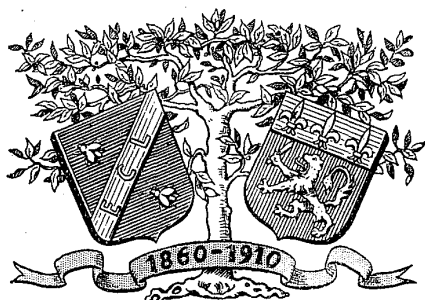


Septième Année. — N° 78

Octobre 1910

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



SOMMAIRE

Accidents causés par l'électricité. Communication de M. D'ARSONVAL.
Nouveautés électriques..... P. DUPUI.
Chronique de l'Association. — 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

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, Alpacca, Blanc, Demi-Blanc. Similor, Chrysocal, Tombac, en feuilles, bandes rondelles, fils, tubes, etc.

A LOUER

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

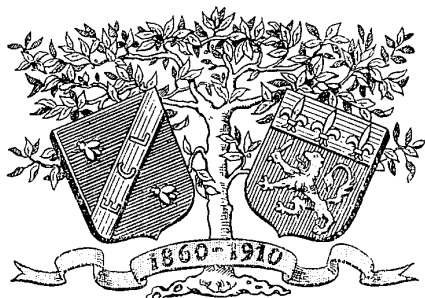
MACHINES A MOULER
les plus perfectionnées
BROYEUR-FROTTEUR AUTOMATIQUE
pour travailler par voie humide
le sable sortant de la carrière

MACHINES-OUTILS

Septième Année. — N° 78

Octobre 1910

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



SOMMAIRE

Accidents causés par l'électricité. Communication de M. d'ARSONVAL.
Nouveautés électriques..... P. DUPUI.
Chronique de l'Association. — 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

Les Camarades qui auraient des communications à faire à notre Association, sont instamment priés de bien vouloir faire parvenir leur correspondance aux adresses ci-après, suivant la nature du renseignement qu'ils ont à demander.

TRÉSORERIE

M. Eug. MICHEL, ingénieur, 61, rue Pierre-Corneille, Lyon.
Téléphone : 2-60

BULLETIN

M. L. BACKÈS, ingénieur, 39, rue Servient, Lyon
Téléphone : 13-04

PLACEMENT

M. Paul CHAROUSSET, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon
Téléphone : 36-48

Septième Année. N° 78.

Octobre 1910.



ACCIDENTS CAUSÉS PAR L'ÉLECTRICITÉ

*Communication de M. d'ARSONVAL,
à la Société internationale des Electriciens.
(Séance du 4 mai 1910)*

M. d'ARSONVAL présente à la Société de la part de M. JELLINECK, de Vienne (Autriche), un très important ouvrage sur les accidents causés par le courant électrique, et accompagne cette présentation de quelques remarques intéressantes.

On peut tirer de la note du Dr Jellineck les conclusions suivantes :

1° Que toute installation électrique doit être considérée comme dangereuse, et qu'en conséquence les pouvoirs publics doivent autoriser tous les voltages également s'ils ne veulent pas les proscrire tous ;

2° Que, conformément aux recherches de M. d'Arsonval, l'électricité entraîne la mort des deux façons suivantes :

a) *Par action directe* (effets disruptifs, calorifiques et électrolytiques de la décharge détruisant *mécaniquement* les tissus) ;

b) *Par action réflexe* ou *indirecte* (en agissant dynamiquement sur les centres nerveux dont l'irritation entraîne l'infinie variété d'effets sur le cœur, la respiration et l'innervation, connus depuis Brown-Séguard sous les noms d'*inhibition* et de *dynamogénie*).

— 4 —

3° Que dans tous les cas et chez tous les accidentés, il faut pratiquer la respiration artificielle sans se décourager. Qu'en un mot, *un foudroyé doit être traité comme un noyé.*

On pourra relire, à ce sujet, l'accident si instructif observé par MM. Picou et Maurice Leblanc, qui ont pu sauver un électrocuté à Saint-Denis, après 2 heures de mort apparente (*)

4° Qu'il serait désirable d'instruire tous les électriciens des dangers qu'entraîne l'emploi de l'électricité et des moyens de les éviter, comme cela se pratique à Vienne.

D'après le Dr Jellineck, les accidents qui dépassaient, à Vienne seulement, une centaine par an, étaient tombés ces dernières années à moins de 10, depuis qu'il est chargé de faire l'éducation des ouvriers électriciens. Cette statistique se passe de commentaire. Comme corollaire, il faudrait qu'au lieu de cacher les accidents électriques, leur déclaration fût rendue obligatoire comme à Vienne.

Au point de vue étiologique, la question la plus importante qui nous intéresse est la suivante : quand doit-on appeler *dangereux* un courant électrique ou une installation ?

La question est simple, mais la réponse très compliquée, surtout si nous considérons les circonstances pratiques des accidents électriques. Par exemple, il peut arriver qu'un ouvrier au contact d'une ligne à 100 volts soit tué instantanément, et qu'un autre ne soit que légèrement blessé au contact d'une ligne à 1.000 ou 5.000 volts ! Autre exemple, toujours pris dans la pratique : un homme a reçu une étincelle électrique au doigt ou dans le dos et tombe mort ; un autre homme fermant le circuit entre deux pôles (+ et —) en touchant avec ses mains deux fils électriques, n'est que très légèrement blessé et guérit en peu de temps.

Pour comprendre cette différence d'action du courant, il faut distinguer deux catégories de circonstances qui font que le contact avec un même fil devient mortel dans un cas et inoffensif dans un autre.

La *première* catégorie comprend les circonstances *externes* d'un accident ; la *tension*, l'*intensité*, le *nombre de pôles* qu'on a touchés, le *temps* pendant lequel la victime est restée en contact avec le courant.

La *deuxième* catégorie comprend les circonstances *individuelles* : la résistance de la peau, le chemin parcouru par le courant à travers le corps, l'*état subjectif* et enfin le *genre*, la *qualité* de l'animal, si nous étendons nos observations aux animaux.

La pratique nous enseigne que la tension de 100 volts doit déjà être qualifiée de dangereuse, parce que nous avons observé un cas mortel produit par cette tension et même par une tension de 65 volts ! C'est

(*) Voir la note présentée par M. d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences, dans la séance du 21 mai 1894.

— 5 —

pourquoi toute installation électrique doit être considérée comme dangereuse.

La *résistance* de la peau joue un rôle très important. De plus elle est très variable : ainsi nous trouvons une résistance de 40.000, 70.000, 100.000 ohms et plus entre les deux mains d'un ouvrier, tandis que, dans les mêmes conditions, la peau d'une femme ou d'un homme ne faisant qu'un travail de bureau ne présente qu'une résistance de 5.000 ohms et même moins ; entre les lèvres et le rectum, on trouve une résistance variant entre 800 et 1.000 ohms.

Un autre facteur, qui joue un rôle important pour augmenter ou diminuer le danger d'un contact électrique, c'est le *chemin* parcouru par le courant à travers notre corps, ou à sa surface : si la majeure partie du courant passe à la surface de notre corps, il n'y aura pas de lésions internes graves, et les conséquences d'un tel accident peuvent être moins dangereuses ; il est vraisemblable que les mauvais résultats de l'électrocution américaine sont dus partiellement à ce que cette condition n'avait pas été observée : les pôles *très mouillés* touchaient la victime sur la tête et dans le dos, circonstance très propre pour un *parcours superficiel*.

Cette présomption découle de ce fait que la pratique des accidents électriques nous enseigne, à savoir que plusieurs hommes ont été tués au moment de l'attouchement de la peau des victimes qu'ils voulaient secourir.

Il faut aussi faire intervenir dans notre question initiale l'état psychique et somatique au moment où nous avons été touchés par un courant ou une décharge électrique : il y a une très grande différence entre un contact par intention ou par surprise. La surprise psychique a souvent des conséquences désastreuses pour les fonctions vitales. Elles sont subitement arrêtées, paralysées. Quand on tient compte de cette circonstance, on comprend pourquoi les victimes des accidents meurent de suite, tandis que, dans l'électrocution américaine, la mort était difficile à produire : en effet la surprise au moment du choc manque dans cette opération.

Un lapin est tué assez facilement en appliquant dans la bouche et le rectum les pôles d'un courant alternatif sous 1.500 volts, tandis qu'un lapin de la même race, soumis à la narcose chloroformique jusqu'à disparition presque complète des phénomènes vitaux, est de suite réveillé et sauvé de la mort par le même courant (1500 volts) [précédemment mortel.

Un ingénieur anglais, M. Aspinall, a observé que deux électriciens, s'étant endormis pendant la nuit dans une usine électrique et se trouvant en contact fortuit avec un courant alternatif de 3.000 volts, ont été simplement réveillés par des brûlures dans le dos, sans autre blessure.

Premiers secours. — Suivant la formule loconique de M. le professeur d'Arsonval : *Un foudroyé doit être traité comme un noyé*. Il faut par conséquent :

1° Mettre la victime hors du circuit (les moyens diffèrent selon le mode de fermeture du courant).

2° Etendre le malade horizontalement, à l'air frais et en bonne lumière, ouvrir ses vêtements ;

3° Avoir soin de maintenir la tête sur le même plan horizontal que les épaules, même un peu élevée (dans le cas d'hémorragie cérébrale, si la tête est trop basse, il peut se produire un écoulement de sang produisant une dilacération du cerveau) ;

4° Examinez la bouche et la gorge, retirer dentiers ou corps étrangers qui peuvent s'y trouver ;

5° Pratiquer avec le plus grand soin la respiration artificielle (dans un accident qui s'est produit à Vienne, il est arrivé que la victime sortant de déjeuner, eut la trachée et les bronches obstruées par le contenu de l'estomac qui se trouvait pressé) ;

6° Massage et excitation électrique du cœur ;

7° Irritation de la peau et du rectum par irrigation avec de l'eau froide (à zéro) ;

8° Un médecin fera une saignée, mais pendant cette opération on suspendra la respiration artificielle, pour éviter une embolie d'air dans les veines du cœur (ce fait s'est produit à Vienne) ;

9° Le médecin fera aussi une ponction lombaire pour diminuer la pression du liquide céphalo-rachidien (dans un accident, nous avons constaté que cette pression était de 200 mm. d'eau au lieu de 100 mm.) ;

10° Dans un cas désespéré, le médecin pourra appliquer le même courant mortel (l'électrode positive au cœur et la négative au rectum) ;

11° Il est interdit d'employer comme excitants des liquides tels que le vin, les liqueurs, etc., à cause des dangers de suffocation ;

12° Les premiers secours doivent être appliqués avec la plus grande constance, on ne doit pas les interrompre avant les *signes certains* de la mort. Il y a malheureusement des accidents dans lesquels les malades ont été trop tôt condamnés.

Prophylaxie. — Pour diminuer le nombre des accidents électriques, nous avons deux moyens à notre disposition :

1° Observer avec soin les *prescriptions de sûreté* des sociétés électrotechniques ;

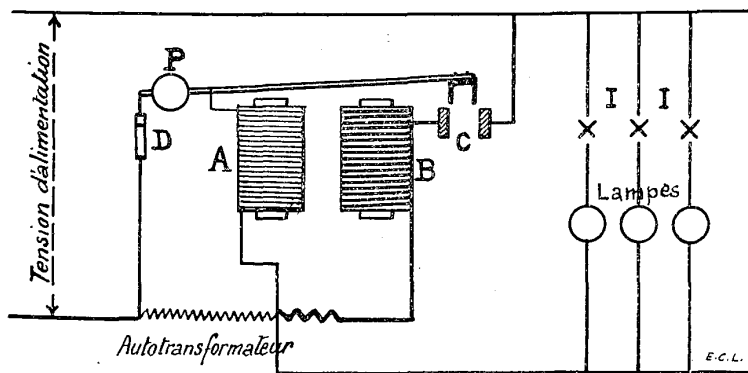
2° Instruire les élèves dans les écoles normales, les techniciens, les mécaniciens, au moyen de *bonnes illustrations de planches morales* montrant divers accidents, leur origine, les moyens de les éviter. *Verba movent, exempla trahunt*. La plupart des accidents se produisent parce la victime a le mépris ou l'ignorance du danger.

— 7 —

NOUVEAUTÉS ÉLECTRIQUES

Interrupteur automatique pour autotransformateur

Dans un article du *Bulletin de mai 1909*, notre camarade J. Doménach faisait ressortir clairement l'utilité de l'emploi des autotransformateurs pour lampes à filament métallique. Ces appareils sont, d'ordinaire, placés à l'origine du réseau domestique et les interrupteurs des lampes sont sur le secondaire. Il en résulte que l'autotransformateur est constamment sous tension. Par suite, même si l'on n'utilise point d'énergie dans les lampes, le compteur totalise les watts d'hystérésis et courants de Foucault (pertes dans le fer qui sont les mêmes à vide qu'en charge).



Pour obvier à cet inconvénient, MM. Burr and son (de Londres), ont construit un enclancheur automatique dont voici le schéma.

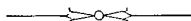
En dérivation sur l'enroulement fin de l'autotransformateur, se trouve un électro A. En série avec l'enroulement gros, est placé un deuxième électro B, puis les mâchoires d'un conjoncteur C dont le levier porte une armature de fer et est tenu relevé par le contrepoids P. Les lampes et interrupteurs sont en parallèle sur le secondaire.

— 8 —

Au repos, pas de pertes dans le fer puisque le conjoncteur est ouvert. Pour allumer une lampe, manœuvrons l'interrupteur I; l'électro A ferme le conjoncteur et B le maintient : le circuit secondaire est fermé et la lampe s'allume. Au même instant le circuit de A se coupe en D pour éviter les pertes dans le fer de A. Dans B elles sont insignifiantes grâce à la faible tension. Quant à l'effet Joule, il y est extrêmement faible.

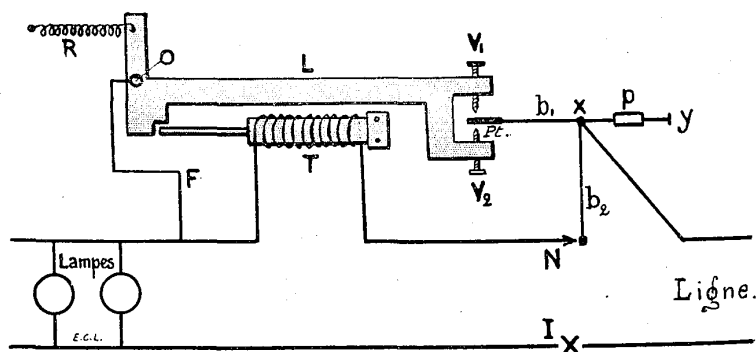
Quand on éteint la dernière lampe, le contrepoids ramène le levier qui n'est plus maintenu par l'électro et l'autotransformateur est hors de la ligne.

L'appareil, construit sur ardoise isolante, est peu encombrant, silencieux et fonctionne dès qu'une lampe de 10 bougies est allumée.



Eclipsateur automatique pour enseignes et réclames lumineuses

Les réclames lumineuses prenant chaque jour plus d'extension, j'ai songé à décrire ici un petit appareil automatique à éclipses, ne nécessitant aucun mouvement d'horlogerie, et entrant en fonctionnement par le simple jeu d'un commutateur : c'est le *Flasher*, de M. Jukes Brown, de Londres.



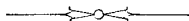
Il consiste en un tube de zinc T fixé à une extrémité et terminé à l'autre par un doigt appuyant sur un levier métallique L oscillant en O. Ce levier porte deux vis réglables. La vis supérieure V_1 est en matière isolante, V_2 a une pointe platineée. Une résistance métallique entoure le tube — les connections sont établies comme l'indique le

— 9 —

schéma. Entre les deux vis oscille un équipement comprenant : un levier entraînant deux bras b_1 et b_2 et un curseur p.

Tournons le commutateur I. Les lampes ne s'allument pas à cause de la résistance ; mais celle-ci chauffe ; le tube T s'allonge, le levier oscille, la vis V_1 appuie sur b_1 , le curseur p vient en x, le bras b_1 touche V_2 et le circuit des lampes s'établit par XV_1 LOF. Puis, comme b_2 a quitté N la résistance se refroidit, le tube se contracte et le ressort R ramène peu à peu le levier. La vis V_2 remontant fait osciller l'équipage, le curseur tombe en Y, le contact cesse en V_2 et se rétablit en N. Les lampes s'éteignent et la résistance s'échauffe de nouveau. Ainsi de suite se produisent allumages et extinctions.

En réglant la distance des vis on peut faire varier la durée des éclipses de trois secondes à quelques minutes. L'appareil fonctionne absolument seul et tient dans une boîte de 20 cm de long.



Riveteuse pétrocléo-électrique Ryerson

Elle a sur les machines à river hydrauliques ou pneumatiques l'avantage de ne nécessiter d'autre canalisation qu'un petit câble électrique et de se passer de tout compresseur encombrant.

Elle comprend un cylindre à explosion dont le piston est connecté par bielle, leviers et excentrique à la bouterolle. Le levier de commande met en marche un petit moteur électrique actionnant une pompe qui aspire dans le cylindre le mélange carburé ; l'arrivée du gaz fait avancer le piston et la bouterolle appuie sur le rivet. La pression des gaz augmentant, un déclenchement produit l'étincelle et la bouterolle écrase le rivet.

En relevant le levier de manœuvre on ouvre la valve d'échappement et un ressort ramène le piston en arrière. Toutes ces opérations s'exécutent très rapidement et les rivets sont pris très chauds : un litre de pétrole permet de river 1.000 rivets de 18 millimètres de diamètre.

P. DUPUI (1908).





Echos du Conseil d'Administration. — *Séance du 14 Octobre 1910.*

Douze membres étaient réunis sous la présidence de M. J. Buffaud, président ; trois membres étaient excusés.

Après adoption du procès-verbal de la dernière séance, la discussion est ouverte sur la question de crédits nouveaux à demander à l'Assemblée générale prochaine, motivée par le développement de plus en plus considérable de nos divers services (Placement, Bulletin, Trésorerie, Secrétariat). Le conseil est unanime à déclarer urgente cette nouvelle organisation, par la création d'un poste d'employé rétribué et le choix d'un local.

Pour couvrir cette nouvelle dépense deux solutions à soumettre à l'Assemblée générale, sont proposées :

1^o Suppression du crédit affecté au Bulletin et réorganisation, ou non, de celui-ci à l'abonnement.

2^o Augmentation de la cotisation.

Après discussion le conseil se rallie, à l'unanimité, à cette dernière solution. La cotisation serait alors, à l'instar de celles des Associations similaires, élevée à 20 francs pour tous les membres à partir de la 4^e année de sortie de l'Ecole, celle-ci restant de 10 francs jusque là.

Le secrétaire donne ensuite le nom des camarades ayant acceptés de se porter candidats aux prochaines élections du 12 novembre.

Lecture est donnée des amendes encourues durant l'exercice 1909-10 par les membres du Conseil pour non-assistance aux réunions de celui-ci. Elles sont payées séance tenante.

Une indemnité est ensuite votée, suivant décision prise dans une réunion antérieure (3 Déc. 1909), pour l'employé ayant assuré en partie le service de placement durant l'année.

Diverses questions sont encore examinées. Puis l'ordre du jour étant épuisé et personne ne demandant plus la parole la séance est levée.

Le Secrétaire : E. GUILLOT (1907).

Banquet et Soirée du 12 Novembre 1910.

Suivant la tradition, le Conseil a fixé au *deuxième samedi de novembre*, la réunion annuelle des membres de l'Association. L'Assemblée générale précédera le banquet et une petite soirée récréative, au cours de laquelle sera interprétée une revue guignolesque due à la plume de l'un de nos plus humoristiques camarades, terminera la réunion.

Nous faisons un pressant appel à tous les camarades qu'un talent particulier, musical ou vocal, favorise pour collaborer au programme de notre petit concert habituel. Nous les prions de s'entendre, au plus tôt, à ce sujet, avec notre camarade. *M. Guillot, 7, Cours Gambetta à Lyon* qui a été chargé par le Conseil de l'élaboration de ce programme.

Nous ne doutons pas que les *jeunes* qui ont su se montrer si satiriques en maintes circonstances sauront rivaliser avec les *anciens* qui interpréteront, nous en sommes certains, quelques gauloiseries de leur cru.

Diner mensuel.

Le *Vendredi 14 octobre* a eu lieu au Café Neuf, 7, place Bellecour, notre diner mensuel. Y assistaient nos camarades : Guigard (1868), Nodet (1870), Drouhin (1876), Daniel (1877), Farra (1878), Buffaud (1888), Michel (1893), Charousset (1894), Duillard (1904), Pouchin (1904), Alliod (1906), Bicot (1906), Guillot (1907).

Inutile d'en faire un long compte rendu. Disons simplement que le diner fut, quant au menu, malgré la cotisation de 5 francs, de premier choix comme il est de tradition au Café Neuf, Quant à la gaité des convives elle fut exubérante. Il est en effet à remarquer combien ces dîners sont devenus agréables non seulement par le choix des mets, mais aussi par les plaisanteries.... quelquefois à la gauloise, — *honni soit qui mal y pense* — mais toujours spirituelles dont chaque camarade semble avoir fait durant le mois ample provision pour ce jour-là. L'on sait également y faire la part des choses sérieuses et l'on parle aussi — un moment — places et affaires.

Du reste une constatation s'impose. Chaque fois qu'un nouveau camarade s'ajoute à la liste des fidèles il revient régulièrement : c'est concluant !

Aussi lorsque le champagne, dû à la générosité de notre président *J. Buffaud*, pétilla dans les coupes, le souhait que chacun exprima fut de se retrouver souvent réunis autour d'une table aussi délicieusement servie, à chaque dîner mensuel qui aura désormais lieu très régulièrement au Café Neuf.

E. GUILLOT.

Naissance.

Notre camarade *Paul Ferrier* (1901), ingénieur à la Société des Forces Motrices du Sud-Ouest, à Toulouse, et Madame, nous ont fait part de la naissance de leur fille Suzanne.

Aux parents nous adressons toutes nos félicitations, et au bébé nos meilleurs vœux de prospérité.

Mariages.

C'est avec le plus vif plaisir que nous avons enregistré les mariages de nos camarades :

René de la Boulaye (1907), ingénieur à la Compagnie du Gaz d'Angers, avec Mlle Charlotte Grant de Vaux.

Maurice Habouzit (1896), conducteur de travaux, à la Compagnie P.-L.-M., service de la voie, à Lyon-Perrache, avec Mlle Marie Foraison.

Hippolyte Buthion (1905) ingénieur à Paris, avec Mlle Germaine Henry.

Aux jeunes époux nous offrons toutes nos félicitations ainsi que nos meilleurs vœux de bonheur.

Tous nos compliments également à notre camarade *Pierre Lacourbat* (1882), juge au Tribunal de commerce de Lyon, membre du Conseil d'administration de notre Association à l'occasion du mariage de sa fille, Mlle Marie Lacourbat, avec M. Joannès Porte.

Récompenses.

Nous avons été heureux d'apprendre que les récompenses suivantes étaient accordées à nos camarades :

Jean Béraud * (1868), de la maison J. Béraud et Cie, fabricant de soieries à Lyon : grand prix à l'Exposition internationale de Bruxelles.

Marius Ramassot (1893), fabricant à Lyon d'appareils de chauffage par le gaz : diverses récompenses au Congrès du gaz et à l'Exposition de Bruxelles.

Nous félicitons bien vivement ces camarades.

Tous nos compliments également à nos camarades :

Joseph Béthenod (1901), ingénieur-conseil à Paris, pour son installation de télégraphie sans fil à bord du *Clément-Bayard* qui donna de si brillants résultats lors des dernières grandes manœuvres.

Maurice Pittiot (1893), qui est sorti si brillamment n° 1 de l'Ecole supérieure d'aéronautique de Paris, qu'à la suite de ce succès l'administration de cette Ecole est décidée à accorder des faveurs aux Elèves diplômés de l'E.C.L.

— 13 —

Avis de concours.

Un concours pour l'emploi d'architecte-ingénieur municipal aura lieu à Albi, courant décembre 1910.

Le programme sera envoyé aux candidats qui en feront la demande à M. le maire d'Albi (Tarn)

Galerie rétrospective.

Promotion de 1898. — Nous prions les camarades composant cette promotion de bien vouloir faire parvenir leur photographie à :

M. L. Backès, 39, rue Servient, Lyon,

qui n'a pu trouver un groupe les représentant au moment de leur passage à l'E.C.L.

Ecole supérieure d'Aéronautique.

M. Rigollot, directeur de notre Ecole, nous communique la lettre suivante avec prière de l'insérer dans notre Bulletin. Nous le faisons avec d'autant plus de plaisir, quoique elle nous arrive un peu tard, parce qu'elle consacre le succès de l'un des membres les plus sympathiques de notre Association, et que sa lecture peut intéresser un grand nombre de nos jeunes camarades.

ECOLE SUPÉRIEURE
D'AÉRONAUTIQUE
ET DE
CONSTRUCTION MÉCANIQUE.

Paris, 30, rue Falguière,
le 22 septembre 1910.

Monsieur le Directeur,
de l'Ecole Centrale Lyonnaise,
16, rue Chevreul, Lyon.

Monsieur le Directeur,

Nous avons, en effet, été particulièrement satisfaits des résultats obtenus par M. Maurice Pittiot (promotion de 1893) ce qui nous fait désirer recevoir d'autres élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Vous pouvez d'ailleurs leur faire connaître que, après la sortie de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, le placement se fait rapidement et dans de bonnes conditions. Vous pouvez également leur signaler que les diplômés de votre Ecole sont, tout au moins cette année, dispensés du concours d'entrée; la durée des études est d'un an.

Veuillez agréer...

Signé : le Directeur,
J.-B. ROCHE.

Dons pour la Bibliothèque de l'Association.

La librairie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins à Paris, nous a adressé un volume sur *Les Cubilots américains*, par Thomas-D. West, ancien directeur de fonderie, membre de l'Association des fon-

— 14 —

deurs américains, traduit d'après la 9^e édition américaine, par P. Aubié, ingénieur en chef du service des fonderies de la Société métallurgique de Gorcy. Ce volume in-8 (23-14) de VIII-210 pages, avec 49 figures est vendu 7 francs.

MM. H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, à Paris nous adressent avec le n^o d'octobre 1910 de *La Technique Moderne*, le troisième fascicule supplémentaire de cette intéressante publication.

Ce supplément de 48 pages in-4^o sur deux colonnes est illustré de 148 figures. Il est vendu séparément au prix de 3 francs.

Il contient les conférences faites le 24 mai 1910 à Paris, à l'Hôtel des Sociétés savantes, et le 4 juillet 1910 à Bruxelles, à l'Aéoro-Club de Belgique, sur *La Flotte aérienne; Résistance de l'air et Construction des navires aériens*, par L. Marchis, professeur d'aviation à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.

Merci à ces généreux donateurs.

GROUPÉ DE MARSEILLE

Siège : Café Glacier, rue Cannebière.

Réunions mensuelles : le 2^e jeudi à partir de 8 h. 1/2 du soir.

Réunions bi-hebdomadaires. — Des réunions amicales ont lieu, les jeudi et samedi de chaque semaine, au *Café Glacier, rue Cannebière, de 6 h. 1/2 à 7 h. 1/2 du soir*; ces réunions sont régulièrement fréquentées par un certain nombre de nos camarades. Les Anciens Elèves, de passage à Marseille, sont ainsi toujours certains de trouver là des membres du Groupe Marseillais, qui se feront un plaisir de les recevoir parmi eux.

En cas de besoin, demander à la Caisse de l'Etablissement tous renseignements.

Diners mensuels. — Ces diners ont lieu le deuxième jeudi de chaque mois (jour des réunions mensuelles), à 7 h. 1/2, au Restaurant Basso, 5, quai de la Fraternité (1^{er} étage).

Le prix du dîner est de 3 francs.

Réunions mensuelles. — A partir du mois de novembre 1910, les réunions mensuelles auront lieu au Café Glacier, rue Cannebière. Comme auparavant, elles se feront le deuxième jeudi de chaque mois, de 8 heures 1/2 à 11 heures du soir.

— 15 —

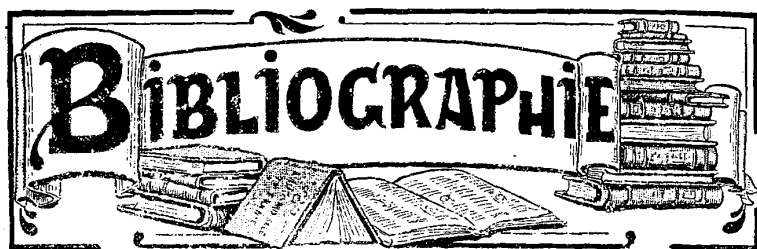
De même qu'aux réunions bi-hebdomadaires, les anciens E.C.L. qui ne font pas partie du groupe local, sont certains de rencontrer à ces diners et à ces assemblées mensuelles de nombreux camarades, et par cela même, de pouvoir, s'ils en avaient besoin, y trouver les meilleures volontés pour les divers renseignements qui leur seraient nécessaires, concernant la ville et la région.

Départ du camarade Jaubert. — Le 22 septembre dernier s'est embarqué à Marseille, à bord du *Sénégal*, courrier de Constantinople et Beyrouth, *M. Eugène Jaubert* (1899), notre sympathique camarade, ingénieur de la *Société des Grands Travaux de Marseille*, appelé à collaborer à l'*Entreprise Générale des Routes de l'Empire Ottoman*. Quelques-uns des membres du Groupe Marseillais se sont réunis pour adresser à *M. E. Jaubert*, à son départ de France, avec nos regrets de le voir s'éloigner, les meilleurs vœux de l'Association E.C.L. pour la durée de son séjour à Karpout (Turquie d'Asie), où sera sa résidence pendant le cours des travaux.

Notre camarade a bien voulu nous promettre de nous tenir au courant des situations qui pourront se présenter à l'Entreprise dont il fait partie, et qui seraient susceptibles d'intéresser les anciens élèves de l'E.C.L., soit comme ingénieurs, soit comme chefs de section ou conducteurs de travaux.

Arrivée du camarade Galland. — A la réunion mensuelle du 13 octobre a eu lieu la réception d'un nouveau membre du Groupe, *M. J.-M. Galland*, licencié ès-sciences, *ingénieur-électricien*, attaché au laboratoire des compteurs de la *Société du Gaz et de l'Electricité de Marseille*.

Nous sommes particulièrement heureux de constater qu'un nouvel ingénieur sorti de notre Ecole, vient d'augmenter, à cette Compagnie, le nombre, déjà imposant, des anciens élèves qui en font déjà partie. Cette préférence marquée, qui est ainsi manifestée à l'E.C.L. ne peut que faire honneur à nos camarades, *MM. A. Bergeon, Dalbanne, Guyétand, Sido*, et à l'ancien professeur *M. Jenkin*, qui, tous, savent, par leurs qualités techniques, faire apprécier, à leur juste valeur, les qualités de l'enseignement donné à l'Ecole. Il est agréable de le constater, et d'exprimer, au nom de notre Association, notre vive gratitude à la Société du Gaz et de l'Electricité de Marseille.



Les Cubilots américains, par Thomas-D. West, ancien directeur de fonderie, membre de l'Association des fondeurs américains ; traduit d'après la 9^e édition américaine, par P. AUBIÉ, ingénieur en chef du service des fonderies de la Société métallurgique de Gorcy. In-8° (23-14) de viii-210 pages, avec 49 figures. Prix : 7 fr., chez Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris (6^e).

Extrait de l'avant-propos

Nous avons laissé de côté tout ce qui avait trait directement aux procédés de moulage. Cette partie a été, en effet, amplement traitée ailleurs et dans quelques autres ouvrages tant anciens que récents. Nous nous en sommes donc tenu aux chapitres relatifs aux cubilots et nous osons espérer que cette étude exclusivement pratique sera favorablement accueillie.

Pour être un des appareils de fusion les plus employés, le cubilot n'en est pas moins un des plus malconnus, et nous avons cru faire œuvre utile en apportant cette modeste contribution à son étude. Les nombreux rapports de marche que le lecteur trouvera dans le présent volume lui serviront de guide pour ses installations ou ses transformations.

L'étude détaillée des cubilots à soufflage central de West est, à notre connaissance, la première qui ait été publiée en France et, comme l'inventeur, nous espérons que les renseignements complets que nous donnons sur leur construction, leur conduite et leur entretien contribueront à en propager l'emploi qui, dans les gros cubilots, notamment les cubilots d'aciéries, peut devenir avantageux.

La Technique moderne.— *Tome II, n° 10, octobre 1910.* — Recherches sur la stabilité des aéroplanes (à suivre). — Le barrage et l'usine hydro-électrique de Tuilière, sur la Dordogne (à suivre). — Essais des fils de matières textiles à la traction et à l'élasticité (suite et fin). — Recherches expérimentales sur la résistance des cordages usités en aérostation (suite et à suivre). — Les aérostats dirigeables contemporains (suite et à suivre). — Etude des moteurs alternatifs monophasés et polyphasés à collecteur (suite et fin). — Analyse expérimentale du procédé Thomas (suite et fin). — L'industrie de la savonnerie (suite et à suivre). — La panification et les pétrins mécaniques (suite et à suivre). — Application de la photographie au dessin industriel et au lever des plans. — Chronique. — Notes techniques de chimie. — Notes et travaux des sociétés scientifiques et industrielles. — Documents et informations. — Bibliographie. — Annexe.

La Machine moderne. — N° 47, octobre 1910. — Outils circulaires (suite). — Disques enchâssés. — Réfection de la denture d'un engrenage. — Rochets. — Fraisage et rectification des arbres à cames de moteurs à essence. — Compas balustre pour traceurs et outilleurs. — Mandrin spécial pour bagues. — Fausse pointe. — Moyen de fortune pour tournage de grand diamètre. — Cintrage des tubes. — Montage de perçage. — Support pour dégauchissage et centrage des pièces cylindriques. — Recettes et procédés américains. — Compresseur horizontal à deux cylindres.

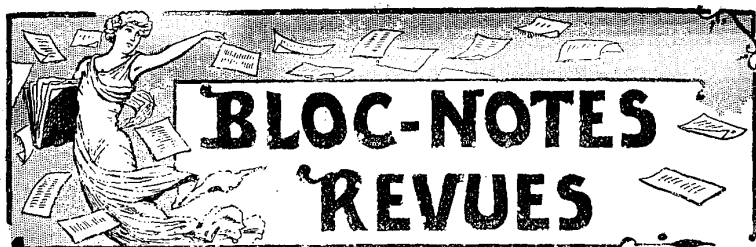
Revue des Industries métallurgiques. — 5^e année, n° 9, septembre 1910. — La crise de l'apprentissage. — L'électricité au service de l'industrie textile. — Les locomotives à essence. — Le cheval-vapeur. — Trempe et revenu des outils. — Analyse de l'acier par les moyens mécaniques. — Nouveau procédé de métallisation. — Locomotives électriques monophasées. — Disparition de la rouille de fer dans le béton armé. — Principes et recettes. — Informations. — Cours commerciaux. — Bibliographie.

INVENTIONS NOUVELLES

- 416833 Weil. *Pince de fermeture pour manchons de câbles.*
- 416847 Miniscloux. *Dispositif mécanique sans engrenages ni courroie applicable comme commande et changement de vitesse aux véhicules et appareils mécaniques.*
- 416881 The Bess-Bright Manufacturing company. *Roulement à billes.*
- 416672 Laurent. *Appareil pour arrondir les pièces de bois à la scie mécanique.*
- 416697 Leewitz. *Machine à percer fonctionnant à la main.*
- 416715 Pokorny. *Distribution pour outils à percussion actionnés par l'air comprimé ou par d'autres moyens semblables.*
- 416721 Batoman. *Etau à mâchoires parallèles.*
- 416724 Roux. *Outil à détamponner.*
- 416739 Dantez. *Machine à bras destinée à scier de petites pièces de bois en long.*
- 416747 Neveling. *Cisaille pour tôles et fers profilés avec levier muni de deux tourillons excentrés.*
- 416887 Scotto. *Mécanisme de montage et de démontage par excentrique des scies à lames interchangeables.*
- 416893 Kahloven. *Nouveau dispositif permettant l'alésage et le réalésage faciles des cylindres de moteurs sur des tours quelconques.*
- 416959 Imbert. *Appareil élargisseur des trous de mines.*
- 417004 Winz. *Dispositif d'outil pour le forage des mines.*
- 416936 Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. *Procédé de fabrication de métaux alcalins.*

Communiqué par l'Office de brevets d'invention de :

*M. H. Boettcher fils, ingénieur-conseil,
39, boulevard Saint-Martin, Paris. Téléphone 1017-66.*



De L'Etrical World :

Enroulements en fils émaillés. — Depuis peu de temps on emploie pour les enroulements des machines électriques des fils émaillés, à la place des fils isolés avec de la soie ou du coton. Le guipage de coton a une épaisseur minimum de $0\text{ mm }05$, le guipage de soie a une épaisseur minimum de $0\text{ mm }025$.

L'épaisseur minimum de l'émail déposé comme isolant sur les fils varie de $0\text{ mm }02$ à $0\text{ mm }005$ selon l'épaisseur des fils. Cette réduction de l'épaisseur de l'isolant, permet soit une économie d'espace, soit une économie de consommation dans les enroulements qui peut atteindre 20 %. Pour une résistance donnée, la consommation de courant sera la même dans tous les cas, mais le volume des fils diminuera avec l'emploi de l'émail comme isolant.

Pour un volume d'enroulement donné, et une consommation donnée une plus grande section de cuivre peut être employée dans le cas d'enroulements émaillés. A résistance constante, et à volume d'enroulement fixe, plus grand est le nombre de tours par centimètre carré, plus petite est la résistance par centimètre. Les fils émaillés ne sont pas hygroscopiques, sont élastiques, lisses et supportent facilement une température de 300 degrés ; leur emploi est très avantageux.

De La France automobile et aérienne :

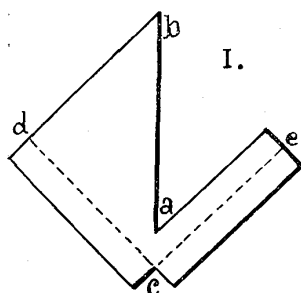
Turbine à gaz Jouve. — Les caractéristiques de cette nouvelle turbine sont les suivantes : 1^o La combinaison avec la turbine proprement dite d'une pompe spéciale actionnée par la turbine elle-même aspirant le mélange détonnant et le comprimant ensuite. Cette pompe est séparée de la turbine par une soupape qui s'ouvre automatiquement à l'instant où le mélange est enflammé.

2^o La disposition des aubes et du carter prévue pour assurer l'étanchéité des aubes dans leur période motrice. Dans ce but un tiers environ du carter est alésé et les aubes passent contre cette partie avec un jeu

très réduit ; sur le reste de la section au contraire le jeu est beaucoup plus important.

Sur le carter est fixé le corps de la pompe de compression du mélange tonnant, à la base de cette pompe se trouve une soupape qui est ouverte quand le piston arrive au bas de sa course, en même temps qu'une bougie produit l'allumage. Les gaz brûlés agissent sur les aubes de la turbine qu'ils remplissent tant que ces dernières sont contre la partie alésée. Quand les aubes dépassent cette partie alésée du carter, les gaz s'échappent par le jeu entre les aubes et la boîte même du carter : cette boîte est en communication avec l'échappement.

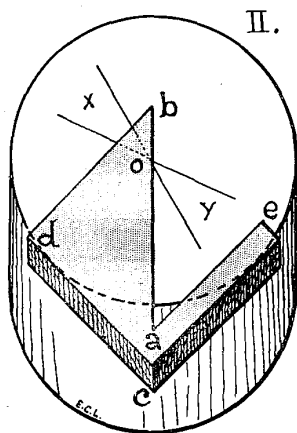
Pour mieux assurer l'étanchéité, les aubes sont composées d'une partie fixe rigide, continuée par un volet mobile, maintenu dans le prolongement de la partie fixe par des ressorts. Ces volets sont légèrement pliés en arrivant contre la partie alésée et les ressorts les appliquent contre la surface du carter, ce qui leur permet de faire joint.



De La Nature :

Equerre à centrer. — Les mécaniciens et spécialement les tourneurs sur métaux ont fréquemment à trouver le centre d'un cercle, comme le bout d'un arbre par exemple. On peut établir comme il suit et à peu de frais une équerre précise qui détermine instantanément le centre.

Sur une tôle de fer ou de laiton taillée exactement en carré de 5 à 7 c/m de côté on trace avec une pointe fine une diagonale et des lignes parallèles à deux des côtés ayant 5 m/m environ d'écartement ; on découpe alors nettement la tôle selon le contour *a b c d e* et on la replie à angle droit suivant les droites *cd* et *ec*. Les deux rebords ainsi formés sont réunis en *c* par un point de soudure (Voy. fig. I.)



En appliquant l'équerre contre un cylindre circulaire à base dressée et en traçant comme l'indique la fig. II, deux ou trois lignes *x y* suivant la diagonale *a b*, leur point d'intersection *O* donne le centre cherché.

Du *Powèr* :

Couverture par métal antifriction d'un palier principal. — La première opération à faire pour regarnir de métal antifriction un palier, c'est d'enlever le vieux métal soit en chauffant la pièce mobile du palier sur un feu de forge, sur un feu de bois ou par grattage.

Il faut veiller à ce que les surfaces du palier soient parfaitement propres sans trace d'huile ou de sable.

Lorsqu'il y auralieu de percer le trou de passage de l'axe on prépare un mandrin un peu moins gros de 6 à 8 m/m que l'axe du moteur et on s'en sert comme de noyau pour couler le métal antifriction. Autour du mandrin disposé verticalement on attache les pièces du palier qui forment coquille et on entoure le tout de sable ou d'argile qui bouche toutes les fissures. Le métal en fusion remplira l'intervalle. On aura soin de verser une quantité de métal fondu largement suffisante en raison du retrait à prévoir.

Le métal doit être coulé en une seule fois et être parfaitement propre. Pour éviter en grande partie l'oxydation pendant la fusion on protège sa surface avec une couche de sciure de bois, de fine poussière de charbon ou de résine. Le métal devra être coulé sans trop de précipitation pour qu'il pénètre bien dans tous les intervalles et passages, mais le courant de métal devra être épais comme le pouce afin qu'il ne se refroidisse pas immédiatement en tombant dans la coquille, sinon on risque de ne pas avoir une surface lisse. On peut disposer deux ou trois coquilles à la fois autour du mandrin, mais pour un travail bien fait on a plus d'avantages à ne remplir qu'une coquille à la fois. Lorsque la coulée est terminée, avec un marteau à tête ronde pesant 700 à 800 grammes, on aplanit la surface et on aplatit le métal de façon à bien le faire pénétrer dans les creux de la coquille. Les diverses parties du palier sont rapprochées et mises dans leur position normale avant de les présenter au tour. Dans les paliers ordinaires pour moteurs de 100 chevaux qui se composent de quatre parties, le haut, le bas et les deux côtés, il suffit de garnir d'antifriction les deux côtés et le bas, il n'est pas nécessaire de garnir la pièce supérieure qui ne frotte pas sur l'arbre en mouvement. On peut tourner le métal antifriction de la même manière qu'un cylindre de machine en donnant au palier un diamètre de deux centièmes supérieur à celui de l'axe.

H. de MONTRAVEL (1895).

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

31, Place Bellecour, LYON

SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, Octobre 1910

OFFRES DE SITUATIONS

N° 1069. — 3 septembre. — La Maison Jules Munier et Cie à Frouard (Meurthe-et-Moselle) a de nombreux emplois à créer d'ingénieurs capables de faire des projets et des études de travaux de constructions métalliques, ponts, charpentes, grosse chaudronnerie, etc., ainsi que de bons dessinateurs. Il s'agit d'emplois stables. Ecrire directement à cette maison en donnant toutes références.

N° 1070. — 3 septembre. — Une importante maison pour la fabrication des lampes à incandescence (Genre Auer) pour l'éclairage des magasins usines, etc., désire créer une Agence à Lyon.

S'adresser à M. Grégoire, 61, avenue Félix-Faure. Lyon.

N° 1071. — 3 septembre. — La maison Paul Gay, constructions métalliques à Héricourt (Haute-Saône) demande deux dessinateurs dont un ayant déjà quelque expérience sur la construction métallique, libéré du service militaire et désireux de se faire une situation stable. Pour la seconde place l'on accepterait un débutant. Ecrire directement à la maison.

N° 1072. — 30 septembre. — Ingénieur connaissant à fond le chauffage et la ventilation, la direction des études et des chantiers est demandé par : Etablissements Piana, 3 et 5, rue Saint-Lambert Marseille.

N° 1073. — 3 octobre. — Les ateliers du Furan, 4, rue Barrouin, à Saint-Etienne (Loire), demandent un dessinateur capable d'établir un projet ou tout au moins de suivre une étude de moteur à explosion, destiné aux automobiles ou à l'industrie.

N° 1074. — 29 octobre. — MM. Beygas Frères, 263, rue Garibaldi, à Lyon, demandent un représentant connaissant travail de bureau et ayant voyagé pour la quincaillerie. Le candidat devra être libéré du service militaire et avoir des références sérieuses.

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 Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

31, Place Bellecour, LYON



SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, Octobre 1910.

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 216 — 25 ans, libéré du service militaire, possède le brevet d'études électrotechniques, 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° 236. — 25 ans, exempté du service militaire, a fait un stage de quatre mois dans une fonderie et de dix mois dans un bureau d'études de constructions en béton armé, désire position dans la construction ou les travaux publics.

— 23 —

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 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° 249. — 24 ans, libéré du service militaire, a fait une quatrième année d'électricité à l'E. C. L., demande situation dans l'industrie électrique.

N° 252. — 24 ans, libéré du service militaire, dessinateur pendant un an dans construction métallique, demande situation dans construction mécanique ou chaudronnerie.

N° 253. — 25 ans, libéré du service militaire, a été dessinateur pendant un an dans construction métallique et chaudronnerie, demande place similaire. Irait à l'étranger.

N° 260. — 20 ans, a un an à faire avant son service militaire cherche position.

N° 261. — 24 ans, libéré du service militaire. cherche situation.

N° 262. — 19 ans, a deux ans à faire avant de partir au service militaire, a 12 mois de pratique dans usine de tissage, cherche position, sans préférence.

N° 264. — 21 ans 1/2, réformé temporairement jusqu'au 1^{er} avril 1911, a été un an à la Compagnie P.-L.-M. comme élève-mécanicien ; demande place de dessinateur, ou tout autre emploi provisoire.

N° 267. — 25 ans, licencié ès-sciences, depuis 10 mois dans une maison de construction mécanique et fonderie, cherche situation ne demandant pas un séjour constant dans un bureau (travaux publics, service d'entrepreneur). Irait à l'étranger.

— 24 —

N° 271. — 25 ans, licencié ès-sciences, libéré du service militaire, a été dessinateur dans une maison de matériel vinicole, à Lyon, demande situation dans la construction mécanique.

N° 272. — 24 ans, exempté du service militaire, a fait un stage de six mois comme technicien dans la construction électrique et un stage de 1 an comme sous-ingénieur dans un réseau de distribution électrique, cherche situation dans l'électricité ou les travaux publics.

N° 273. — 20 ans, part au service militaire en octobre 1911, cherche situation provisoire à Lyon.

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

N° 275. — 28 ans, a été dessinateur pour la mécanique, demande place de dessinateur, chef d'entretien ou emploi dans un cabinet d'études.

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

Ingénieur E. C. L.

3, Rue de la Part-Dieu, LYON

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

BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE
POMPES D'ARROSAGE et de SOUTIRAGE des VINS

Manèges, Moteurs à vent, Roues hydrauliques, Moteurs à eau
POMPES CENTRIFUGES

BÉLIERS HYDRAULIQUES

Pompes à air, Pompes à acides, Pompes d'épuisement
Pompes à purin

Injecteurs, Éjecteurs, Pulsomètres

ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS

POUR

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

PIÈCES DE MACHINES

Machines à fabriquer les eaux gazeuses et Tirages à bouteilles et à Siphons

APPAREILS D'HYDROTHERAPIE COMPLÈTE A TEMPÉRATURE GRADUÉE

EXPERTISES

Fonderies de Fonte, Cuivre, Bronze et Aluminium

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Anciennes Maisons **DUBOIS, LABOURIER et JACQUET**

M. FABRE, Succes., Ingénieur E.C.L. Constructeur

4, Rue Ste-Madeleine, CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.)

TÉLÉPHONE : 1-34

Spécialité d'**Outillage pour caoutchoutiers**. Presses à vulcaniser. Métiers à gommer. Mélangeurs. 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^r transports

Appareils de chauffage tous systèmes

Fonderie de Fonte malléable
et Acier moulé au convertisseur

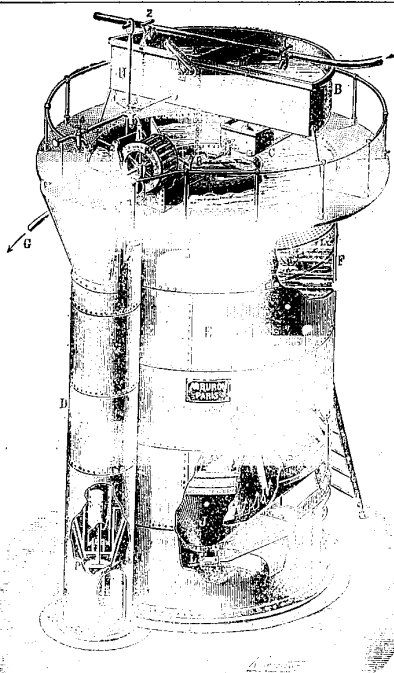
FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE

Pièces en Acier moulé au convertisseur
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

Batis de Dynamos

MONIOTTE JEUNE

à RONCHAMP (Hte-Saône)



A. BURON

Constructeur breveté

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 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^e Arr^t)

HORS CONCOURS. Membres des Jurys internationaux aux Expositions Universelles :

PARIS 1900 - SAINT-LOUIS 1904 - MILAN 1906 - FRANCO-BRITANNIQUE 1908

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

CONSTRUCTION DE GÉNÉRATEURS MULTITUBULAIRES POUR TOUTES APPLICATIONS

Plus de 1.000.000

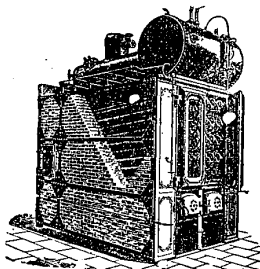
de chevaux-vapeur en fonctionnement
dans : Grandes industries
Administrations publiques, Ministères
Compagnies de chemins de fer
Villes, Maisons habitées

*Agences Régionales : Bordeaux,
Lille, Lyon
Marseille, Nancy, Rouen, etc.*

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

Plus de 1,000,000

de chevaux-vapeur en service dans
les Marines Militaires :

Française, Anglaise, Américaine
Allemande, Japonaise, Russe, Italienne
Espagnole, Turque, Chilienne
Portugaise, Argentine
Brésilienne, Bulgare

Marine de Commerce :

100,000 Chevaux

Marine de Plaisance :

5,000 Chevaux

Construction de Générateurs pour
Cuirassés, Croiseurs, Canonnières
Torpilleurs, Remorqueurs, Paquebots
Yachts, etc.