécessaire de se sentir les coudes : c'est pourquoi il est du devoir de tous de faire partie d'associations comme la nôtre. Vous trouverez parmi nous, des appuis et des amitiés nécessaires et, par votre cotisation (que tout budget peut supporter), vous viendrez grossir notre budget et nous permettre ainsi de faire un peu plus de bien. Votre empressement à répondre à notre invitation me permet d'espérer que vous n'hésitez pas à vous faire inscrire.

Au nom de vos anciens, je vous souhaite la plus cordiale bienvenue ! Je vous souhaite le succès dans vos entreprises et lève mon verre à votre bonne santé !

— 13 —

De chaleureux applaudissements accueillent cette péroraison. A son tour, M. CHALBUS, major de la promotion de 1910, se lève et répond en ces termes à notre Président :

Monsieur le Président,  
Messieurs,

Nous vous remercions de l'excellent accueil que nous fait ce soir votre Association.

Soyez certain, Monsieur le Président, que nous répondrons tous à l'éloquent appel que vous venez d'adresser et que l'Association pourra d'ici peu nous compter tous parmi ses membres.

C'est avec plaisir et reconnaissance que, pleins de bonne volonté, nous voulons nous efforcer de contribuer à l'œuvre que vous poursuivez tous : le développement de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Avant d'entrer dans vos rangs, nous ne pouvons quitter notre Ecole sans avoir remercié sincèrement celui qui la dirige, j'ai nommé M. Rigollot, et qui a présidé avec tant de dévouement à notre instruction.

Qu'il daigne en retour recevoir ici les hommages respectueux et reconnaissants de tous ses élèves.

Je lève mon verre à la prospérité de notre Ecole et à l'extension de votre Association.

A nouveau les applaudissements éclatent. M. *Robatel*, ancien président, se lève alors, et, s'excusant d'être arrivé en retard et de n'avoir pu entendre le discours présidentiel, engage à son tour vivement nos jeunes camarades à se faire inscrire membre de notre Association. Inutile d'ajouter que jeunes et aînés applaudissent avec un égal entrain ces sages paroles.

Mais les tonneaux de bière étant épuisés, les verres sont devenus vides ; on en rapporte donc d'autres emplis d'une délicieuse marquée. Et tandis que les assiettes surchargées de sandwiches et de gâteaux commencent à circuler, le piano et les chanteurs entrent en scène.

Félicitons de suite la jeune promotion pour sa large contribution à notre petit concert. Tout d'abord l'on entendit *G. Borne* (1910) qui nous chanta la chanson de la promotion de 1910. « *Promo de la Comète* », pour l'appeler par son nom. Nous en publions le texte à la page 15. Puis tour à tour se firent applaudir par de doubles et triples bans endiablés, MM. *Chagué* (1910), *Plasson* (1888), *Gilbaut* (1910), *Bicot* (1906), *Chomiene et Ecocharé* (1910), *Brochery* (1910).

Notre Président, avec son habituelle amabilité, nous chanta également plusieurs morceaux de sa composition. Enfin un jeune, *G. Borne* (1910), déjà applaudi, voulut bien nous donner la primeur de quelques couplets d'une revue E.C.L. que nous publierons dans le bulletin dès qu'elle sera... terminée. Toutes nos félicitations également à notre jeune camarade *Faure* (1910) qui, avec un grand dévouement et un très réel talent occupa

— 14 —

très gentiment le rôle ingrat d'accompagnateur. A tous nous disons merci et... à la prochaine fois.

Les heures, en si bonne compagnie, passent vite et bientôt quelques sages (il y en a encore parmi nous) songèrent à l'heure de la retraite. Comme il était obligatoire, pour terminer dignement cette fête, comme toute réunion E.C.L., d'entonner « *La Marche de la Métallurgie* » et que son auteur, notre sympathique trésorier, nous avait fait faux-bond ce soir-là (c'est la première fois que ça lui arrive, qu'il en soit honni néanmoins), on leva un moment la séance afin de faire dans nos archives les recherches nécessaires, qui furent du reste couronnées d'un plein succès. Et alors, tandis que l'infatigable pianiste, victime du devoir (nous le ferons décorer) restait seul dans la salle, chacun s'en alla en fredonnant :

« *C'est la marche (ter).*

« *De la métallurgie, gie, gie, gie, gie, etc.*

E. G.

---

## GROUPE DE GRENOBLE

---

*Siège : Grand Café Burtin, 12, place Victor-Hugo.*

*Réunions : le jeudi à partir de 6 h. 1/2 du soir.*

---

Le 23 juin dernier, a eu lieu pour les Elèves de 3<sup>e</sup> année de notre Ecole, la visite annuelle à l'usine électrique de Séchillienne.

N'étant encore qu'aspirants à l'Association des Anciens Elèves, nos jeunes amis ignoraient l'existence et le siège d'un groupe grenoblois et n'avaient pas annoncé leur arrivée. Le camarade *Domeck*, informé à la dernière heure, avait rapidement communiqué la nouvelle aux Anciens E.C.L. visibles et les camarades *Vernier*, *Lambert* et *Chabert* avaient été désignés pour présenter à la promotion sortante toutes les amitiés du groupe grenoblois. Nous accompagnons nos « bizuths » jusqu'à la gare où nous croisons *M. Rigolot* auquel nous adressons au nom du groupe grenoblois, un témoignage de respectueuse sympathie.

Par une heureuse coïncidence, les élèves de 4<sup>e</sup> année étaient également présents à Grenoble, accompagnés de leur charmant préparateur *M. Buchstabe*.

Une réunion de circonstance a lieu pour l'apéritif au siège du groupe. Sont présents, les camarades : *Pin*, *Grillier*, *Galland*, *Sigaud*, *Martenet*, *Pelossier*, *Vernier*, *Lambert* et *Chabert*.

Nous aurions eu plaisir à organiser une réception officielle pour nos camarades lyonnais, notre seule excuse est dans l'absence complète de nouvelles concernant leur visite.

L. C.

— 15 —

## CHANSON DE LA PROMOTION DE 1910

Dite de « LA COMÈTE »

AIR : *Les Allobroges*

### I

Amis, amis, déjà l'heure s'avance  
Dans l'avenir chacun prend son chemin,  
Les uns portant le pantalon de garance  
Pour le pays vont servir dès demain !  
Pendant deux ans sous l'habit militaire  
Le sac au dos, tous les petits trouffions  
Chanteront tous afin de se distraire  
Le chant sacré (*bis*) de notre promotion.  
(*Au refrain*).

### II

De nos anciens suivons la noble trace,  
Dans l'industrie travaillant pleins d'ardeur  
Nous souvenant de ce qu'on fit en classe  
Nous deviendrons d'habiles ingénieurs.  
Dans l'univers, aux quatre coins du monde,  
Proclamons tous Centrale de Lyon,  
Chantons son nom et sa gloire à la ronde  
Par la chanson (*bis*) de notre promotion.  
(*Au refrain*).

### III

Pendant trois ans courbés sur des machines,  
Nous transformions et l'acier et le fer,  
Dans les projets il fallut qu'on dessine  
Des plans, des coupes, des profils en travers.  
Les cours finis on va quitter l'Ecole,  
Disons merci à tous nos professeurs,  
Qui nous apprirent à jouer notre rôle  
Pour devenir (*bis*) d'habiles ingénieurs.  
(*Au refrain*).

### REFRAIN

E. C. L. nous proclamons  
Bien fièrement ta gloire  
Et nous chantons ton nom  
Gravé dans nos mémoires.  
Chantez, chantez amis,  
Avant de nous quitter  
Car ce qui nous unit  
C'est la « fraternité ».

Georges BORNE,  
A ses Camarades de Promotion

## GROUPE DE MARSEILLE

---

*Siège : Café de France, rue Cannebière.*

*Réunions mensuelles : le 2<sup>e</sup> jeudi à partir de 8 h. 12 du soir.*

---

### Excursion du 15 Juin 1910 à La Seyne et à Hyères

---

*Visite des Forges et Chantiers de la Méditerranée à la Seyne.  
Visite des Etablissements de la Compagnie des Mines des Bormettes,  
à la baie de Léoube, en rade d'Hyères.*

---

C'est par un temps radieux et idéalement pur que se déroula, d'un bout à l'autre, cette journée, qui laissera, à ceux qui ont fait partie de l'Excursion, un souvenir durable, par l'intérêt indiscutable offert par les visites faites aux très modernes installations mécaniques et électriques des *Forges et Chantiers* : au nouveau cuirassé *Voltaire*, du type *Danlon*, puissantes unités de demain pour notre flotte de guerre, et dont il sera donné plus loin les caractéristiques principales ; au *Sant'Anna*, grand paquebot destiné, par la Compagnie Cyprien Fabre, au service de Marseille à New-York, via Naples ; enfin aux *Usines des Bormettes*, pour le traitement du minerai de zinc, qu'exploite en cet endroit cette importante Compagnie minière.

Le souvenir de cette journée sera vivace pour tous, mais plus inoubliable encore pour ceux qui ne connaissent que superficiellement les merveilleux sites de la région traversée, riveraine de la Méditerranée, entre Marseille et l'Estérel, où les luxuriantes floraisons de genêts d'or succèdent aux champs de roses embaumant l'air ; où les rideaux sombres des pins maritimes font place, par endroits, aux découpures de rochers blancs ou rosés, se détachant sur l'immensité azurée de la mer.

Mais passons au récit, du moins succinct, de l'Excursion, et, tout d'abord, nommons les présents au départ, qui a lieu, à 6 heures, sur la Cannebière, devant la Bourse.

Voici *Lamouroux* (1906), qui cumule les fonctions de Trésorier avec celles de Photographe officiel du Groupe, fonctions qu'il remplit d'ailleurs avec brio et avec... le sourire ; *Guyétand* (1905), qui, lui aussi, est « un peu là » ; *Monniot* (1895), le « manager » de l'expédition, qui arrive porteur de fanions blancs zébrés par trois lettres rutilantes : E. C. L., fanions qu'il va distribuer aux chauffeurs de l'expédition et qui, battant

à l'avant des voitures, auront pour effet d'intriguer pas mal les populations, et surtout de signaler notre présence à *Jaubert* (1899), de retour récemment d'Indo Chine, et qui, actuellement, dirige aux chantiers de La Seyne, d'importantes installations pour la Société des Grands Travaux de Marseille ; ensuite *Sido* (1906), du Laboratoire d'Electricité de la Société du Gaz de Marseille ; en même temps surgissent deux autos lancées à toute vitesse. « *Qu'ès aco ?* », questionne *Mallet* (1896), déjà au volant et prêt au départ. Ce sont nos camarades *Dubout* (1897) et *Paul Roux* (1901), deux autres rois du volant. *Rocoffort* (1903) et *Emery* (1907), qui a dû laisser à l'écurie sa 50 HP, arrivent ensuite, ainsi que les trop rares Lyonnais venus. *Mercier* (1908) et *Bory* (1885) : ce dernier, pour nous, une vieille connaissance, déjà parmi nous en 1907, pour l'Exposition d'Electricité, et qui est vivement acclamé. Puis c'est *Dalbanne* (1905), venant avec la confortable voiture [de la Société du Gaz et de l'Electricité de Marseille, que la Direction de cette Compagnie a eu la gracieuseté de mettre, pour cette journée, à notre disposition. Tandis que l'on s'apprête à donner le signal du départ, l'on s'aperçoit que deux retardataires ne sont point là : nos sympathiques camarades *Verneau* (1880) et *Seignobosc* (1905) qui tout de même arrivent tangents.

S'étaient excusés de ne pouvoir prendre part à l'Excursion ; *M. Jules Rivoire* (1868), l'aimable Président du Groupe Marseillais, retenu par une malencontreuse indisposition ; *M. G. Pénissat* (1870), qu'une très récente nomination à un grade supérieur ne permit pas de se joindre à nous ; *M. Backès* (1895), venu à Marseille la veille et obligé de repartir brusquement ; *MM. H. Bergeon* (1872), et *A. Bergeon* (1899) retenus par des motifs divers ; *MM. Sav* (1867), *Priez* (1898), *Garin* (1906) ; enfin *M. Jenkin*, ancien professeur de l'Ecole.

A 6 heures 5 exactement, le « *team* » complet — soit cinq voitures — quittait la Cannebière, dans des démarrages impressionnants, et non sans que *Lamouroux* n'ait eu le temps de photographier l'ensemble des autos.

Le rendez-vous, au départ, est fixé pour 8 heures, à La Seyne pour le petit déjeuner.

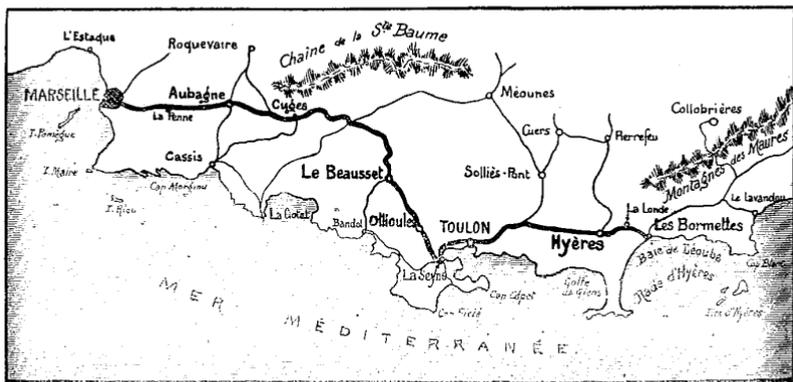
Ce que fut la route entre Marseille et La Seyne : un émerveillement continu des yeux par la diversité des sites : une fois sortis des faubourgs, par *La Capelette*, on traverse, à toute allure, *Saint-Loup* et *Saint-Marcel* ; puis *La Barrasse*, où l'on cotoie les importantes usines de la Société d'Electrochimie, pour la préparation de l'alumine ; *La Penne*, et bientôt *Aubagne*, qui s'éveille sous l'épaisse fumée de ses fours à céramique.

Laisant ensuite à notre gauche la *Vallée de l'Huveaune* et la *Chaîne de la Sainte-Baume*, la route s'infléchit à droite vers *Cuges*. Avant d'atteindre cette localité, une forte côte en lacets avec brusques virages : c'est le *Col de l'Ange*, au milieu de la forêt du même nom, région sau-

vage d'où n'émerge aucune habitation; au sommet, *Le Camp*, situé à 403 mètres d'altitude, d'où la vue s'étend un instant sur la *Baie de La Ciotat*, *l'Ile Verte*, et les *rochers de l'Aigle*. Plus loin, *Le Beausset*, après quoi aux vertes frondaisons vont succéder l'aridité du roc, en même temps que, à droite et à gauche de la route, les parois de la montagne se ressèrent : nous arrivons aux *Gorges d'Ollioules*, lieu de promenade bien connu des Toulonnais. Puis c'est le village d'*Ollioules*, *Lagoubran*, faubourg de Toulon, et enfin *La Seyne*.

A quelques minutes d'intervalle, la réunion s'opère, et, après avoir fait honneur à un repas froid préparé à notre intention, notre imposante caravane se rend et vient s'aligner devant l'entrée principale des *Forges et Chantiers*.

M. *Rimbaud*, Directeur Général, que sont allés saluer et remercier de autorisation déjà donnée, deux délégués, MM. *Monniot* et *Mallet*, veut



#### *Itinéraire de l'Excursion du 15 Juin 1910*

bien, sur leur demande expresse, autoriser le Groupe à visiter, en plus des ateliers, le *Sant'Anna* et le *Voltaire*; sur ce dernier, l'on procède précisément aujourd'hui aux essais des turbines.

Puis M. *Rimbaud* veut bien mettre à notre disposition un ingénieur qui nous guidera et nous fournira maintes explications sur les ateliers et les deux navires.

Nous pénétrons alors dans les vastes ateliers de constructions navales. Tout d'abord, c'est la masse imposante du nouveau cuirassé, le *Voltaire*, qui flotte devant nous, à côté de sa cale de construction. Ce bâtiment qui est un des six cuirassés de la série *Danton* entrera prochainement en service. Il est sensiblement inférieur par ses constantes générales, aux deux futures unités, le *Jean-Bart* et le *Courbet*, qui seront mis en chantier au mois d'août prochain, le premier à Brest et le second à Lorient.

Ces bâtiments, qui devront être terminés le 1<sup>er</sup> août 1913, d'après

les prévisions ministérielles, seront absolument identiques : ils auront un déplacement de 26.000 tonnes, avec une longueur de 165 mètres, une largeur de 27 mètres et un tirant d'eau à l'arrière de 9 mètres.

L'artillerie principale se composera de 12 canons de 30 centimètres placés par paires dans 6 tourelles, dont 2 à l'avant, 2 à l'arrière et une de chaque bord.

L'artillerie moyenne se compose de 22 canons de 14 centimètres, disposés dans un réduit central.

Enfin quelques pièces de petite artillerie pour l'armement des embarcations et pour les saluts.

La protection est assurée par une ceinture en acier cimenté, ayant 27 cm. au centre du navire et 18 aux extrémités ; cette ceinture s'élève à 2 m. 35 au-dessus de la ligne de flottaison, et descend à 1 m. 70 au-dessous.

Il y a en outre, 3 ponts blindés, ayant respectivement 30, 48 et 70 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

La vitesse prévue est de 20 nœuds avec 28.000 chevaux fournis par 4 hélices actionnées par deux groupes de turbine Parsons, alimentées elles-mêmes par quatre batteries de chaudières à petits tubes.

De l'autre côté de la cale que nous traversons, par un passage souterrain, se trouve le *Sant'Anna*, grand paquebot destiné à la Compagnie Cyprien Fabre, et qui sera affecté au service de l'Amérique du Nord. Nous visitons ce beau navire, qui reçoit en ce moment ses toutes dernières installations : il doit en effet effectuer le 27 Juillet sa première traversée.

Les caractéristiques de ce nouveau paquebot, qui a été lancé le 7 Février dernier, sont les suivantes : longueur 151 mètres ; largeur 17 m. 50 ; hauteur de la passerelle à la quille : 20 mètres.

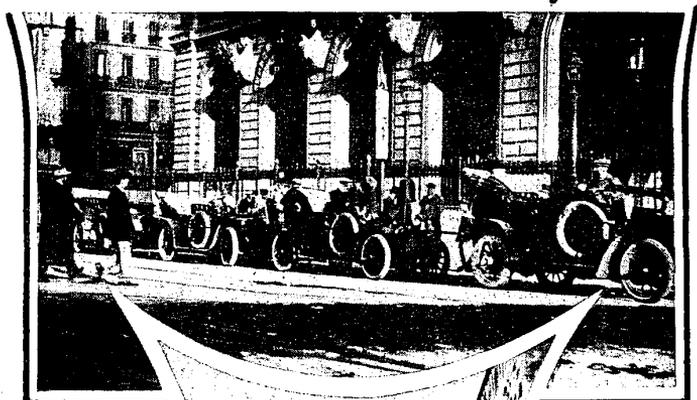
Le *Sant'Anna*, qui jauge 12.500 tonnes, possède deux machines indépendantes à triple expansion, actionnant chacune une hélice et de la force de près de 10.000 chevaux, lui permettant de réaliser une vitesse moyenne de 17 nœuds.

Ce nouveau paquebot, qui a été construit en une année, possède de somptueux aménagements, pouvant loger 80 passagers de première classe, une centaine de seconde et près de 2.000 émigrants. Il possède, en outre, des cabines de luxe situées sur le château central, un fumoir richement aménagé et un salon de musique. Enfin ce navire est doté de tous les perfectionnements, y compris la télégraphie sans fil, système Marconi, à grande distance.

Suivant le goût personnel de chacun, ceux-ci vont explorer le pont supérieur, tandis que d'autres poussent une reconnaissance autour des machines, le long des arbres de couche, et même jusque dans les chambres frigorifiques où se conserveront les denrées de traversée.

Remontés à la surface, où de tous-côtés résonne le bruit strident des

## EXCURSION DU 15 Juin 1910.



E.C.L. (1868)



J. RIVOIRE.

E.C.L. (1895)



J. MONNIOT.



1. Sur la Cannebière : Le Départ.
2. Aux Mines des Bormettes.
3. Sur le Cuirassé "Voltaire"

Clichés L. Lamouroux (1906)

burins et riveuses à air comprimé, et, enjambant leurs nombreuses canalisations qui s'entrecroisent à bord et sur les quais, nous arrivons à l'atelier dit des turbines, vaste corps de bâtiment, d'allure élégante et robuste, construit récemment par MM. Schneider et Cie. Sous le hall immense, des machines-outils énormes usinent des pièces ayant jusqu'à 9 m. 50 de diamètre; ce sont des tours horizontaux et verticaux, des raboteuses et des perceuses. L'ensemble est complété par deux ponts roulants électriques munis chacun de deux treuils pouvant enlever respectivement 10 et 60 tonnes, et commandés par un flexible venant jusqu'à terre, et qui le suit dans ses déplacements.

En sortant de cet atelier, où l'ordre et la bonne tenue sont nettement caractéristiques, nous jetons un coup d'œil dans le bâtiment des compresseurs d'air et celui de l'énergie électrique. Là, quatre groupes de deux dynamos sont munis chacun d'une turbine Laval de 300 chevaux, tournant à 9.000 tours, pour une vitesse aux induits de 100 tours.

L'heure avance, nous quittons les Chantiers, en jetant un regard d'adieu à la majestueuse grue flottante, l'*Atlas*, de 150 tonnes.

A ce moment, un ancien E. C. L., *Eug. Jaubert* (1899), qui se trouve à la Seyne actuellement, ainsi que nous l'avons dit, ayant aperçu les trois lettres héraldiques flamboyant sur les fanions des voitures, vint à nous, se présente et nous suit; il ne nous quittera que fort avant dans la soirée... sur la Cannebière.

C'est ainsi que, augmentés d'une unité, nous repartons à 11 heures sur **Toulon**, où nous défilons majestueusement, boulevard de Strasbourg, aux yeux ébahis de la population...; nous traversons *La Valette*, faubourg assez long; puis bientôt après nous voici de nouveau, en pleine campagne: *Le Pradet*, *La Garde*, *Carqueiranne*, défilent successivement; on contourne la colline de *Costebelle*, puis *San-Salvador*, et enfin **Hyères**, où nous attendait une table élégamment et abondamment décorée de touffes d'œillets et de roses, alternant avec des corbeilles de fruits magnifiques, tels qu'on les récolte sur place.

La cuisine et la qualité des vins firent honneur à l'*Hôtel de Paris* et à son aimable directeur, *M. Poulet*.

Quant à la composition du menu, elle fut particulièrement appréciée; en voici d'ailleurs la teneur:

Hors-d'œuvre variés	Omelette Equateur-Pôle Nord
Foie Gras de Strasbourg sur canapés	Biscuits Friandises
Hûtres. Clovisse, Moules	Jardinières de Fruits de choix
Langouste Américaine	—
Filet du Limousin Forestière	Vins
Asperges sauce mousseline	Coteaux vieux, rouge et blanc
Volailles de Bresse à la Broche	Châteauneuf-du-Pape
Salade	Moët et Chandon

Inutile d'ajouter que du commencement à la fin du déjeuner, la gaieté

fut grande ; aussi notre secrétaire *Monniot* eut-il quelque peine à obtenir un silence relatif, quand il se leva pour dire les quelques mots suivants :

« Mes chers Camarades,

« Permettez-moi de lever tout d'abord mon verre à notre cher président, *M. Jules Rivoire*, bien malgré lui retenu à Marseille, qui m'a prié de vous présenter tous ses regrets, et qui, avec son inlassable amabilité, a tenu à nous offrir cette blonde et pétillante boisson qui scintille dans vos coupes ; je bois aussi à notre éminent camarade *M. Gabriel Pénissat*, qui vient de conquérir le rang d'amiral, par le grade auquel il vient d'être élevé d'administrateur général de la Marine, au nom du Groupe Marseillais, j'ai présenté mes plus vives félicitations à *M. Pénissat* ; au dévoué rédacteur en chef du Bulletin, notre bon camarade *M. Léon Backès*, qui, venu à Marseille hier pour passer la journée avec nous, a dû repartir à Lyon, brusquement rappelé par une affaire urgente.

« Je suis certainement l'interprète de tous ceux ici, qui profitent aujourd'hui des confortables automobiles mises si gracieusement à notre disposition, pour remercier de tout cœur nos camarades *M.M. Mallet, Dubout, Paul Roux*, et pour comprendre dans nos remerciements les Etablissements Piana et la Société du Gaz et de l'Electricité de Marseille (*Applaudissements*).

Mes chers Camarades, s'il nous est donné aujourd'hui de joindre l'utile à l'agréable et de faire, dans un pays admirable, ce qu'on pourrait appeler du tourisme industriel, nous en sommes redevables d'une part à la *Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée*, en la personne de son distingué directeur général *M. Rimbaud*, et d'autre part à la *Société des Mines des Bormettes*, qui nous recevra tout à l'heure. Je bois à la prospérité toujours croissante de ces importants Etablissements et à leurs directeurs (*Applaudissements*).

« Et, en terminant, mes chers Camarades, buvons à la prospérité de l'Ecole, de son Association et enfin à celui de notre Groupe Marseillais ».

Des applaudissements unanimes saluent ces paroles, auxquelles *Dubout* ajoute, en quelques mots bien sentis, les remerciements de tous nos camarades pour le dévoué secrétaire *Monniot*, qui s'est plus particulièrement occupé de l'organisation de l'Excursion. Et tandis que des acclamations saluent ces paroles, le personnel de l'hôtel, voyant que quelques-uns d'entre nous faisaient une raffe des fleurs qui décorent la table nous apporte des brassées énormes d'œillets, qui sont enlevées immédiatement, et serviront, en attendant de fleurir nos appartements, à enguirlander les autos, qui quittent bientôt *Hyères* comme pour se rendre à quelque fête des Fleurs...

D'*Hyères* aux *Bormettes*, on traverse *La Londe*, où la route entre dans les forêts de chênes-lièges et d'autres arbres aux essences rares et variées : c'est le pays pittoresque du sympathique héros de Jean Aicard ; c'est la patrie de Maurin des Maures.

Les *Mines des Bormettes* d'où l'on extrait la calamine sont situées au fond de la gracieuse baie de Léoube, tout proche d'un rivage constitué

par une belle plage de sable fin ; tout près de là se voient de superbes eucalyptus. Quel contraste pour ceux qui, en fait de mines, ne connaissent que celles du Nord ou de la Loire. Ici tout respire le bien-être, car cet ensemble d'agréments naturels est complété par un parc magnifique.

Accompagnés par *M. le Directeur de l'exploitation*, qui a bien voulu se mettre en personne à la disposition des visiteurs, nous voyons l'orifice de deux anciens puits, profonds, paraît-il, de 550 mètres. Dans le voisinage de ces puits, arrive une voie Decauville, qui permet le transport du minerai de zinc d'un nouveau filon situé à 12 kilomètres dans l'intérieur des terres.

L'entrée de ces puits est à 20 m. environ en contrehaut de l'usine ; aussi, du côté de la mer, la vue est magnifique, et se perd à l'infini. Au loin, dans la baie, émerge le caisson lance-torpille, dit *batterie des Maures*, appartenant à MM. Schneider et Cie, ainsi que deux ponceaux pour le réglage en direction des torpilles, flottant en vedette vers le large.

Suivant notre distingué cicérone, nous serpentons en file indienne autour des concasseurs et des tamis rotatifs qui broient et calibrent le minerai dans un courant d'eau de gradin en gradin. De plus en plus petit, il est amené sur des cribles recouverts d'un lit de grenaille de minerai pur, où, grâce à un ingénieux système de trépidations horizontales et verticales, le minerai est séparé mécaniquement du quartz qu'il entraîne avec lui.

Enfin il est déversé à l'état de poussière sur de grandes tables en ciment légèrement coniques où des jets d'eau tournants finissent la presque totale élimination de la gangue ; puis recueilli dans des bassins, il est transporté à bord par des embarcadères.

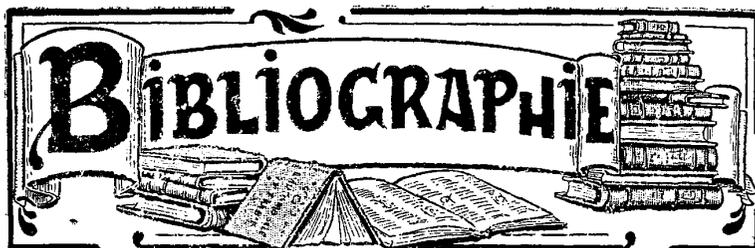
Après avoir visité en détail, toutes ces intéressantes installations, il fallut, mais bien à regret, songer au retour.

Ce fut alors la folle randonnée, accompagnée des bruyantes pétarades des moteurs, tandis qu'au travers des feuillages dentelés des arbres noirs, les rayons d'améthyste et de rubis signalaient le soleil, enfonçant son globe sanglant au-delà de la ligne scintillante de l'horizon méditerranéen.

Partis à 5 heures 20 des *Bormettes*, nous abordions le centre de *Marseille* à 7 heures 30, ayant ainsi couvert en deux heures environ plus de 100 kilomètres, sans que, non plus au retour qu'à l'aller, grâce à l'habileté et la sûreté de main de nos conducteurs, nulle panne ni accident ne se soient produits.

Et c'est ainsi que nous nous retrouvions au nombre d'une dizaine, dans un salon du restaurant Basso, pour dîner, en commentant les diverses phases de cette radieuse journée, qui surpassa encore celle du 22 juillet 1909 à Martigues et à Port-de-Bouc comme agrément et intérêt technique, et qui permet de prévoir, pour l'avenir, d'autres sorties du même genre.

XY.



**La Technique moderne.** — *Tome II, n° 6, Juin 1910.* — Contribution à la technique de l'électro-diapason. — Relations dynamiques entre la voiture et la route. — Les aérostats dirigeables contemporains. — L'aéroplane Antoinette. — Etude des moteurs alternatifs monophasés et polyphasés à collecteur (suite et à suivre). — Le Stossbau, ses diverses formes, ses conditions d'application (suite et à suivre). — Enquête sur *La fatigue des métaux*. — Causerie sur l'artillerie, le tir sur les aérostats (suite et fin). — L'industrie de la savonnerie (suite et à suivre). — Chronique. — Notes techniques de chimie. — Notes et travaux des sociétés scientifiques et industrielles. — Documents et informations. — Bibliographie. — Conférences : Les moteurs à gaz et les gazogènes à gaz pauvre. — Les rayons ultra-violetes et leur application industrielle à la stérilisation des eaux et autres liquides.

*N° 7, Juillet 1910.* — Conclusions à l'enquête sur la *La fatigue des métaux*. — Analyse expérimentale du procédé Thomas. — La question des chaudières dans la Marine de Guerre. — Relations dynamiques entre la voiture et la route (suite et à suivre.) — Les aérostats dirigeables contemporains (suite et à suivre), — Le Stossbau ses ; diverses formes, ses conditions d'application (suite et fin). — Les perfectionnements apportés aux méthodes de sondage (suite et à suivre). — Application industrielle des acides naphthéniques. — L'industrie de la savonnerie (suite et à suivre). — Chronique. — Notes techniques de chimie. — Notes et travaux des Sociétés scientifiques et industrielles. — Documents et observations. — Bibliographie. — Annexes. — Conférences : Les appareils télégraphiques rapides. — La technique des dirigeables. — Employeurs et employés.

**Revue des Industries métallurgiques.** — *5<sup>e</sup> année, n° 6, Juin 1910.* — Opérations de traçage et de montage des machines-outils. — Aimants combinés avec crochets de grue. — Appareil pour déterminer la hauteur des aéroplanes. — La production électrique de la fonte. — Le nickelage. — Le chauffage par l'électricité. — Informations diverses. — Bibliographie. — Cours commerciaux.

*N° 7, Juillet 1910.* — Les échauffements de machines ; moyens de s'en rendre maîtres et de les éviter. — Notions sur le filetage. — Transmissions par vis sans fin pour moteurs électriques. — Le chauffage par l'électricité (suite). — Une exposition d'aviation à Lyon. — Moyen de réduire dans des propor-

tions considérables la fumée des usines. — La pierre de bois. — Une dynamo minuscule. — La monnaie d'aluminium. — Un téléphone sans fil pour les mineurs en péril. — Cours commerciaux. — Communications officielles.

**La Machine moderne.** — N° 44, Juillet 1910. — Appareil détartré pour tubes de chaudières. — Comment organiser les usines pour réaliser des bénéfices. — Perçage des arbres. — Joint Oldham à bain d'huile pour perceuse radiale. — Fabrication des calibres. — Machine à meuler d'épaisseur. — Equerre à coulisse. — Machine à fraiser les évidements des roues de pédaliers de bicyclettes. — Perçage sur le tour des trous d'axe des pistons d'automobiles. — Tournage de disques pleins en métal mince. — Usinage des arbres de transmission. — Procédé de trempe. — Recettes et procédés américains. — Machines et outils nouveaux.

---

## INVENTIONS NOUVELLES

---

- 406.524 Becher. *Equilibrage pour tiroirs cylindriques de locomotive, machines à vapeur et machines opératives à distribution à tiroirs cylindriques.*
- 406.783 Jansen. *Appareil pour actionner les tuyaux de drainage.*
- 406.784 Société Friederich Müschenborn. *Cisaille de ferblantier.*
- 406.894 Société J.-H. Williams et Co. *Perfectionnements dans les clés à chaîne pour tuyaux.*
- 406.899 Prouvay. *Perfectionnements apportés dans les scies dites « égohines ».*
- 406.900 Prouvay. *Dispositif de fixation des lames de scies à monture fixe.*
- 406.901 Prouvay. *Mode de montage des lames de scies.*
- 046.902 Boswell. *Perfectionnements aux limes et autres outils similaires.*
- 406.907 Société P. Huré et Co. *Perfectionnements apportés aux machines à scier.*
- 406.961 Paglia. *Système de commande automatique pour tours revolver.*
- 407.030 Crawford-Wood. *Clé anglaise à réglage rapide.*
- 407.034 Riebel. *Mach ne à clouer des charnières munies de pointes.*
- 407.111 Neumann. *Cliquet pour percer à double effet avec réglage à levier pour ajuster ou tourner la mèche à pointes.*
- 407.150 Kuch. *Appareil pour trancher et perforer les planches de ciment et tuile et le fer blanc.*

---

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



De *La Nature* :

**Le cheval-vapeur.** — Bien que d'un emploi assez général, le cheval-vapeur est aujourd'hui dépaycé dans l'ensemble à peu près cohérent des unités de la mécanique. Son origine est celle de toutes les unités arbitraires qui constituaient les ensembles disparates d'autrefois. Ce fut un grain d'orge qui servit de type au *grain* conservé dans le système britannique; une graine de Java fournit la valeur du carat variable d'un pays à l'autre; plus récemment, Jacobi envoyait aux principaux physiciens des fils de cuivre semblables à celui qu'il avait découpé pour son propre usage et qui devait représenter l'unité de résistance. C'est dans le même esprit que Watt, mesurant la quantité d'eau montée par un cheval attelé à un manège, établit l'unité de puissance qu'il nomma horse-power et que le symbole HP désigne dans les écrits des ingénieurs britanniques.

Il fallut donner à cette unité une valeur normale; elle fut arrêtée à 550 pieds-livres par seconde, la livre étant ici l'effort exercé par une livre avoir-dupois dans les conditions moyennes de la pesanteur en Angleterre.

Traduite dans les unités métriques, cette unité de puissance est égale à 76,04 kilogrammètres par seconde, le kilogrammètre étant le travail produit par la chute de 1 kilogramme-masse sur la longueur de 1 mètre dans les conditions normales de la pesanteur, c'est-à-dire pour  $g = 9,80665 \text{ m/sec}^2$ . Arrondissant le nombre de kilogrammètres par seconde aux  $3/4$  de la centaine, on créa le cheval-vapeur qui se trouve être ainsi inférieur de 1,4 % au horse-power.

Lors donc que l'on désigne le cheval continental par HP, on commet une erreur de fait; il suffirait, sans aucun doute, d'attirer l'attention de tous les publicistes de la mécanique sur cette interprétation erronée du terme horse-power et de son abréviation pour les décider à l'abandonner dans leurs écrits.

Mais, il y a plus, le cheval lui-même devrait rejoindre aujourd'hui, dans le musée des choses du passé, toutes les unités que remplace le système cohérent et logique créé pour faciliter les calculs de la mécanique.

D'abord, nous venons de le voir, le même nom de cheval s'applique à deux unités légèrement différentes. Puis ce facteur 75, qui fait tache au milieu des puissances de 10 auxquelles nous nous sommes si facilement

habitués, parce qu'elles substituent aux calculs un simple déplacement de la virgule, suffirait à le faire condamner.

Le Congrès de mécanique appliquée de 1889 a créé le Poncelet de 100 kilogrammètres par seconde. N'est-il pas plus logique de s'en servir ?

Sans doute, le Poncelet lui-même n'est qu'une unité transitoire. L'unité universelle de force sera probablement, quelque jour, engendrée par le produit que l'on obtient en multipliant l'unité de masse, le kilogramme par une accélération exprimée en fonction du mètre et de la seconde, par une puissance de 10, l'unité n'étant pas exclue. Alors le système qui aboutit au kilowatt deviendra le seul praticable et cette unité de puissance créée par la logique même, en partant de l'ampère et du volt, deviendra l'unité nécessaire déduite de la force.

Je m'explique. En plaçant un kilogramme-masse en un point quelconque de la surface de la terre, on réalise par son poids une force variable d'un endroit à un autre et que l'on nomme le kilogramme-force. Aussi longtemps que les mesures étaient assez peu précises pour que les diverses valeurs du kilogramme-force pussent être considérées comme identiques, cette unité de force était d'un emploi très commode ; le kilogramme-masse la fournissait sans autre complication.

Mais la précision des opérations scientifiques exige que l'on tienne compte, dans la mesure des forces ou des pressions qui en dérivent, des variations de la valeur de  $g$  ; et déjà les mesures industrielles ne peuvent plus les ignorer.

Les lois ont tenu compte de ce fait et défini les conditions dans lesquelles l'unité de masse fournira, par son attraction mutuelle avec la terre, l'unité de force. On est ainsi entraîné à des réductions, et il est à peine plus compliqué de ramener l'accélération à une puissance de 10 que de la réduire au  $g$  normal. Cette réduction faite une fois pour toutes dans l'évaluation des résultats d'expérience, débarrasse définitivement les calculs de cet ennuyeux facteur  $g$  qui encombre toutes les formules des mécaniciens que les débutants ne savent jamais où placer, et que la plupart des ingénieurs plus expérimentés placent au bon endroit par simple habitude.

L'avenir en mécanique expérimentale sera probablement l'emploi de poids spéciaux représentant directement, au lieu où ils doivent servir, l'unité logique de force. Ils ne seront plus désignés par le nom de la masse qui les engendre, mais conformément à la terminologie du système C. G. S. complétée par des termes abrégés. Nous voilà loin du cheval-vapeur : il fallait montrer pourquoi le Poncelet constitue une unité transitoire. Mais le fait qu'il ne sera pas éternel ne doit pas nous engager à lui refuser le droit à une existence au moins passagère.

En procédant par ordre : que, tout d'abord, le système HP soit sévèrement proscrit de toutes les publications techniques ; que le cheval lui-même suive de près, et l'on commencera à voir un peu plus clair, en attendant que le système entier des unités mécaniques puisse être refondu en un ensemble rationnel.

H. de MONTRAVEL (1895).

ASSOCIATION  
DES

ANCIENS ÉLÈVES  
DE

l'Ecole Centrale Lyonnaise

31, Place Bellecour, 31  
LYON

Service des offres et demandes  
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

Bulletin N° 75. — Juillet 1910

*Monsieur et cher Camarade,*

*Nous avons le plaisir de vous informer qu'il nous est parvenu, depuis peu, les offres de situations suivantes. Nous espérons que, parmi elles, vous en trouverez qui vous intéresseront et nous nous mettons à votre disposition pour vous procurer tous les renseignements que vous voudrez bien nous demander.*

*Veillez agréer, Monsieur et cher Camarade, nos amicales salutations*

LA COMMISSION DU SERVICE DE PLACEMENT

## OFFRES DE SITUATIONS

**N° 1055. — 14 mai.** — Une maison de construction d'appareils à gaz, spécialisée dans la construction d'un nouveau type de chaudière, demande un associé un peu au courant. Apport : 40.000 francs, affaire très sûre. Ecrire au camarade Buthion, à Saint-Quentin-Fallavier (Isère).

**N° 1056. — 14 mai.** — Le directeur d'un important comptoir métallurgique anglais et français, et qui a également des usines et un office à Sheffield, désirerait avoir à Lyon et pour la région, un agent de vente sérieux, actif, connaissant parfaitement le commerce des aciers pour outils et autres et ayant les relations nécessaires pour arriver à un beau chiffre d'affaires. Un négociant de premier ordre sur la place s'occupant des fers et aciers ferait également l'affaire. Ecrire à M. Edgard Andris, ingénieur, 87, rue de Maubeuge, Paris, de la part de MM. Arthaud, La Selve et Cie.

**N° 1057. — 14 mai.** — Un fabricant d'armes blanches et outils de Saint-Etienne demande un associé disposant d'une dizaine de mille francs seulement, pour donner de l'extension à son industrie. Pour renseignements, s'adresser au camarade Charoussat, 30, rue Vaubecour, Lyon.

**N° 1058. — 27 mai.** — On demande pour Paris, un bon dessinateur au courant de la construction mécanique. Appointements 200 à 300 fr. par mois. S'adresser de suite au camarade Chambouvet, usine Grammont, 12 rue du Belvédère, Lyon-Caluire, *très pressé*.

**N° 1059. — 6 juin.** — La société générale des Carrières du midi, 4 rue de la Bourse à Lyon, demande un conducteur de travaux. Appointements de début : 200 francs par mois, s'y adresser de suite.

**N° 1060. — 14 juin.** — On céderait l'exploitation d'une mine de mercure située dans le sud de l'Espagne. Le capital nécessaire serait de 25.000 francs qui seraient garantis par la mine elle-même. Pour renseignements écrire au camarade P. Charousset, 30 rue Vaubecour, Lyon.

**N° 1061. — 14 juin.** — Une personne a acheté ou passé contrats pour acheter tous les résidus de minerais provenant des mines de fer. Elle a environ 20 millions de tonnes à bonifier et ce qui aujourd'hui n'a aucune valeur en acquerrait au moyen d'une opération très simple. Le bénéfice obtenu serait donc énorme. Pour ce faire il faudrait un capital variant entre 75.000 à 100.000 francs et le bénéfice annuel pourrait atteindre de 200.000 à 250.000 francs. S'adresser au camarade Edouard Chalaux, ingénieur, 617 calle Cortès, Barcelone (Espagne).

**N° 1062. — 16 juin.** — Ebénisterie, outillage mécanique mù par moteur à gaz pauvre 14 HP, demande acquéreur ou associé. Meilleures références. S'adresser à M. E. Lizer, 48, rue Mouffetard. Paris (Ve).

**N° 1063. — 16 juin.** — On demande deux ingénieurs au courant de la mécanique pour céder deux affaires de décolletage de métaux. L'une aux portes de Paris avec force motrice électrique, l'autre dans le Centre avec force motrice hydraulique. Affaires de premier ordre, admirablement agencées, pourvues de machines-outils de grandes marques et à grand débit. Les frais généraux sont très réduits, un capital de 30.000 fr. est suffisant pour traiter. On accorderait à candidat sérieux des facilités de paiement. S'adresser à M. de Douhet, avocat, à Asnières (Seine).

**N° 1064. — 21 juin.** — La Compagnie Générale Electricque, rue Oberlin, à Nancy, a besoin actuellement de bons dessinateurs. Adresser les offres directement en indiquant références.

**N° 1065. — 1<sup>er</sup> juillet.** — On demande un dessinateur pour constructions métalliques, très expérimenté, appointements 3.000 fr. environ. Ecrire au Directeur des Mines et Usines de la Compagnie des Produits chimiques d'Alais, à Tamaris, par Alais (Gard).

**N° 1066. — 6 juillet.** — La maison Poncet et Cie, fonderie et manufacture de cuivre et bronze, au Pont-de-Beauvoisin (Isère), demande quelqu'un pour faire annuellement 6 mois de voyage et entre temps être occupé à la maison. S'y adresser de suite.

**N° 1067. — 6 juillet.** — Le camarade Champenois, pompes et cuivrierie, 3, rue de la Part-Dieu à Lyon, cherche quelqu'un ayant environ cinq ans de pratique dans la mécanique pour faire les voyages. S'y adresser de suite.

---

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

**M. P. CHAROUSSET, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon. Téléph. 36-48.**

ASSOCIATION  
DES  
ANCIENS ÉLÈVES  
DE  
l'École Centrale Lyonnaise

Bulletin N° 75. — Juillet 1910

31, Place Bellecour, 31

LYON

Service des offres et demandes  
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

*Monsieur,*

*Nous avons l'honneur de vous informer que nous avons reçu, depuis peu, un certain nombre de demandes de situations émanant de nos Camarades actuellement à la recherche d'une position. Nous espérons que vous voudrez bien vous adresser à nous, dans le cas où vous auriez, dans vos bureaux, un emploi à leur offrir.*

*Nous nous mettrons immédiatement à votre disposition pour vous procurer les renseignements dont vous auriez besoin.*

*Nous vous serons également très reconnaissants de vouloir nous faire connaître les places que vous pourriez offrir à nos Camarades.*

*Veillez agréer, Monsieur, nos pressées salutations.*

LA COMMISSION DU SERVICE DE PLACEMENT

---

## DEMANDES DE SITUATIONS

---

**N° 193.** — 28 ans, a dirigé une usine de produits alimentaires, désire une situation dans la construction. Irait à l'Étranger, Algérie.

**N° 198.** — 26 ans, libéré du service militaire, a été chimiste dans une importante usine électro-métallurgique, est au courant des analyses d'acier, aluminium et ferro-alliages. Désire place analogue dans usine similaire ; s'occuperait de fabrication ; irait à l'étranger.

**N° 211.** — 19 ans, part au service militaire en 1911, désire une place de dessinateur.

**N° 216.** — 25 ans, libéré du service militaire, possède le brevet d'études électrotechniques et ses deux certificats de licence, cherche des représentations.

N° 218. — 24 ans, libéré du service militaire, demande position dans les travaux publics ou la construction.

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

N° 229. — 26 ans, cinq années de pratique dans les travaux d'exécution de tramways et chemins de fer secondaires, opérations sur le terrain, appareils de voie, ligne aérienne et rédaction des projets, cherche emploi similaire sérieux.

N° 231. — 23 ans, libéré du service, connaît la distillation du bois, cherche place de dessinateur.

N° 232. — 23 ans, diplômé de 1<sup>re</sup> classe, sera libéré en octobre 1910 du service militaire, a été dessinateur dans une Compagnie de cornues, désire place de dessinateur dans une industrie similaire ou autre.

N° 235. — 25 ans, libéré du service militaire, breveté d'études électrotechniques, a fait un stage de 10 mois dans une société de construction électrique, demande situation dans l'électricité (exploitation ou traction). Irait même à l'étranger. Pourrait s'intéresser dans affaire sérieuse.

N° 236. — 25 ans, exempté du service militaire, a été quatre mois dans une fonderie et dix mois dans un bureau d'études de constructions en béton armé, désire position dans la construction ou les travaux publics.

N° 237. — 29 ans, libéré du service militaire, a été dessinateur aux Forges de Franche-Comté et dans divers ateliers de constructions métalliques, cherche situation dans la construction métallique, les travaux publics ou industriels, irait volontiers à l'étranger.

N° 240. — 24 ans, libéré du service militaire, a fait un stage d'un an dans une maison de chauffage et ventilation, demande position dans installation d'appareils de chauffage, ou travaux publics.

N° 241. — 28 ans, libéré du service militaire, a été occupé un an dans la construction mécanique et deux ans et demi dans la partie électrique. Demande de préférence position dans un service électrique ou d'entretien.

N° 242. — 24 ans, dispensé du service militaire, est actuellement ingénieur attaché au service des essais d'une usine de constructions électriques, sollicite place dans l'électricité; exploitation, service de contrôle ou bureau commercial.

N° 244. — 35 ans, a été ingénieur dans une maison de construction d'appareils de transport et dans une Société de pétroles, puis pendant 7 ans, directeur d'une station électrique, cherche situation de directeur d'usine électrique ou d'ingénieur électricien.

N° 245. — 25 ans, officier de réserve, a été employé dans une Compagnie d'assurances, demande place dans la mécanique ou l'électricité.

N° 246. — 39 ans, au courant de la construction mécanique, a été chargé pendant 12 ans de la direction technique et du personnel, du service d'entretien dans industrie textile et manipulation des tissus, en France et à l'étranger. Cherche position analogue dans industrie textile, accepterait direction du personnel et charge d'entretien dans toute autre branche industrielle; parle l'anglais.

— 32 —

**N° 247.** — 24 ans, sera libéré du service militaire le 1<sup>er</sup> octobre prochain, cherche situation dans la construction ou spécialités mathématiques.

**N° 248.** — 23 ans, sera libéré du service militaire en septembre prochain a été occupé 8 mois dans la construction mécanique (Ponts roullants, ascenseurs) demande position dans la construction mécanique ou électrique.

**N° 249.** — 24 ans, licencié ès-sciences sera libéré du service militaire en septembre prochain, diplômé du brevet électrotechnique E.C.L. cherche situation dans l'industrie électrique.

**N° 250.** — 18 ans, désire place dans la construction mécanique, à Lyon.

**N° 251.** — 22 ans, sera libéré du service militaire en septembre prochain, a fait un stage de huit mois dans importante papeterie de l'Est et plu leurs stages dans toutes les parties d'usine de construction de la machine à papier. Demande place de chef ou sous-chef d'entretien dans papeterie, dessinateur ou autre emploi dans maison de construction de machine à papier.

**N° 252.** — 24 ans, sera libéré du service militaire en septembre prochain, a été dessinateur pendant un an dans maison de construction mécanique. Cherche place similaire, ou dans la chaudronnerie. S'intéresserait volontiers par la suite.

**N° 253.** — 25 ans, sera libéré du service militaire en septembre prochain, a été dessinateur pendant un an dans maison de construction métallique, cherche place similaire. Irait à l'étranger.

**N° 255.** — 27 ans, libéré du service militaire, breveté d'études électrotechniques, a été ingénieur à la Cie des Produits chimiques d'Alais et de la Camargue, ingénieur à l'Energie électrique du Sud-Ouest, ingénieur à la Société grenobloise de Force et Lumière, demande position d'ingénieur-électricien, de préférence dans une Société de transport d'énergie.

**N° 256.** — 19 ans, cherche situation.

**N° 257.** — 20 ans, demande position dans un bureau d'études d'usine métallurgique.

**N° 258.** — 23 ans, réformé n° 2 du service militaire, a été stagiaire dans une houillère (service de l'entretien) cherche place d'entretien dans une usine mécanique.

**N° 259.** — 23 ans, sera libéré fin septembre prochain du service militaire, a été dessinateur pendant 2 ans aux usines de l'Herme, désire place analogue.

**N° 260.** — Ingénieur s'intéresserait ou prendrait suite industrie prospère et sérieuse, ou bonne représentation.

---

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

**M. P. CHAROUSSET, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon. Téléph. 36-48**

TÉLÉPHONE : 20-79, Urbain et interurbain — Télégrammes : *CHAMPENOIS PART-DIEU LYON*

**FABRIQUE de POMPES & de CUIVRERIE**  
TRAVAUX HYDRAULIQUES

# C. CHAMPENOIS

Ingenieur E. C. L.

**3, Rue de la Part-Dieu, LYON**

**SPECIALITÉS : Pompes d'incendie, Pompes de puits de toutes profondeurs  
Moto-Pompes**

<p>BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE <b>POMPES D'ARROSEGE et de SOUTIRAGE des VINS</b> Manèges, Moteurs à vent, Roues hydrauliques, Moteurs à eau POMPES CENTRIFUGES</p> <p><b>BÉLIERS HYDRAULIQUES</b> Pompes à air, Pompes à acides, Pompes d'épuisement Pompes à purin Injecteurs, Ejecteurs, Pulsomètres</p>	<p><b>ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS</b> POUR <i>Pompes, Conduites d'eau et de vapeur, Services de caves, Filtrures, Chauffages d'usine et d'habitation par la vapeur ou l'eau chaude, Lavoirs, Buaneries, Cabinets de toilette, Salles de bains et douches, Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs</i></p>
---	---

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

**EXPERTISES**

Fonderies de Fonte, Cuivre, Bronze et Aluminium  
**CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES**

Anciennes Maisons DUBOIS, LABOURIER et JACQUET

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

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

**INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES — ÉTUDE, DEVIS SUR DEMANDE**

PLOMBERIE, ZINGUERIE, TOLERIE

## J. BOREL

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<sup>r</sup> transports  
Appareils de chauffage tous systèmes

Fonderie de Fonte malléable  
et Acier moulé au convertisseur

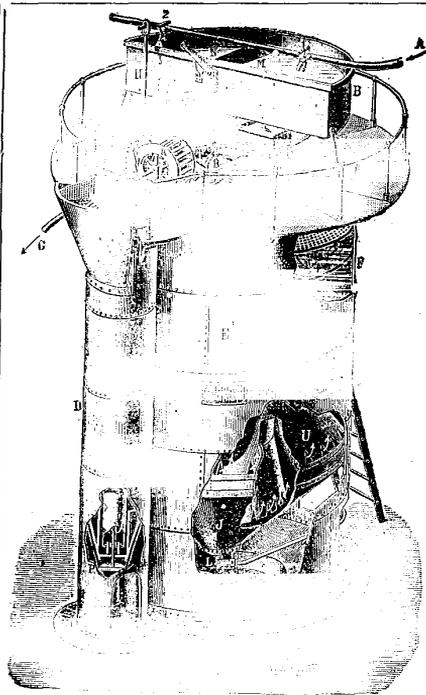
**FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE**

Pièces en Acier moulé au convertisseur  
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

**Batis de Dynamos**

## MONIOTTE JEUNE

à RONCHAMP (Hte-Saône)



# A. BURON

*Constructeur breveté*

8, rue de l'Hôpital-Saint-Louis  
PARIS (X<sup>e</sup>)

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

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

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

Téléphone : 431-69

# J. O. \* & A. \* NICLAUSSE

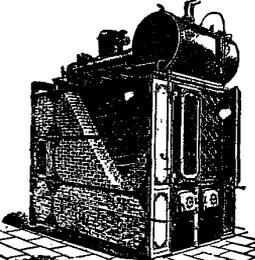
(Société des Générateurs inexplosibles) " Brevets Niclausse "

24, rue des Ardennes, PARIS (XIX<sup>e</sup> Arr<sup>t</sup>)

**HORS CONCOURS.** Membres des Jurys internationaux aux Expositions Universelles :  
PARIS 1900 - SAINT-LOUIS 1904 - MILAN 1906 - FRANCO-BRITANNIQUE 1908

**GRANDS PRIX :** St-Louis 1904 - Liège 1905 - Hispano - Française, Franco-Britannique 1908

**CONSTRUCTION DE GÉNÉRATEURS MULTITUBULAIRES POUR TOUTES APPLICATIONS**

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

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

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

Construction de Générateurs pour  
Cuiras-sés, Croiseurs, Canonnières  
Torpilleurs, Remorqueurs, Vaquebots  
Yachts, etc.