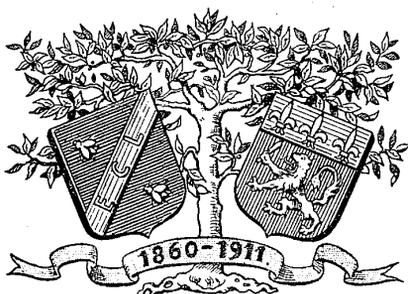


Huitième Année. — N° 84

Avril 1911

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



SOMMAIRE

- La production du caoutchouc* A. FAYOL.
Chronique de l'Association.
Bibliographie. — Inventions nouvelles
Offres et demandes de situations.

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

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :

24, RUE CONFORT, LYON

Téléphone : 48-05

A LOUER

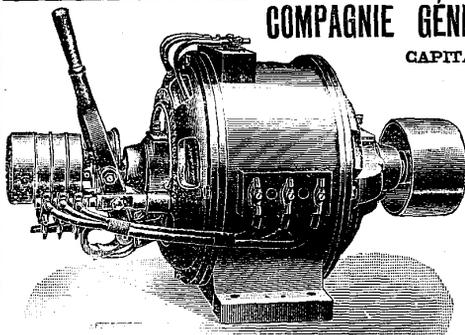
FONDERIE, LAMMOIRS ET TRÉFILERIE
Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS
Téléphone : à PARIS 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.



COMPAGNIE GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE - NANCY

CAPITAL : 4 Millions de francs

G. GENEVAY

Ingénieur E. C. L.

Agent Général

LYON - 14, Rue Bossuet - LYON
TÉLÉPHONE 2-78

DYNAMOS-ACCUMULATEURS
TURBINES à VAPEUR
LAMPES à ARC, POMPES, etc.

PH. BONVILLAIN & E. RONCERAY

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

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

*Toutes nos Machines fonctionnent
dans nos Ateliers,
rue des Envierges,
PARIS*

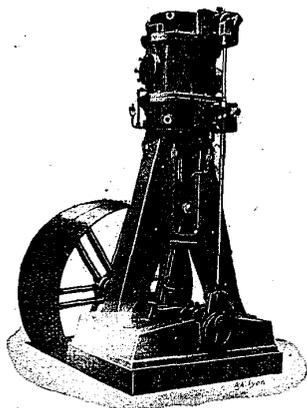
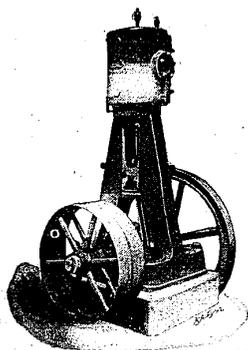
MACHINES A MOULER
les plus perfectionnées
BROYEUR-FROTTEUR AUTOMATIQUE
pour travailler par voie humide
le sable sortant de la carrière

MACHINES-OUTILS

POMPES A VIDE

Brevetées s.g.d.g.

COMPRESSEURS D'AIR



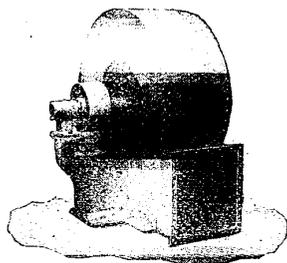
L'AIR DANS TOUTES SES APPLICATIONS

Air comprimé

Air raréfié

Ventilation

Aération

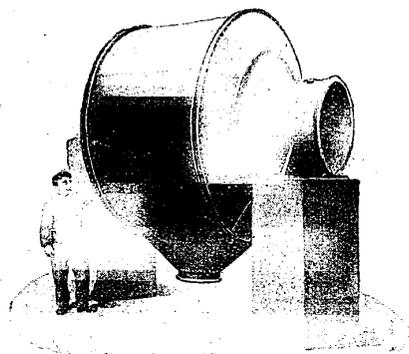
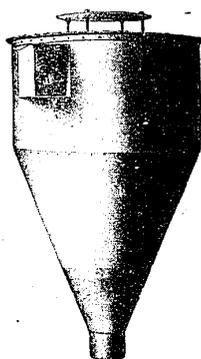


Humidification

Enlèvement de buées

Dépoussiérage

Séchage



Ventilateurs et Collecteurs de poussière breveté S. G. D. G

Ch. LUMPP & C^{ie}
LYON — 12, rue Jouffroy, 12 — LYON

MACHINES A VAPEUR — POMPES — MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE,
LA TEINTURE, LA BLANCHISSERIE ET LA TANNERIE

Construction métallique et Chaudronnerie fer et cuivre

MAISON FONDÉE EN 1857

GERVAIS

Constructeur à GIVORS (Rhône)

Réservoirs rectangulaires et circulaires, Cheminées et Conduites métalliques. — Hottes pour Fûges, Barils, Poches, Creusets et Caisses métalliques pour Fonderies — Vitrages et Charpentes métalliques, Porcelains, Wagons et avec rails. — Fournitures générales pour Usines à gaz. — Générateurs à vapeur foyer intérieur semi et multitubulaires Fields. Beaux métalliques, etc., etc.

TRAVAUX DE TOUTE NATURE EN CHAUDRONNERIE
DE CUIVRE

Envoi franco du tarif sur demande

Ateliers de Chaudronnerie
et de Constructions mécaniques

SERVE FRÈRES

RIVE-DE-GIER (Loire)

CHAUDIÈRES A VAPEUR DE TOUS SYSTÈMES

Appareils de toutes formes et de toutes grandeurs

Tuyaux en tôle pour conduites d'eau et de gaz

Grilles à barreaux minces et à faible écartement,

BREVETÉS S. G. D. G.

pour la combustion parfaite de tous les charbons

Adresse télégraphique : SERVE- RIVE-DE-GIER

A LOUER

A. MARCHET

2, rue du Pont-Neuf, REIMS

COURROIE brevetée S. G. D. G. en peau,
indestructible, inextensible, très adhérente, 3 fois
plus résistante que celle en cuir tanné.

SPÉCIALITÉ DE
CUIRS DE CHASSE

Taquets brev. s. g. d. g.

LANIÈRES INDESTRUCTIBLES A POINTES RAIDES

TAQUETS EN BUFFLE, MANCHONS

EXPORTATION

Aug. MORISSEAU

Mécanicien, à NANTES

TARAUDS POLYGONAUX - FILIÈRES

COUSSINETS-LUNETTES

FORETS - FRAÏSES

ALÈSOIRS HÉLICOÏDAUX

Manomètres, Compteurs de Tours, Enregistreurs

Détendeurs et Mano-Détendeurs

POUR GAZ

H. DACLIN

INGÉNIEUR E. C. L.

1, Place de l'Abondance, 1

LYON

Entreprise générale de Travaux électriques

ÉCLAIRAGE - FORCE MOTRICE - TÉLÉPHONES

Sonneries, Porte-voix et Paratonnerres

ANCIENNE MAISON CHOLLET ET RÉZARD ; ANCIENNE MAISON CHARGNIOUX

L. PONCET & L. LACROIX

Téléphone 7.81

INGÉNIEUR E. C. L.

31, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Eclairage — Force motrice — Téléphones

J. DUBEUF

INGÉNIEUR E. C. L.

TÉLÉPHONE 28-01 6, Rue du Bât-d'Argent, 6 TÉLÉPHONE 28-01

Représentant Régional de la Maison ROUSSELLE & TOURNAIRE

APPAREILS ÉLECTRIQUES SIEMENS

Instruments de Mesures pour Tableaux et Laboratoires

PYROMÈTRES — TÉLÉTHERMOMÈTRES

AVERTISSEURS DE NIVEAU ET D'INCENDIE

MOTEURS - VENTILATEURS - ELECTROMÉDICAUX - RADIOLOGIE

Voulez-vous
UNE
**USINE MODERNE
RATIONNELLE
ET ÉCONOMIQUE**
DES
**ATELIERS
CLAIRS, PROPRES
ET HYGIÉNIQUES**

Adressez-vous à

MANIGUET A. et M. (Aix 1867)
& MICHEL E.C.L. (4893)
INGÉNIEURS - ARCHITECTES

61, rue Pierre-Corneille, Lyon

Cabinet de 3 à 5 h. — **Téléphone 2-60**

CABINET D'ACTUAIRE CONSEIL
Intéressant spécialement les Camarades Directeurs et Ingénieurs d'Usines
31, rue Ferrandière, LYON

ANTOINE BERTHIER
INGÉNIEUR CIVIL E. C. L.

Membre de l'Institut des Actuaire Français

ÉTABLISSEMENT DE CONTRATS D'ASSURANCES | **CONSEILS SUR LE CHOIX D'UN MODE DE CONTRAT**
VIE, ACCIDENTS, INCENDIE | **REVISION DES CLAUSES DE LA POLICE**

*En adressant l'assuré à la Compagnie la plus avantageuse pour le mode d'assurance
qu'il souscrit, nous lui permettons de réaliser une économie importante.*

CABINET LE JEUDI DE 1 A 3 HEURES — **CONSULTATIONS PAR CORRESPONDANCE**

J. JOUFFRAY, E. TROMPIER & C^{ie}

(E.C.L.)

(A. & M.)

VIENNE (Isère)

ATELIERS DE FONDERIE ET DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE

Force Motrice par le Gaz Pauvre

MOTEURS ROBUSTES ET PRÉCIS

Gazogènes à aspiration pour force motrice
Gazogènes soufflés p^r chauffage, flambage, grillage, etc.

Huitième Année. — N° 84

Avril 1911

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



SOMMAIRE

La production du caoutchouc A. FAYOL.
Chronique de l'Association.
Bibliographie. — Inventions nouvelles
Offres et demandes de situations.

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

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :

24, RUE CONFORT, LYON

Téléphone : 48-05

AVIS

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

24, Rue Confort, 24

LYON

TÉLÉPHONE : 48-05

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

Huitième Année. — N° 84.

Avril 1911.



LA

PRODUCTION DU CAOUTCHOUC

Par M. A. FAYOL, Ingénieur-Civil à Paris

On sait que dans les dernières années, la production du caoutchouc a oscillé de 65.000 à 70.000 tonnes.

Il serait intéressant d'étudier la marche parallèle de la production d'une part, et celle de la consommation d'autre part. La différence entre le tonnage nécessaire et la quantité récoltée sera-t-elle fournie par l'augmentation du débit des sources forestières, ou par l'apport des plantations nouvelles? Ce sont là des questions tout à fait complexes qu'il serait utile d'aborder.

Le caoutchouc de culture, jadis ignoré parce qu'inexistant, est apparu. Il est difficile d'apporter, dans l'étude de ces faits, des données précises, parce que la documentation manque : on a souvent devant soi les évaluations tendancieuses, qui échappent au contrôle d'une statistique rigoureuse. Tout en repoussant de simples impressions venues de données fantaisistes, il faut reconnaître un remarquable développement du caoutchouc, et l'on doit accueillir l'hypothèse de débouchés nouveaux, sur l'importance et la nature desquels il paraît maintenant impossible de se prononcer.

2

§ 1^{er}. — **Caoutchouc des forêts : marche de la production**

Envisageons les dix dernières années : le taux d'accroissement est de 3,2 % environ (sans tenir compte du caoutchouc de culture). Si cette progression continuait, voici quels seraient les tonnages de la *gomme sylvestre* pendant les années qui vont suivre :

En 1912	74.500 tonnes.	En 1917	87.850 tonnes
1913.....	76 900 —	1918.....	90.660 —
1914.....	79.400 —	1919.....	93.560 —
1915.....	82.400 —	1920.....	96.500 —
1916.....	85.100 —	1921.....	100.000 —

Les réservoirs naturels du latex sont-ils capables d'un pareil débit ?

Comme on l'a indiqué ailleurs (1), le Brésil fournit beaucoup plus de la moitié du caoutchouc. Sa production des dernières années a été la suivante :

En 1890	16.500 tonnes.	En 1905	35.393 tonnes.
1900	26.270 —	1906	34.960 —
1902	28.632 —	1907	36.490 —
1903	31.717 —	1908	38.206 —
1904	31.866 —	1909	39.640 —

Pour ces dernières années, l'accroissement annuel ressort à 6 %. A ce taux, le Brésil donnerait environ 80.000 tonnes en 1921. Si, commercialement, le caoutchouc de l'Amazonie était exploitable, les sources de gomme de ces pays sont parfaitement capables de sécréter ces quantités de latex. Bien plus vastes que le territoire français, les immenses forêts sont, au Brésil, des réservoirs énormes, souvent encore insondés. L'excellence du produit, un tonnage considérable, l'absence de toute maladie de la plante conserveront à la récolte toute son activité.

Il est malheureusement vrai que les anciennes méthodes barbares de récolte ont tari nombre de sources. L'imprévoyance des entrepreneurs ou même des gouvernements a provoqué ce résultat. Furent exploités en premier lieu : les régions faciles à parcourir, les districts à proximité des centres de ravitaillement, des voies fluviales, des routes ou des chemins de fer. Le prix de revient s'élève donc. D'autre part, les divers

(1) LE CAOUTCHOUC. 1 vol. Librairie Béranger.

Etats du Brésil donnaient des concessions, moyennant des redevances assez élevées, qui majoraient d'autant le prix de la gomme : fermiers généraux, entrepreneurs, tâcherons, intermédiaires de toute importance occasionnent un surcroît de frais généraux. Le seringueiro, ouvrier indigène, travaillant sans soins, l'arbre en souffrait, la qualité du produit était moins pure, moins régulière. Toutes conditions de crédit étaient onéreuses. Enfin la mortalité était assez considérable parmi les ouvriers récolteurs. Le rendement du seringueiro, qui coagule environ 800 litres de latex par saison, paraît médiocre. Toutes ces charges ou conditions défectueuses de travail donnent un prix de revient de 6 à 7 francs le kilog de gomme. Malgré tout, il ne semble pas qu'on doive conclure à l'impossibilité d'une exploitation commerciale rémunératrice.

A un point de vue général géographique, tout pays affectant la forme d'un bloc compact paraît se trouver dans des conditions économiques inférieures pour écouler ses produits. Mais l'Amazone qui vient drainer ces fertiles régions du Brésil est une voie merveilleuse, sur laquelle s'embranchent de très gros affluents. L'énormité des distances à parcourir constitue pour le caoutchouc de ces pays une réelle infériorité commerciale. Toutefois le gouvernement central a pris et prend chaque jour les mesures voulues pour conserver, protéger et augmenter le débit de ses réservoirs d'or végétal, source de richesses nationales considérables.

De sévères règlements ont été édictés en vue de garantir une récolte rationnelle, et de réaliser les incisions et la coagulation avec le maximum de soins.

Les capitaux affluent. La replantation des hévéas est commencée sur les rives des cours d'eau, obligatoire en certaines régions : ici pas d'aléas dans la venue de ces arbres magnifiques, qui poussent dans leur sol natif. Routes et sentiers sont tracés et construits, des voies ferrées s'établissent, qui sillonneront ces territoires immenses : ainsi celle du Mamoré au Madeira pour drainer à l'Amazone tout le caoutchouc venu de la Bolivie, du territoire de l'Acré. Des provinces qui ne donnaient pas un kilog de gomme il y a dix ans, jettent sur le marché 1.800 à 2.000 tonnes. Ailleurs, dans le bassin de l'Orénoque et au Pérou des richesses énormes sont concentrées, des hévéas poussent librement, que jamais la machete n'attaqua encore.

On atteint de proche en proche les parties restées vierges des immenses forêts. Toutes ces voies d'accès, tous ces travaux préparatoires, et l'installation des centres de ravitaillement coûtent des sacrifices, des capitaux, et demanderont du temps. Il se peut que le prix de revient reste stationnaire, qu'il accuse même une tendance à la hausse. Mais de ce qu'une mine doit aller exploiter la houille à grande profondeur, à

1.000 mètres au lieu de 400 par exemple, s'ensuit-il l'abandon de cette mine, s'il s'agit d'un produit pur, excellent, universellement réputé? Nous sommes, en l'espèce, devant un produit qui valait 25.000 francs la tonne en janvier 1910.

L'accroissement de la production brésilienne est certain, avec le temps : c'est l'exploitation rationnelle de la forêt. Si l'on veut bien se reporter au tableau donnant les prix du caoutchouc (qu'on trouvera plus loin) on verra que le cours de vente est descendu, fort rarement depuis une vingtaine d'années, aux environs de 6 ou 7 francs, prix de revient de la gomme brute.

Parmi les producteurs secondaires des Amériques, il faut mentionner le Mexique et les petites républiques centre-américaines. Depuis 1909, les Etats-Unis ont reçu plus de 2.000 tonnes de caoutchouc de ces régions, où la récolte prend une extension rapide. Et voici l'Argentine, une des dernières venues sur le marché mondial, qui essaye de prendre rang parmi les producteurs de caoutchouc : dans les provinces de Salla et de Juyjuy, au tropique du Capricorne, lianes, lécherones et hévéas secrètent le précieux latex.

L'Afrique équatoriale participe à son tour à la production du caoutchouc sylvestre.

La Côte de l'Ivoire est peut-être le pays le plus fécond en lianes ou arbustes à gomme. Dans tout le Soudan, des écoles ont été créées pour former des moniteurs qui contraignent l'indigène à prendre soin de l'arbre : jadis un traitement barbare le vouait à une mort rapide. L'exploitation des forêts soudanaises remonte à 1897. La gomme fut payée d'abord 2 francs, puis 5 francs à l'indigène de Konakry.

Le centre de récolte, situé d'abord dans les zones maritimes s'est naturellement déplacé, passant de Kondra à Mamou, à 450 kilomètres de la côte, puis bien au-delà de Kouroussa, en plein Soudan. L'ouverture des lignes Kayes-Koulikoro, Kayes-Thiès facilite les transactions. Ainsi, peu à peu la forêt vierge, la lande inculte deviennent accessibles : on arrache au végétal son précieux latex.

Comme les Chambres de Commerce l'ont souvent demandé avec instance, en Afrique, il est urgent de prendre des mesures efficaces de protection pour préserver l'arbre à caoutchouc : autrement l'augmentation du tonnage serait apparente et momentanée.

Au Congo, comme d'ailleurs dans toute l'Afrique occidentale, la production suit une marche ascendante, susceptible de s'accroître encore. Mais ici se pose la question du prix de revient. Il semble que les qualités secondaires — et elles sont nombreuses dans ce continent — seront délaissées, surtout aux époques où les cours descendront à un niveau inférieur.



§ 2. — Caoutchouc de culture.

Comme on l'a vu, c'est dans les zones tropicales américaine et africaine que se récolte le caoutchouc sylvestre. On sait, d'ailleurs, que les arbres qui sécrètent l'or végétal se rencontrent exclusivement entre le 20° degré de latitude nord et le 20° degré de latitude sud. C'est donc dans la région limitée à ces parallèles qu'on rencontre en Asie les ficus et autres végétaux laticifères. En 1875 Ceylan et les îles de la Sonde fournissaient une très forte proportion du tonnage mondial ; en 1906 elle était tombée à 2,5 %.

Actuellement cette production est en voie de relèvement très marqué : c'est là que se portent, depuis quelques années, les efforts des planteurs,

L'idée vint de très bonne heure aux industriels, et à tous ceux qu'intéressait la récolte du caoutchouc de préparer l'avenir.

Hancock, un des pionniers de cette industrie, préconisait la culture de l'arbre à gomme vers 1830. A l'origine, ces essais présentaient surtout le caractère d'expériences ou de démonstrations scientifiques sur des individus isolés.

Vers 1875 on planta des ficus en Egypte et au Jardin d'Alger ; ces pays étaient en dehors de la zone définie plus haut, et on ne put obtenir de résultats pratiques. Wickham transporta l'hévéa du Brésil à Ceylan : c'est là l'origine des forêts nouvelles qui couvrent ces régions de l'Océan indien. Les premiers travaux remontent à 1876, et ce fut aux environs de 1886 que l'on put se rendre compte des résultats acquis. A cette date, on commença les plantations qui, celles-là, donnèrent quelques tonnes de caoutchouc utilisable. L'apparition de l'automobile, faisant prévoir des besoins importants, coïncida avec ces premières récoltes. Les plus anciennes sociétés de plantation furent fondées aux époques du développement de l'automobilisme.

Ainsi les idées imprécises des industriels de la première heure reçurent une application pratique fort longtemps après, sous la double influence des demandes du commerce et des essais botaniques concluants.

Parallèlement aux travaux entrepris avec un réel succès en Insulinde, la replantation a commencé aux pays anciens de production sylvestre, sur les rives de l'Amazone, à la Côte de l'Ivoire comme au Congo.

Ceylan, la Malaisie, les Indes, la Birmanie, Bornéo, Java, Sumatra, les Célèbes, la Nouvelle-Guinée sont les territoires consacrés à la culture du caoutchouc, et que l'on appelle le « Central-Orient ».

§ 3. — Milieu favorable aux plantations.

Alors que les régions équatoriales d'Amérique et surtout celles d'Afrique sont géographiquement un bloc informe, difficile d'accès, parfois inexploré, l'Asie sud-orientale est tout entière constituée par des îles, de forme allongée ou des presqu'îles, d'où une grande supériorité économique de ces pays. Il faut insister sur les avantages de ces configurations : proximité des côtes, cours d'eau nombreux, routes nombreuses et courtes, tout facilite l'accès aux régions productrices, tout concourt à rendre le commerce aisé, les transports rapides, économiques. La civilisation semble s'infiltrer d'elle-même par ces nombreuses voies commerciales. Il faut, d'ailleurs, voir dans cette forme géographique, l'une des raisons de la prospérité de l'Angleterre, du développement si rapide du Japon, de Cuba. Les frais généraux de production, les transports sont moindres, les capitaux plus rémunérateurs, la population plus dense, la main-d'œuvre abondante.

Au point de vue géologique, le sol du Central-Orient, de formation volcanique, semblent convenir parfaitement aux arbres à caoutchouc ; terrains caillouteux, bien drainés, pluies abondantes et orages entretiennent une humidité constante favorable à la croissance rapide de l'hévéa.

Le deuxième facteur de la production, le travail, est relativement aisé dans ces pays. L'ouvrier, coolie hindou ou malais, paraît intelligent, souple, facile à former en un temps assez court. La main-d'œuvre est abondante et, partant, les salaires très faibles, pour le moment tout au moins (0 fr. 80 à 1 fr. par jour). La pratique et l'expérience acquises aux anciens continents producteurs, l'instrumentation appropriée donneront aux planteurs le moyen de tirer un excellent parti des forces de production que la nature semble avoir accumulées.

Sous l'afflux des capitaux, ces pays encore neufs s'animent et voient s'ouvrir devant eux une ère de grande prospérité commerciale.

Ceylan, la Malaisie, Java paraissent réunir avec un rare bonheur les agents économiques de la production : nature, travail, capital.

**

§ 4. — **Etat des plantations; rendement possible, leur importance**

C'est l'hévéa qui est surtout et presque uniquement planté, à l'exclusion des autres essences, notamment du ficus qui serait en Malaisie, dans son habitat. Les graines sont semées à quinze ou trente centimètres de distance; après la germination, on replante le petit arbuste naissant dans des trous espacés de cinquante centimètres environ, remplis au préalable d'excellente terre. Enfin les hévéas sont définitivement mis en plantation, à la densité moyenne de 300 à l'hectare.

Au début de 1910 le « Ceylon Handbook and Directory » évaluait la superficie des terrains plantés en hévéas à plus de 276.000 hectares, pour l'ensemble du pays de culture du Central-Orient.

Voici la progression pour trois années :

En 1907.....	155.000 hectares
1908.....	222.000 —
1909.....	276.000 —

Chaque année des plantations nouvelles sont en voie d'achèvement. C'est un nombre énorme, fantastique même, se chiffrant par des dizaines de millions, d'arbres à caoutchouc qui vont couvrir ces régions asiatiques.

Le tiers des cultures environ se trouve concentré pour l'instant en Malaisie; Java et Sumatra un cinquième; les Indes et la Birmanie un autre cinquième; le reste est à Ceylan.

C'est ce pays, le plus ancien producteur de gomme en Asie, qui est témoin de l'accroissement le plus rapide depuis une dizaine d'années.

<i>Années</i>	<i>Hectares plantés</i>
1903.....	3.200
1904.....	4.400
1905.....	15.600
1906.....	41.100
1907.....	60.000
1908.....	72.000
1909.....	75.000

D'après les observations les plus précises et les plus sérieuses de Henriques et de Weber qui font autorité, résultats corroborés par l'expérience des planteurs actuels, un arbre bien traité peut donner, à 6 ans, 225 grammes de gomme, à 8 ans 500 grammes, à 10 ans un kilogramme environ. Les expérimentateurs précités établissent que le maximum de rendement a lieu vers l'âge de 25 à 30 ans; il peut atteindre 8, 10 ou même 12 kilogs, mais très exceptionnellement. L'hévéa peut sécréter

jusque vers l'âge de 80 ans. On aperçoit quel tonnage colossal pourraient fournir ces millions d'arbres.

Un rapide coup d'œil sur la production des dernières années fixera les idées relativement à l'appoint des plantations sur le marché mondial de la gomme brute. La récolte du caoutchouc sud-asiatique de culture atteint :

20 tonnes en.....	1903	1200 tonnes en.....	1907
150 —	1905	2010 —	1908
500 —	1906	3800 —	1909

Ce tableau frappe par la progression extrêmement rapide des chiffres. En cinq ans la production passe de 1 à 25.

Ce mouvement ascensionnel, les demandes de matière première et l'étendue des plantations laissent prévoir un développement continu, considérable. D'ici 1915 ou 1917, un grand nombre d'arbres entreront dans l'ère du rendement commercial. Il est vraisemblable qu'alors le Central-Orient pourra jeter sur le marché 10 ou 15.000 tonnes. Vers 1930 la production sera énorme, sans doute, mais il paraît bien difficile de se faire dès maintenant une idée de son importance.

La plantation présente, sur la forêt, un certain nombre d'avantages qu'il est bon de mettre en lumière. La circulation entre les lignes d'arbres est aisée et permet la surveillance de chaque hévéa. L'accès aux véhicules, aux ouvriers est aussi facile que celui des plants américains. Cette concentration permet de pratiquer les incisions rationnelles, la coagulation scientifique, immédiate. Conséquences : un caoutchouc à peu près pur, exempt d'albuminoïdes, de résines, d'humidité, toutes causes d'échauffement. La main-d'œuvre est économique : les salaires sont moitié de ceux demandés par les récolteurs du Brésil. Le prix de revient du kilog de caoutchouc est bas : il oscille aux environs de 3 et 4 francs. Enfin il est peut être possible, en certains cas, de faire des cultures intercalaires.

Mais à côté de tous ces avantages réels, il faut tenir compte de certains aléas qui peuvent augmenter dans de notables proportions le prix du revient.

A Java, à Sumatra comme à Ceylan, les surfaces propices à la culture sont forcément limitées ; il est hors de doute que les terrains vont acquérir une grande valeur. Le prix de deux mille francs l'hectare aménagé (ou 625 francs d'achat) est sans doute un minimum qu'on ne verra plus. Les travaux préparatoires durant les premières années d'une plantation exigent beaucoup de soins. Il faut protéger au moyen de clôtures, le terrain contre les animaux qui pourraient endommager l'arbre, le défendre des insectes. La plante, jeune encore, doit être garantie du soleil, il faut l'arroser minutieusement.

Pour ces travaux comme pour ceux d'entretien et de récolte, il est certain que la main-d'œuvre montrera des exigences inconnues pour l'instant, en salaires, indemnités ou logements. On doit s'attendre à ce phénomène économique inéluctable, chaque fois qu'une industrie prend un essor brillant.

L'agglomération en un même point de plantes de même nature peut fort bien amener des maladies parasitaires (le cas s'est produit pour le thé ou le café, avec perte de 50 o/o pour une récolte).

En maints endroits, l'arbre à caoutchouc, remplace le caféier. L'expérience à cet égard n'est pas encore assez ancienne pour que l'on puisse certifier qu'un sol ayant nourri le caféier produira l'hévéa dans des conditions parfaites.

Il faut aussi compter avec les typhons, les tornades qui parfois dévastent les pays orientaux, avec les éruptions, les mouvements sismiques. C'est une éventualité à laquelle il faut réfléchir. Depuis douze à treize ans, l'Indo-Chine a connu de ces catastrophes : celle de 1906 a causé plus de 80 millions de pertes.

Enfin, il est un fait constant : chaque fois qu'une industrie extractive agricole se trouve dans une situation prospère, des taxes, des impôts divers, des redevances de concessions, des droits *ad valorem* frappent inévitablement les produits. Quelle sera enfin la durée d'une plantation ? Il faudra plus d'une génération pour avoir une certitude à cet égard.

On comptait environ vingt sociétés de plantation de caoutchouc vers 1907, dans le Central-Orient. Le nombre a cru rapidement. Ainsi, à Java, seulement, en 1908 il y avait 17 compagnies hollandaises, 13 anglaises, 10 franco belges, 3 allemandes. A la même époque, les terrains de Bornéo et de Sumatra étaient exploités par 4 sociétés néerlandaises, 12 anglaises, 7 belges ou françaises, 3 allemandes.

Au début de 1910, on estimait à 300 le nombre de ces entreprises financières, dont les trois quarts étaient anglaises, et les autres constituées par des Hollandais, des Français, des Belges ou des Allemands. La proportion des capitaux engagés est en concordance avec les intérêts de ces divers peuples dans le Central-Orient.

Veut-on une idée de la progression étonnante des capitaux placés dans les affaires de plantations de caoutchouc tant en Asie qu'en Afrique ou au Brésil ? Les publications financières de Londres évaluaient ces totaux à :

60 millions de francs en 1906			
120 — — —	1907		
360 — — —	1908		
500 — — —	1909		
un milliard — —	1910		3

§ 5. — Emplois actuels et possibles du Caoutchouc.

Quels sont, maintenant les débouchés principaux que trouve le caoutchouc brut dans l'industrie moderne ?

L'automobile est le gros consommateur de la gomme. Il est malaisé d'établir le tonnage exact absorbé par les pneumatiques ou les jantes caoutchoutées. Cette quantité de gomme, très variable, est fonction de la puissance du moteur, de la vitesse, de l'état des routes, des virages, de l'habileté du chauffeur, du service demandé au véhicule. Nous avons toutefois adopté une base, résultant des moyennes d'un certain nombre d'enquêtes ou d'observations se rapportant à des voitures de ville ou de campagne, lourdes ou légères, véhicules particuliers ou taxautos.

L'automobile-type de 10 à 12 chevaux parcourant environ 12.000 kilomètres à l'année, userait environ 8 chambres à air et 14 enveloppes (des types 810-90, 815-105, ou 920 120), faisant approximativement 85 kilogs de caoutchouc.

Cela représente donc une consommation de 8.500 tonnes par cent mille automobiles et 25.500 pour les trois cent mille existant dans le monde.

Les divers systèmes de bandages pleins ou creux absorbent environ 1.500 tonnes. Les bicyclettes et motocyclettes, dont le total doit dépasser cinq millions, peuvent user environ 5.000 tonnes.

En somme, un accroissement annuel de 50.000 automobiles, 10.000 voitures ou poids lourds à bandages pleins, 500.000 bicyclettes, 20.000 motocyclettes, entraînerait une augmentation de 5 à 6.000 tonnes de caoutchouc.

Avant les pneumatiques, une foule d'industries employaient, et il y a là des débouchés très considérables, le précieux latex manufacturé. Le vêtement imperméable est une des plus anciennes applications du caoutchouc : imperméable à l'eau, il l'est aussi malheureusement à l'air et comme tel empêche la transpiration cutanée, l'idéal est encore à trouver, ce serait le protecteur perméable à l'air, arrêtant l'eau, comme le duvet du cygne ou du canard. Avec les habits, les chaussures prennent une extension importante. En Russie une seule manufacture en produit dix millions de paires par an. Quelques milliers de tonnes sont consommées pour ces deux articles.

Une quantité bien plus forte est utilisée pour les tuyaux, les courroies et tous usages industriels : joints, électricité, tubes divers, articles de médecine, de papeterie, de sports, durci, etc

Certains usages attendent la baisse des cours pour se développer : témoins les essais de pavage fait avec des agglomérés à 10 0/0 de gomme.

A côté des applications actuelles, il est possible d'envisager l'hypothèse de débouchés encore inconnus.

Il existe certaines analogies apparentes entre les propriétés physiques, chimiques et métallographiques de l'acier et du caoutchouc. Le carbone et le soufre sont les éléments actifs des transformations qui augmentent l'élasticité et la résistance : ils conduisent à la trempe d'une part, à la vulcanisation d'autre part. Augmentez la teneur en carbone et en soufre : on obtient la fonte qui rappelle en quelque sorte l'ébonite.

La découverte, à la fin du XIX^e siècle, des alliages de l'acier avec le cobalt, le chrome ou le nickel a conduit la métallurgie dans une voie d'applications toutes nouvelles, du plus haut intérêt pratique. L'analyse micrographique des aciers et des caoutchoucs avant et après l'incorporation de ces métaux et du soufre a révélé des changements moléculaires et des modifications de texture considérables, corroborés par les essais physiques et chimiques.

Ces diverses analogies sont-elles simplement apparentes ? De la ressemblance de certains phénomènes, d'une sorte de parallélisme dans leur marche, est-on fondé à déduire des analogies plus profondes, plus intimes ? Des additions de substances particulières, colloïdales peut-être, peuvent-elles donner au caoutchouc des propriétés insoupçonnées, de la plus haute importance ?

Cela peut paraître invraisemblable, *a priori*. Mais les alliages nouveaux de l'acier ne sont connus que depuis une ou deux générations, et ce métal était travaillé depuis l'antiquité. Le caoutchouc, lui, n'a pas cinquante ans de vie industrielle, et de nos jours il ne faut nier aucune possibilité.

D'autre part, le caoutchouc synthétique n'a pas encore été réalisé. Qui peut dire si la science ne trouvera pas un dérivé de l'isotérébenthène, ou tout autre corps, capable de lutter avec succès contre la gomme de forêt ou de plantation ? A cet égard, l'exemple de la soie artificielle, venue de la nitrocellulose, doit donner à réfléchir.

Mais laissons ces faits d'ordre spéculatif et bornons-nous aux usages actuels du caoutchouc.

§ 6. — Les cours du caoutchouc

Il est certain que les demandes, depuis quelques années, croissent dans de notables proportions. La hausse des cours — à laquelle la spéculation n'est pas étrangère — est un indice de cette absorption de la matière première.

Voici d'ailleurs un tableau donnant les cours du kilog de Para depuis un certain nombre d'années :

Années	Prix	Années	Prix
1825.....	0 50	1905 (mai).....	18 50
1855.....	2 »	1907 (moyenne).....	14 »
1861.....	5 »	1907 (décembre).....	9 25
1870.....	10 »	1908 (moyenne).....	14 »
1878.....	5 »	1908 (février).....	7 55
1882.....	15 »	1909 (janvier).....	14 50
1890.....	11 »	(mars).....	15 75
1891.....	7 »	(juin).....	17 50
1895.....	8 50	(juillet).....	23 40
1897.....	10 »	(août).....	22 50
1899.....	12 10	(septembre).....	25 50
1901.....	11 »	(octobre).....	26 40
1902.....	7 50 à 11 »	1910 (mars).....	25 50
1904.....	11 10 à 15 40	(avril).....	34 50

En même temps que les cours atteignaient ces hauts sommets, se produisait le boom des valeurs de caoutchouc à Londres. Certaines sociétés anglaises, directrices si l'on peut dire de ce marché, donnent des dividendes parfois fantastiques, réalisent des bénéfices colossaux. Mais ce sont précisément celles qui ont pu bénéficier de l'avance acquise, profiter des bas prix des terrains, et dont la production a coïncidé avec la fin de la crise 1907-1908. La spéculation joue un grand rôle. Mais, même au cas où les cours actuels (mars, avril 1910) viendraient à baisser de 50 % (ce qui arrivera sûrement) ces compagnies pourraient donner de très beaux dividendes. Quant aux innombrables sociétés qui sont à la remorque des premières, quel sera leur avenir ? Contre les aléas de la production, auront-elles la sagesse de constituer un important fonds de réserve ? Un certain nombre qui escomptent (largement d'ailleurs) l'avenir, verront leur production coïncider avec une époque de baisse.

D'ici quelques années, le tonnage de la gomme de plantation, comme celui du caoutchouc sylvestre, atteindra un chiffre considérable. De part et d'autre, les perspectives paraissent brillantes et fort larges.

En est-il de même de la consommation ? L'automobilisme, qui absorbe une large part du tonnage mondial du caoutchouc, arrivera-t-il à absorber toute la gomme produite ? En admettant une extension considérable de l'automobilisme, et d'après les calculs que nous avons donnés ci-dessus, il semble que ce débouché ne doive pas dépasser la production. Il en est de même pour les usages « actuels » du caoutchouc.

Cette raison, sans doute, amènera la baisse des cours. Celle-ci est quasi certaine. On ne peut citer aucun produit qui se soit maintenu indéfiniment à des prix très élevés. Cette exagération amènera fatalement une réaction. Il se passera pour le caoutchouc le même phénomène que pour le platine, et surtout pour le cuivre. En 1906 les hauts cours des titres de ce groupe marchaient parallèlement à la valeur de ce métal: il cotait alors 110 livres sterling la tonne. Des affaires de cuivre surgissaient de tous côtés. Actuellement, en avril 1910, il vaut 62 livres, et pourtant la consommation du cuivre est énorme. Caoutchouc et cuivre sont des matières premières de plus en plus recherchées, des besoins de notre civilisation.

Une crise analogue a sévi sur le café. Vers 1894, le Brésil se lança dans la voie de plantations considérables: peu après les cours baissèrent de moitié.

Il peut fort bien arriver que des causes diverses maintiennent, pour une période qu'il est difficile de déterminer, mais sûrement passagère, des cours si dangereusement élevés. Cet état de choses, s'il avait quelque durée, serait propice aux éclosions de découvertes nouvelles: il pourrait faire apparaître et rapidement développer telle ou telle invention, qui peut-être attend son heure. Les cours très hauts suppriment ou réduisent certains usages.

En regard des besoins futurs de caoutchouc pour l'industrie ou pour l'automobilisme, besoins mal connus d'ailleurs, mais que d'aucuns s'exagèrent, se dresse une production considérable des forêts comme des plantations. Elle paraît devoir suffire aux demandes des années qui vont venir, déterminant une baisse sensible, fort souhaitable au point de vue économique.

Un tassement se produira, inéluctable: il est dans la logique des choses. Les crises sont l'une des phases de ces phénomènes économiques oscillatoires que l'on observe périodiquement dans toute industrie.

Amédée FAYOL
(1902).





Réunion du 8 Avril 1911

INAUGURATION DE LA SALLE DE RÉUNION
ET DU
NOUVEAU SIÈGE DE L'ASSOCIATION

24, Rue Confort

L'invitation envoyée par la voie du Bulletin avait amené, le samedi 8 avril, au siège de l'Association, une foule inusitée de camarades désireux d'assister à l'inauguration officielle du nouveau local, où se trouvent désormais installés le secrétariat permanent et les salles de réunion.

La Commission d'organisation de cette soirée avait bien fait les choses. C'est effectivement dans un cadre de verdure que nos dévoués camarades *Daniel*, *Plasson* et *Michel* recevaient leurs invités au nom du Conseil d'administration.

Bientôt ces derniers, au nombre de plus d'une centaine, emplissaient la salle où, à l'avenir, se tiendront nos réunions hebdomadaires et où se donneront les causeries ou conférences que voudront bien nous faire nos camarades.

Notre dévoué président, *Jean Buffaud*, entouré des membres du bureau, déclare la séance ouverte et prononce l'allocution suivante :

Messieurs et chers camarades,

A l'occasion de l'inauguration officielle du nouveau local de notre Association, nous avons voulu réunir ce soir le Conseil d'administration de notre Ecole, nos membres honoraires et nos camarades. Malheureusement, le

dévoué Président du Conseil de l'Ecole, *M. Ancel*, s'est excusé et nous devons regretter d'autant plus son absence qu'elle est due à une indisposition qui, nous l'espérons, sera sans suite. Notre directeur, *M. Rigollot*, me prie, lui aussi, de l'excuser : il a été dans l'obligation de quitter Lyon. Plusieurs autres amis n'ont pu également répondre à notre invitation : nous le regrettons, mais nous savons que ce n'est pas l'indifférence qui les tient éloignés de nous ce soir.

Je remercie ceux de nos invités qui ont bien voulu répondre à notre appel, ils nous donnent une nouvelle marque de sympathie dont nous apprécions tout le prix.

Messieurs, c'est avec une satisfaction légitime que nous inaugurons cette installation, car c'est l'achèvement du programme que nous nous étions tracé.

Par nos conférences et nos fêtes d'hiver où se presse l'élite de la société, nous avons fait connaître davantage notre Ecole et son Association (c'était le premier point).

Notre bulletin mensuel, si bien fait (et je suis heureux en passant d'en féliciter ceux de nos camarades qui s'en occupent) est, depuis près de huit ans déjà, le trait d'union devenu indispensable entre nous tous (c'était le deuxième point).

Le secrétariat permanent réunissant tous les services vient achever notre œuvre. Est-ce à dire que tout est parfait, et que nous devons nous endormir dans les délices de cette nouvelle Capoue? Non, messieurs, mais nous avons le droit de nous arrêter pour contempler notre œuvre et de vous dire que l'essentiel est fait, que le bâtiment est solide. S'il reste quelque chose à faire, ce n'est plus qu'une question de détails.

Pour réaliser ce programme, Messieurs, il fallait de l'argent. Lors de l'Assemblée générale dernière, d'enthousiasme les membres présents ont voté le doublement de la cotisation. Mais au moment d'appliquer cette décision, votre Conseil fut attristé de recevoir des menaces de démissions trop nombreuses. Nous étions certains de réaliser un bénéfice financier, mais nous avions la pénible perspective de voir s'éloigner de nous d'excellents camarades. C'est alors qu'un Sauveur nous est apparu sous les traits de *M. Ancel*. Le Conseil d'administration de l'Ecole nous offrit généreusement une subvention momentanée pour nous aider à payer nos frais d'installation et pour nous permettre d'attendre que de nouveaux adhérents viennent rendre à notre budget son élasticité première.

Tranquilles pour le présent, nous avons décidé de surseoir à l'application de votre décision et nous avons maintenu l'ancien tarif. Nous espérons que nos désirs se réaliseront et que nous pourrions maintenir le *statu quo*.

Si nous avons eu le plaisir d'agir ainsi, nous le devons au Conseil d'administration de l'Ecole et à son Président. J'adresse à mes collègues du conseil d'administration de l'Ecole nos remerciements bien sincères. J'aurais voulu que *M. Ancel* fût là, pour lui dire toute notre gratitude. Voilà cinquante ans, Messieurs, que *M. Ancel* se dévoue pour notre Ecole; nous devons admirer sa longue et brillante carrière industrielle. Sa vie de labeur peut servir d'exemple aux jeunes générations, car il dirige encore une des plus impor-

tantes sociétés industrielles à ce moment où il aurait le droit de goûter le repos. Pussions-nous le conserver de longues années encore au milieu de nous ! (*Applaudissements frénétiques*).

Messieurs, notre Association est puissante et bien outillée. Elle grandira encore par les adhésions nombreuses des promotions futures. Mais pour qu'elle reste prospère, il faut que vous restiez unis.

Quand une société devient importante comme la nôtre, le danger, c'est de voir des scissions se produire. Si notre Association, telle qu'elle est constituée aujourd'hui, est puissante et rend les services qu'on est en droit d'attendre d'elle, c'est parce que l'union de tous ses membres a été jusqu'à ce jour parfaite. Le vieil adage « *l'union fait la force* » est toujours vrai. Je souhaite que tous nos camarades éloignés de nous m'entendent et me comprennent.

Restez toujours unis, groupés, confiants les uns dans les autres autour du fanion bleu de votre Association, c'est mon vœu le plus cher.

Messieurs, j'envoie l'hommage de nos sympathies et nos remerciements à mes collègues du Conseil d'administration de l'Ecole, à nos membres honoraires, et je souhaite prospérité à l'Ecole et à notre Association, (*Tonnerre d'applaudissements*.)

Puis, par une volte-face très habile, M. J. Buffaud, membre du Conseil d'administration de l'Ecole, au nom de M. Ancel, remercie M. J. Buffaud, président du Conseil d'administration de l'Association, des paroles flatteuses qu'il vient de prononcer à son égard.

Les conversations s'engagent ensuite, les verres se choquent, le buffet, fort bien achalandé ma foi par le restaurant du Grand U, est pris d'assaut et finalement la jeune promotion de 1910 entonne des chœurs que jadis elle chantait sous le préau de l'E.C.L.

C'est le prélude du Concert où professeur et anciens élèves ont charmé leur auditoire. Tour à tour, nous avons entendu, accompagnés au piano par le maestro P. Magnin :

Berthier Ant., dans *Le Pas d'armes du Roi Jean*.

Michel Eug., dans sa dernière création : *Le dernier discours de M. Lutaud avant son départ pour l'Algérie*.

M. Grialou, dans *Le Roi de Lahore*.

Guillot Emile, dans sa *Chanson rosse sur l'Association*.

Plasson, dans son monologue *Enragé !*

Lambert, dans ses imitations *Il m'instruit*.

Michel Eug., dans son épopée *La Nuit de Juin*.

Berthier Ant., dans *Comme la Nuit*.

Buffaud, dans son répertoire *Cochon !*

Lambert, dans *C'est pas beaucoup, mais ça suffit*.

M. Grialou, dans *Le Cor*.

Puis ce fut *La Marche de la Métallurgie* qui, reprise en chœur, termina cette soirée officielle.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES POMPES WORTHINGTON

44, Rue Lafayette, PARIS — Usines LE BOURGET (Seine)

Occasion exceptionnelle !

TOUR EIFFEL

La Société Française des Pompes Worthington ayant passé un nouveau marché avec la Société de la Tour Eiffel pour une nouvelle installation complète actionnée électriquement, a le placement, à un prix excessivement avantageux de toutes les pompes à vapeur actuellement en service et dont nomenclature suit :

2 Pompes à Triple Expansion de 457 m/m de course, débit 1500 litres par minute. — Pression au refoulement : 53 kil.

2 Pompes à Triple Expansion de 381 m/m de course, débit 1000 litres par minute. — Pression au refoulement : 30 kil.

1 Pompe à Triple Expansion de 254 m/m de course débit 750 litres par minute. — Pression au refoulement : 124 mètres,

2 Pompes Compound de 381 m/m de course, débit 1300 litres par minute. — Pression au refoulement : 30 kil.

2 Condenseurs compound verticaux à injection avec pompes à air, type à balancier pour 5500 kil. de vapeur à l'heure.

2 Condenseurs à injection, type duplex horizontal, pour 110kil. de vapeur à l'heure.

Toutes ces machines sont en parfait état et peuvent être visitées en marche jusqu'au 1^{er} Avril 1911, date à laquelle elles seront remplacées.

Détails et Prix sur demande à la Société des Pompes Worthington, 44, rue Lafayette, à Paris.

Constructeur de Pompes de tous Systèmes
Spécialités : Pompes centrifuges à grand rendement
Compresseurs, Pompes à air. — Outillage Pneumatique

F. TRAINARD & BROUSTASSOUX

Ingénieur E. C. L.

VIENNE (Isère)

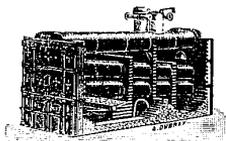
RÉCOMPENSES aux EXPOSITIONS

Paris 1889. Londres 1873, Lyon 1894, Marseille 1886, etc.

CHAUDRONNERIE FER ET CUIVRE

CHAUDIÈRES A VAPEUR

30.000 chevaux en service



CHARPENTES MÉTALLIQUES

CHAUFFAGE

Par l'eau chaude et la vapeur à basse pression

Chaudières de tous systèmes. — *Chaudières* à corps superposés à circulation rapide et dilatation libre, brevétés S. + D. G. — *Epurateurs automatiques* pour eaux industrielles. — *Appareils à teindre* — *Roues hydrauliques*. — *Tuyautage*. — *Robinetterie*

REPRODUCTION

DE PLANS ET DESSINS

en traits noirs et de couleur

SUR FOND BLANC

sur Canson, Wathman, papier ou toile calque, en général sur tout support, d'après calque à l'encre de Chine ou au crayon noir.

E. ACHARD

3, rue Fénélon, 3

Téléphone : 37-72

LYON

Le meilleur marché

et le plus rapide

de la Région

PAR LE PROCÉDÉ DOREL

DE PARIS

FONDERIES DE BAYARD

à BAYARD, par Laneuville-à-Bayard (Haute-Marné)

A. Chatel, ancien élève de l'École Polytechnique, ADMINISTRATEUR-DÉLÉGUÉ

Tuyaux en fonte en tous genres — Tuyaux : de descente, unis et cannelés ; Sanitaires, lourds et légers ; à Brides pour conduites de vapeur et chauffages de serres ; Emboîtement et Cordon coulés verticalement, type Ville de Paris ; à joint au caoutchouc, système Turquet, Lavril, Somzée, Trifet.

Grosse fonte de Bâtiment et de Construction : gargouilles. — Caniveaux. — Colonnes pleines et creuses. — Plaques de foyer unies et figurées. — Plaques cannelées et à damiers. — Regards d'égout. — Regards bitumés. — Châssis de fosse. — Barreaux de grille. — Grilles d'égout. — Grilles décrotoirs. — Poids d'horloges. — Tuyères de forge, etc., etc.; et en général toutes fontes sur plans, dessins ou modèles.

Représentant à Paris : M. J. DESFORGES, Ingénieur, 44, rue d'Amsterdam

Représentants pour l'Algérie et la Tunisie : à Oran, M. Aug. BROUSSOU, 12, rue Marguerite ;
à Tunis, M. SCHLUMBERGER, 7, avenue de Paris.

A LOUER

A LOUER

GINDRE - DUCHAVANY & C^{ie}

18, quai de Retz, LYON

APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ

ÉCLAIRAGE — TRANSPORT DE FORCE — ÉLECTROCHIMIE

MATÉRIEL C. LIMB

Traits, Lames, Paillons or et argent faux et mi-fins, Dorage électrochimique

Adresse Télégraphique : BUFFAUD-ROBATEL-LYON

TÉLÉPHONE 14.09 Urbain et Interurbain

Anciennes Maisons BUFFAUD Frères — B. BUFFAUD & T. ROBATEL

T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C^{IE}

INGÉNIEURS E. C. L.

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS — LYON

ATELIERS DE CONSTRUCTION

Machines à vapeur, Chaudières, Tuyautages et Transmissions. — **Pompes à Eau, Compresseurs d'air.** — **Essoreuses, Hydro-Extracteurs ou Turbines de tous systèmes, Essoreuses électriques brevetées, Turbines Weirich.** — **Machines de Teinture et Apprêts, Laveuses, Secoueuses, Chevilleuses, Lustreuses. Imprimeuses, Machines à teindre brevetées.** — **Usines élévatoires, Stations centrales électriques.** — **Chemins de Fer, Locomotives.** — **Tramways, électriques, à vapeur, à air comprimé (système Mékarski).** — **Constructeurs privilégiés des Tracteurs Scotte, des Mécaniques de Tissage (système Schelling et Staubli), des Machines à laver (système Treichler), des Machines à glace (système Larrieu et Bernat), des Appareils Barbe pour dégraissage à sec.** — **Installation complète d'Usines en tous genres, Brasseries, Fabriques de Pâtes Alimentaires, Moulins, Amidonneries, Féculeries, Produits Chimiques, Extraits de Bois, Distillation de Bois, Machines à Mottes. PROJETS ET PLANS.**

A LOUER

A LOUER.

TISSAGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTION

DIEDERICHS

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR. — INGÉNIEUR E. C. L.

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs entièrement versés

TÉLÉPHONE

BOURGAIN (Isère)

TÉLÉPHONE

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES POUR TISSAGE

GRAND PRIX à l'Exposition de Paris 1900 — GRAND PRIX, Lyon 1894 — GRAND PRIX, Rouen 1896

Adresse télégraphique et Téléphone : **DIEDERICHS, JALLIEU**

SOIE

Métiers pour **Cuit** nouveau modèle avec régulateur perfectionné à enroulage direct, pour Tissus *Unis*, *Armures* et *Façonnés*, de un à sept lats et un nombre quelconque de coups. — BREVETÉS S. G. D. G.

Mouvement ralenti du battant. — **Dérouleur automatique** de la chaîne. — BREVETÉS S. G. D. G.

Métiers pour **Grège**, ordinaires et renforcés. — **Métiers** nouveau modèle à chasse sans cuir. Variation de vitesse par friction et grande vitesse. — BREVETÉS S. G. D. G.

Métiers à enroulage indépendant permettant la visite et coupée de l'étoffe pendant la marche du métier. — **Métiers** à commande électrique directe. **Métiers** de 2 à 7 navettes et à un nombre quelconque de coups. — BREVETÉS S. G. D. G.

Ourdissoirs à grand tambour, à variation de vitesse par friction réglable en marche. — **Bobinoirs** de 80 à 120 broches. — **Machines** à nettoyer les trames. — **Cannetières** perfectionnées. — BREVETÉS S. G. D. G.

Doublours. — **Machines** à plier et à métrer. — **Dévidages**. — **Détrancannoirs**. — **Ourdissoirs** pour cordons. — BREVETÉS S. G. D. G.

Mécaniques d'armure à chaîne — **Mécaniques** d'armures à crochets. — **Mécaniques** Jacquard. — **Mouvements** taffetas perfectionnés. — **Métiers** à faire les remisses nouveau système. — BREVETÉS S. G. D. G.

COTON, LAINE, etc.

Métiers pour Calicot fort et faible. — **Métiers** à 4 et 6 navettes pour cotonnades — **Métiers** à 4 navettes, coutil fort. — **Métier** pour toile et linge de table. — **Mouvements** de croisé. — **Mouvements** pick-pick à passées doubles. — **Ratières**. — **Machines** à parer, à séchage perfectionné. — BREVETÉS S. G. D. G.

Ourdissoirs à casse-fil. — **Bobinoirs-Pelotonnoirs**. — **Cannetières** de 50 à 400 broches perfectionnées. — BREVETÉS S. G. D. G.

Métiers pour couvertures. — **Métiers** pour laines à 1, 4 ou 6 navettes. — **Cannetières** pour laine. — **Ourdissoirs** à grand tambour jusqu'à 3^m 50 de largeur de chaîne. — BREVETÉS S. G. D. G.

Machines à vapeur, Turbines, Éclairage électrique, Transmissions, Pièces détachées, Réparations

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE. — FONDERIE

Avec les

Plaques
Pellicules
Papiers
Produits

LUMIÈRE

on obtient toujours de bonnes Photographies

PLAQUES AUTOCHROMES POUR LA PHOTOGRAPHIE DES COULEURS

Grand Restaurant BASSO

ET

Restaurant BRÉCAILLON

(ANNEXE)

D. GOT et M. DAVID, Propriétaires

3 et 5, Quai de la Fraternité

Marseille

SPÉCIALITÉ DE BOUILLABAISSÉ
ET DE SOUPES DE POISSONS
HUITRES ET COQUILLAGES
des Grands Pares de la Maison

Siège des Diners Mensuels de MM. les
Ingénieurs de l'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE,
le deuxième jeudi de chaque mois.

Grand Café Glacier

Rue Cannebière

MARSEILLE

Téléphone urbain : 1-30, inter. rhain : 19-76

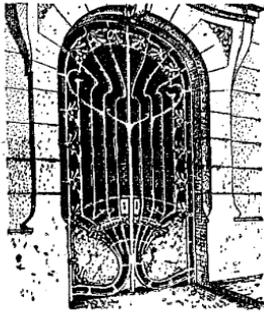
—*—

AURADON

PROPRIÉTAIRE

—*—

RÉUNION
DE
MM. les Anciens Elèves
DE
L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE



**ETABLISSEMENTS
PIANA**

325 RUE S^T LAMBERT MARSILLE

FERRONNERIE D'ART

TELEP: 21-49

EXECUTION DE TOUTS TRAVAUX DE STYLE ANCIEN OU MODERNE.
JARDINS D'HIVER = Bow Window = Balcons = Magasins etc...

— ENVOI DE PLANS & DEVIS sur DEMANDE —

MAISON FONDÉE EN 1848

**Chaudronnerie Fer et Cuivre
Fonderie de Bronze**

J. JOYA Père & Fils & C^{ie}

GRENOBLE

CONDUITES A HAUTE PRESSION

pour aménagement de chutes d'eau (depuis l'année 1863)

Références pour plus de 350.000 chevaux en fonctionnement

POTEAUX MÉTALLIQUES TUBULAIRES BREVETÉS S.G.D.G. n° TRAMWAYS et TRANSPORT de FORCE

Chaudières à Vapeur de tous Systèmes

CHAUFFAGES A EAU CHAUDE ET PAR LA VAPEUR A BASSE PRESSION

*Système breveté s. g. d. g. pour l'échappement automatique de l'air
dans les radiateurs*

CHAUDIÈRES spéciales pour la combustion de l'anthracite

GRILLE AVEC PULVÉRISATION | APPAREIL AUTOMATIQUE "MATADOR"

Brevetée s. g. d. g., pour brûler économiquement
les déchets d'anthracite

Breveté s. g. d. g., pour retour direct aux chaudières
de toutes les eaux de condensation

PONTS ET CHARPENTES EN FER — FONÇAGES PAR L'AIR COMPRIMÉ

Appareils à distiller de tous systèmes

SPÉCIALITÉ de DISTILLATION du BOIS de CHÊNE et de CHATAIGNIER
pour la fabrication de l'extrait de tannin

Installation de Bains et Appareils d'Hydrothérapie

BLANCHISSERIES MÉCANIQUES MODERNES

Gazomètres, Vidanges inodores, Immersions et Arrosages

RÉFÉRENCES, PLANS, DEVIS FRANCO SUR DEMANDE

ABSINTHE SUPÉRIEURE

en Bouteille

MARQUE



DÉPOSÉE

RIVOIRE FRÈRES

ENTREPOTS GÉNÉRAUX RIVOIRE

Société anonyme au Capital de 1.530.000 Fr.

MARSEILLE



VINS, VERMOUTHS, LIQUEURS ET SPIRITUEUX
de toutes sortes

VINS FINS ET ORDINAIRES ROUGES ET BLANCS

En barriques, caisses et dames-jeannes

POUR L'EXPORTATION



Fournisseurs de la GUERRE, de la MARINE, des COLONIES et des

PRINCIPALES COMPAGNIES DE NAVIGATION



SPÉCIALITÉS POUR L'EXPORTATION



Pour les Commandes demander le Tarif M

CHRONIQUE

Mariages.

Le 28 mars dernier a été célébré, en l'église Saint-François, à Annanay (Ardèche), le mariage de notre camarade *Jean Tardy* (1907), ingénieur aux papeteries de Vidalon, fils de M. Alfred Tardy, industriel à Valence, avec Mlle Louise Seguin, fille de M. et Mme Etienne Seguin.

Après la cérémonie religieuse, Mme Seguin a offert, en son château de Vaur, un lunch où se pressait une affluence aussi nombreuse qu'élégante.

— Nous sommes heureux d'enregistrer le récent mariage de notre camarade *Henri Teissier* (1907), ingénieur à la Société de constructions des Batignolles, à Paris, avec Mlle Suzanne Fillieux.

La bénédiction nuptiale leur a été donnée le lundi 24 avril courant, en l'église de Notre-Dame d'Autun.

— Egalement, le même lundi 24 avril, a été célébré, en la basilique Saint-Martin-d'Ainay, à Lyon, le mariage de notre sympathique camarade *Charles Tissot* (1902), ingénieur-électricien à Lyon (maison Pétrier, Tissot et Raybaud) avec Mlle Jeanne Manhes, fille de M. Antoine Manhes, négociant en métaux.

À ces jeunes époux, nous adressons tous nos compliments et tous nos vœux de bonheur.

Naissance.

Toutes nos félicitations à notre camarade *Henri Savy* (1906), ingénieur chez MM. Pétavit frères et Bénassy, à Lyon, et à Mme, à l'occasion de la naissance de leur fille, qui a reçu le prénom de Georgette.

Demande d'adresses de sociétaires.

Les communications que l'Association envoie aux camarades :

Duparchy Alexis, — Promotion de 1907.

Bordas Louis, — 1908.

Laffin Louis, — 1908.

Mousterde Paul, — 1910.

lui ayant été retournées par la poste, nous prions ceux d'entre nous qui connaîtraient leurs adresses exactes de bien vouloir les faire parvenir à :

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



A. MATHIAN.

Galerie rétrospective.

Promotion de 1899.

Le groupe ci-dessous et, en exergue, nos deux camarades, représentent la promotion 1899 presque au complet. Il ne manque, en effet, à l'appel, que l'effigie du camarade *Verdier*. Toutes nos félicitations à cette promotion si bien représentée.



F. RABILLOUD.



Promotion de 1899

Beaufol, Teynard, Chavanne, Gambert, Rossignot, Audras, Valdant, Nolot, Romain, Héraud,
Daulaus, J. Guillot, Gaillard-Labouner,
Broustassoux, Sabatier, Jaubert, Chazard, Lacroix, Oudin,
Pétitpierre, A. Bergeon, Jung, Rigoutot.

Petite correspondance.

Nous avons le plaisir d'annoncer à nos camarades, que notre dévoué *Emile Guillot* (1907) ingénieur civil à Lyon, 7, cours Gambetta, vient de s'ajoinde deux nouvelles représentations :

Maison Taveau, de Paris, poulies en fer et acier.

Manufacture Forum, de Saint-Etienne, gazogènes et chalumeaux pour la soudure autogène par l'oxyacétylène.

Toutes nos félicitations et nos vœux de nombreuses et bonnes affaires.

Offres et demandes de situations.

Nous rappelons aux camarades, que nous avisons des offres de situation, de nous tenir au courant du résultat de leurs demandes.

Pour la bonne marche de notre organisation de placement il est absolument indispensable de nous renseigner de suite, pour que nous puissions indiquer à un autre camarade la situation qui pourrait ne pas satisfaire le ou les premiers avertis.

Avis.

Les produits français sont actuellement très recherchés en République-Argentine. Les camarades chefs d'industrie qui désireraient s'y faire représenter, sont priés de se mettre en rapport *de suite* avec le camarade E. Guillot, 7, cours Gambetta.

Changements d'adresses et de positions.

Promotion de 1867. — MAGUÉ Paul, O. ✱, C. ✕, commandeur de l'Ordre Royal de l'Etoile d'Andjouan, général de brigade, 10, rue Cronstadt, Nice (Alpes-Maritimes).

Promotion de 1875. — CORDIER Albert, ingénieur, chef d'exploitation de la Société générale des Carrières du Midi, à Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme).

Promotion de 1886. — POINSIGNON Pierre, ingénieur, 39, rue Claude-Vellefaux, Paris (X^e).

Promotion de 1887. — MEUNIER Albert, ✱ A. ✕, ingénieur, chef d'exploitation de la Compagnie des chemins de fer du Doubs, 32, faubourg Rivotte, Besançon (Doubs). Domicile : Propriété Bourgeau-Brégille, Besançon.

Promotion de 1889. — THIBON Henri, ✱ O. I., ✕, officier du Nicham-Istikar. Directeur général des Anciens Etablissements Danicourt et Cie (machines-outils et fonderie, à Albert (Somme). Domicile : 58, rue de la Rochefoucault, Paris.

- Promotion de 1901.* — BÉTHENOD J.-F. Joseph, ingénieur-conseil à la Société française radioélectrique, 128, rue de la Boétie, Paris (VIII^e). Téléphone : 543-22. Domicile : 50, boulevard Saint-Germain, Paris (V^e).
- — RACINE Henri, 5, rue Saint-Sébastien, Nevers (Nièvre).
- Promotion de 1902.* — FOULETIER-CAZENEUVE Eugène, 74, boulevard des Brotteaux, Lyon.
- — REY Alexandre, ingénieur-électricien, maison BROWN-Boveri et Cie (service des moteurs triphasés à collecteur), 29, Zurichstrasse, à Baden (Suisse).
- Promotion de 1906.* — FABRE Marius, professeur de mécanique appliquée et de machines-outils à l'Institut de chimie industrielle du centre de la France, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Domicile : 4, rue Sainte-Madeleine, à Clermont-Ferrand.
- — GUILLAUME Pierre, directeur de la Société le Centre Electrique, à Saint-Amand-Montrond (Cher).
- — MARTIN Daniel, ingénieur à la Société L'Union Electrique, 34, rue Voltaire, à Bourg (Ain). Téléph. 1-88. Domicile : 22, rue Voltaire, Bourg.
- — PRANDIÈRES (DE) Marc, Compagnie P.-L.-M., à Sospel (Alpes-Maritimes).
- — PAGET Paul, 49, rue Tête-d'Or, Lyon.
- — ROUSSELLE Albert, contrôleur à la Compagnie P.-L.-M. (service des charpentes métalliques), 9, rue Lacuée, Paris.
- Promotion de 1908.* — CHABERT Léon, entreprise de Travaux publics, Fougerolles frères, à Demange-aux-Eaux (Meuse).
- — COZON Jules. Société lyonnaise de caoutchouc, 53-55, rue du 4-Août, à Villeurbanne (Rhône). Domicile : 2, rue Sala, Lyon.
- — GERVAIS Louis, caporal-aérostier au camp de Satory, Versailles (S.-et-O.). Domicile : à Montalieu-Vercieu (Isère).
- — TARDY Claudius, sous-lieutenant de réserve au 105^e régiment d'infanterie, à Riom (Puy-de-Dôme). Domicile : rue de Rabanasse, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Téléph. : 1-01.

- Promotion de 1909.* — AMRHEIN Emile, soldat à la Direction de l'Intendance à Oran (Algérie). Domicile : 124, rue Sébastien-Gryphe, Lyon.
- — CHAZIT Jean, caporal au 138^e régiment d'infanterie, 3^e compagnie, à Bellac (Haute-Vienne). Domicile : 27, rue Jarente, Lyon.
- Promotion de 1910.* — GAY Jean, dessinateur, 8, rue d'Algérie, Lyon.
- — GUIBERT Antoine, chez Mme Janin, 8, rue des Augustins, Lyon.
- — JEANNEROD Raymond, sapeur-aérostier, Compagnie 25-1, à Satory, Versailles (S.-et-O.). Domicile : 28, rue de la Préfecture, Besançon (Doubs).

CAVALCADE DE LA MI-CARÊME 1911

Nos jeunes Camarades, actuellement en troisième année à l'E. C. L., ont bien voulu, en reconnaissance de l'allocation que nous leur versons pour célébrer la Fête de la Mi-Carême, nous faire parvenir la photographie de la maquette du Char qu'ils ont promené dans les rues de Lyon et une description détaillée de sa construction.

Nous sommes heureux de reproduire en partie ces documents qui seront certainement appréciés par tous ceux d'entre nous qui n'ont pu assister à la Cavalcade du 26 mars 1911. Nous informons en même temps nos Sociétaires qu'ils trouveront, au Siège de notre Association, la photographie et la description détaillée du Char dont nous parlons ci-dessus.

Par la même occasion, nous félicitons et remercions nos futurs Collègues et, en particulier, le Camarade R. Genis, de nous avoir adressé un Souvenir de la Fête de la Mi-Carême 1911.

L'Association Générale des Etudiants, dans une réunion tenue en janvier dernier, a décidé d'organiser, pour le dimanche 26 mars 1911, une cavalcade au profit des œuvres de bienfaisance de notre Ville et a sollicité, pour mener à bien cette fête, le généreux concours de toutes les Facultés et grandes Ecoles de Lyon.

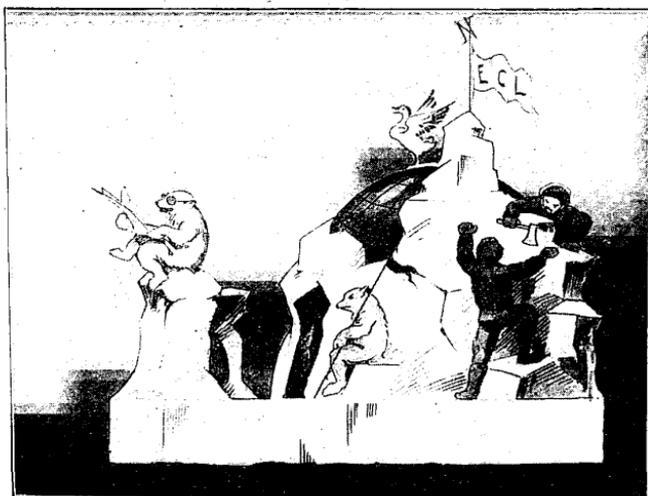
Que présentera au Public l'Ecole Centrale Lyonnaise ?

Les Centraux, désireux de représenter leur Ecole pour la Mi-Carême, déploient leur ardeur ; et, pendant que les uns sollicitent camarades et anciens pour une menue cotisation, d'autres étudient et discutent un sujet.

Plusieurs sont présentés :

C'est d'abord l'*Ouest-Etat*, certes bien d'actualité, qui semble fournir aux dires de tous une représentation comique et burlesque : Une locomotive en détresse trainée par des chevaux ridiculiserait la *Compagnie-corbillard* qui semble vouloir, par la fréquence de ses catastrophes, si nombreuses cette année, s'assurer l'exclusivité des voyageurs désireux d'en finir avec la vie. Mais le public préfère un char plein d'éclat, aux peintures vives, flattant l'œil et capable de provoquer sur son passage l'admiration de tous les curieux. Les Centraux, ne pouvant disposer naturellement d'un temps suffisant pour l'exécution soignée d'un travail aussi considérable, ont abandonné ce premier projet.

La deuxième idée comportait une construction symbolique qui devait



Maquette du Char de l'Ecole Centrale Lyonnaise

figurer la production du froid artificiel. Le caractère peut-être un peu trop emblématique et sérieux d'un tel sujet, qui eût été à coup sûr mal compris par beaucoup de personnes, a fait rejeter ce second projet.

C'est alors que nos futurs collègues se sont ralliés à l'idée suivante, certainement à la portée de tous : elle est peut-être un peu simple et le sujet ancien, qu'importe, elle est encore présente à la mémoire du public :
Cook et Peary au Pôle Nord

Un camarade exécutait aussitôt un dessin et les autres se mettaient courageusement à l'ouvrage, car la nécessité d'une charpente assez détaillée se faisait sentir.

Une mappemonde noyée dans un iceberg laisse entrevoir le Pôle Nord. Une Fée représentant l'Industrie semble montrer qu'il faut allier au courage des explorateurs les merveilleux progrès de la Science. *Cook et Peary* ont oublié leur rancune et, en ce jour où tout le monde s'amuse, nos deux explorateurs américains se serrent cordialement la main.

Ils se dirigent ensemble vers le Pôle et les ours blancs, maîtres de ce domaine jusqu'alors inviolé, se souvenant que le 26 mars est avant tout un jour de bienfaisance, laissent pénétrer les deux voyageurs en leur faisant acquitter un droit très modeste, cadeau des ours du Pôle aux malheureux.

Ainsi équipé, le Char de l'Ecole Centrale Lyonnaise a quitté son hangar pour prendre sa place dans le cortège et recevoir du jury nommé à cette occasion, le 3^e prix de Char, pour son originalité.

R. GENIS.

GROUPE DE LA SAVOIE

Siège : Café de la Perle

Réunions le premier jeudi de chaque mois, à 8 h. 1/2 du soir

Visite des Forges d'Allevard. — 9 Avri 1911

Dans une réunion du mois de mars, le Groupe de la Savoie avait décidé en principe de faire une visite d'usine par mois. La première eut lieu le dimanche 9 avril. Elle avait pour objectif les forges d'Allevard. Dès 7 heures du matin, devant le café de la Perle, l'auto de *Rivollier* (1905) arbore fièrement le pavillon de l'E.C.L. confectionné pour la circonstance par de gracieuses mains de fée. Voici *Porraz* (1903) qui se plaint amèrement du froid, puis, notre jeune caporal *Choffel* (1910) qui a la prétention d'arroser ses galons ce jour-là. *Depassio* (1903) arrive en moto à 7 h. 1/4 alléguant une bonne excuse pour son retard. Nos camarades *Galerie* (1879) et *Piron* (1884) retenus au dernier moment ont exprimé leurs regrets de ne pouvoir être des nôtres.

L'auto ronfle et dans un démarrage impressionnant *Rivollier* nous emmène à une allure rapide dans la direction de Pontcharra. Après une petite pause, nous prenons la montée d'Allevard dans les gorges du Bréda, nonsans que *Choffel* nous fasse part de son admiration pour les

sites que nous traversons. Enfin voici Allevard, il est 9 heures, mais l'ami *Lallemand* (1903) retarde de beaucoup sur l'heure du méridien de Greenwich. Il arrive enfin et nous conduit à l'usine. Nous traversons les salles des laminoirs et celle du haut-fourneau. *Choffel* laisse sur les moulages transcendants qu'il fit à l'Ecole. Les fours Martin sont en reconstruction et nous n'en voyons que l'emplacement. Nous avons cependant la bonne fortune de voir fabriquer l'acier électrique et plus loin nous assistons à une coulée de ferro-silicium.

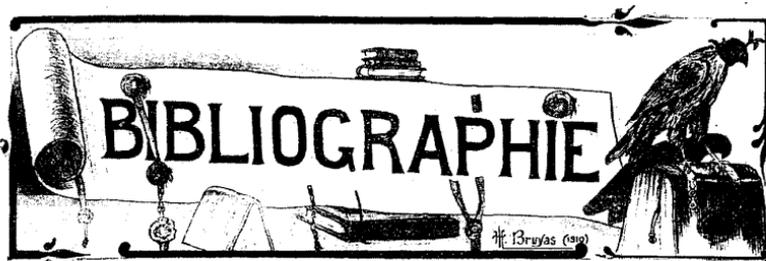
Lallemand nous conduit ensuite dans son domaine, à la salle d'essais, au laboratoire de chimie et enfin il nous fait admirer un micrographe Letellier et divers minerais employés à l'usine.

Les forges d'Allevard qui sont très anciennes, appartenaient autrefois au Creusot qui y fabriquait de l'acier renommé pour ressorts. On en fabrique encore aujourd'hui. De nouvelles installations, même grandioses, sont projetées et nous avons pu voir une conduite d'eau de 1 m. 30 de diamètre qui récupère au loin plusieurs chutes d'eau pour fournir la force à des génératrices qui donneront l'éclairage à Allevard et aux environs. L'usine est desservie d'Allevard au Cheylas-la-Buissière par un tramway industriel à trolley aérien. Le minerai est fourni amplement par Saint-Pierre-d'Allevard. Sous une impulsion énergique qu'elle subit en ce moment, l'usine d'Allevard sera bientôt à même de concurrencer ses rivales.

Notre visite terminée, l'heure du déjeuner est proche et nous nous rendons à l'hôtel Picking où nous sommes copieusement servis. *Choffel* affirme d'ailleurs qu'il mange mieux ici qu'avec son escouade. Nous remontons en auto pour visiter les environs et vers 5 heures nous filons à toute allure sur Chambéry emportant dans notre tourbillon *Lallemand* qui se défend d'ailleurs faiblement. Après un plantureux repas arrosé de champagne et une soirée agrémentée par la voix mâle de *Choffel* dans « Le Roi de Lahore », chacun s'en fut vers ses pénates se donnant rendez-vous pour le mois prochain.

Les mauvaises langues font courir le bruit que *Rivollier*, *Lallemand* et *Depassio* erraient encore dans Chambéry à 4 heures du matin ! C'est faux, nous l'affirmons !...

INTÉRIM.



La Technique moderne. — *Tome III. N° 4. — Avril 1911.* — Crues et inondations. — Les bases scientifiques de l'aviation (suite et fin). — L'usure ondulatoire des rails. — De la répétition sur les locomotives des signaux de la voie (suite et fin). — L'exploitation moderne d'un grand réseau de chemins de fer aux Etats-Unis (suite et à suivre). — Consolidation d'un radier sous voie ferrée au moyen du béton armé. — Les applications récentes des condensateurs industriels (suite et fin). — Groupes électrogènes automobiles et projecteurs électriques (à suivre). — Fonctionnement interne des générateurs de vapeurs (suite et à suivre). — Détermination des densités et diamètres des matières textiles à l'état de fils simples (suite et à suivre). — Recherches expérimentales sur la résistance des cordages usités en aérostation (suite et fin). — L'industrie du goudron de houille (suite et à suivre). — Chronique. — Notes de mécanique et physique industrielle, d'électricité, de métallurgie et de chimie. — Notes et travaux des Sociétés scientifiques et industrielles. — Documents et informations. — Bibliographie. — Annexe.

La Machine moderne. — *N° 52. — Mars 1911.* — Découpage, estampage, emboutissage. — Four d'atelier à tirage naturel. — Recettes, procédés et appareils divers. — Recettes et procédés américains. — La rectification. — Machines et outils nouveaux. — Le travail du bois. — L'entretien des machines. — Revue mécanique du mois. — Extraits et comptes rendus. — Informations. — Bibliographie.

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.

INVENTIONS NOUVELLES

- 421435 Collet. *Palier sphérique à roulement à billes.*
421437 Hart. *Changement de vitesse.*
421478 Liore. — *Dispositif d'arrêt automatique de transmission mécanique.*
421501 Firme Robert Bosch. *Procédé et dispositif pour la distribution de l'huile à plusieurs points de graissage.*
421503 Firme Robert Bosch. *Procédé pour rendre visibles les quantités d'huile transportées par une pompe de graissage.*
421505 Firme Robert Bosch. *Système de distribution pour pompes de graissage.*
421517 Société L. Delage et Cie. *Système d'axe à graissage intérieur et obturation automatique du trou de remplissage pour jumelles de ressorts de voitures automobiles et autres articulations.*
421530 De Ferranti. *Procédé et dispositifs pour la stabilisation de corps en mouvement tels que : aéroplanes, bateaux, véhicules de toute sorte et autres applications.*
421591 Miller. *Dispositif de desserrage applicable à tout écrou.*
421651 Société P. Hure et Cie. *Passe-courroie applicable aux machines commandées par cônes de poulies étagées.*
421634 Peiseler. *Machine à tailler les limes et les râpes.*
421663 Kammeier. *Perfectionnements aux moules rotatifs pour couler des tubes et organes analogues.*
421668 Denivet. *Appareil à souder avec réservoir d'étain intérieur.*
421708 Koch. *Régulateur de vitesse angulaire.*
421732 Arnould. *Dispositif spécial de vis à embase.*
421777 Lange. *Dispositif pour arrêter et pour ramener à leur position de départ des mécanismes mus par l'électricité.*
421806 Demolder. *Améliorations aux paliers graisseurs.*
421699 Klarwasser. *Machine à centrer les tuyaux et autres pièces profilées.*
421811 Perrot. *Machine à tailler les engrenages cylindriques à développante.*
421923 Bartley. *Perfectionnement apporté aux verrous d'écrous.*
421929 Halik. *Dispositif pour empêcher l'échauffement d'organes de machines.*
421989 Girard. *Système de tendeur pour fils ou câbles d'aéroplanes, ballons dirigeables et autres applications.*
422082 Caird. *Perfectionnements dans les régulateurs d'alimentation à flotteurs.*

Communiqué par l'Office de brevets d'invention de M. H. Bœttcher fils, Ingénieur-Conseil, 39, boulevard Saint-Martin, Paris. Téléphone 1017-66.

Association des Anciens Élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

24, Rue Confort, LYON

TÉLÉPHONE : 48-05



SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, le Avril 1911.

OFFRES DE SITUATIONS

N° 1094. — 1^{er} février. — M. Berthon, constructeur d'appareils de chauffage, 16, rue Saint-Michel, Lyon, cherche un ingénieur au courant des études et installations de chauffage. Bonne place à prendre, s'y adresser.

N° 1095. — 7 février. — La maison d'automobiles Berliet à Lyon, demande de bons dessinateurs écrivant bien, s'y adresser. Urgent.

N° 1097. — 10 février. — On demande un électricien ou horloger au courant de l'étalonnage des compteurs à induction. Se présenter, 12, rue Barbès, à Levallois-Perret (Seine).

N° 1098. — 10 février. — Importante maison d'installations sanitaires à Paris, demande directeur, ayant déjà occupé emploi similaire et ayant relations sur la place. Position d'avenir assurée. S'adresser à M. L. Stinger, 56 et 60, cours de Vincennes, Paris (XII^e).

N° 1099. — 10 février. — La Société Minas Trinidad, à Marcigny (Saône-et-Loire), demande un chef mécanicien, ayant 5 ans de pratique, pour ses mines de Linarès (Espagne), surveillance et entretien, machine à vapeur et électrique, pompes multicellulaires, 300 à 450 pesetas par mois suivant capacités.

N° 1100 bis. — 18 février. — La Maison Robatel et Buffaud, 65, chemin de Baraban, à Lyon, demande un jeune dessinateur-calqueur, désireux de s'occuper avant son départ au service militaire.

N° 1103. — 21 février. — Ingénieur demandé pour Paris, chimie ou mécanique, études complètes, ayant au moins 8 années de pratique industrielle, parlant et lisant couramment anglais et allemand. Appointements début 350 et participation. Références morales de premier ordre exigées. Ecrire au « Mois Scientifique et Industriel », 8, rue Nouvelle, Paris (IX^e).

N° 1104. — 22 février. — On demande, pour Grenoble, jeune homme libéré du service militaire, connaissant le dessin, pouvant correspondre avec les ouvriers en déplacement ; le service des ponts et chaussées, et tenir une comptabilité ouvrière. Appointement de début : 150 fr. par mois. Augmentation rapide. S'adresser à M. Piol, secrétaire des quincaillers de France, 29, cours Lafayette, Lyon.

N° 1105. — 22 février. — Représentant à la commission ayant bonne clientèle est demandé pour la vente d'articles d'appareillages électriques et sonnerie, dans les régions de Lyon, Toulouse, Bordeaux, Nancy, Lille, Rouen, Nantes, etc. Etablissements Delamarre, à Sens (Yonne).

N° 1106. — 22 février. — Brillant avenir dans une importante Société électrique à ingénieurs actifs et énergiques, possédant très bonne référence. Ecrire poste restante Bureau 96, Paris.

N° 1107. — 22 février. — On demande un ingénieur âgé de 24 à 28 ans, au courant de la papeterie, ou ayant travaillé comme dessinateur dans des maisons de construction de matériel pour papeterie ou de mécanique générale. S'adresser à M. l'administrateur délégué au service technique, à la Société Générale des Papeteries du Limousin, à Saint-Junien (Haute-Vienne).

N° 1112. — 2 mars. — Les Ateliers du Sornin, à La Clayette (Saône-et-Loire) demandent un dessinateur pouvant établir entièrement l'étude d'un wagon d'exploitation, d'une voiture à boggie, et étudier le prix de revient. Adresser sa demande au Directeur, en donnant toutes références. Urgent.

N° 1113. — 3 mars. — Le Service Central de la Voie de la Compagnie P.-L.-M. à Paris, prend ses dispositions en vue de l'augmentation de son personnel de dessinateurs, de 4 ou 5 agents. L'appointement de début est de 1.800 à 2.100 fr, par année avec, en plus, l'indemnité de résidence s'élevant à Paris de 360 ou 240 francs par an, suivant l'un ou l'autre des appointements. Une année après leur admission à la Compagnie, les agents en question sont augmentés de 300 francs par an pour leur classement à la caisse des retraites. Il est nécessaire, pour être accepté, d'être diplômés. Adresser les demandes à M. de Boulougue, ingénieur en chef, attaché au Service Central de la Voie, Compagnie P.-L.-M., 3, rue de Lyon, Paris.

N° 1113 bis. — 7 mars. — On demande plusieurs représentants au courant de la partie électrique, gros appareillage, haute et basse tension, petit appareillage. Très pressé. S'adresser à la maison Pétrier, Tissot et Raybaud, 24, rue de la Part-Dieu, Lyon.

N° 1114. — 7 mars. — On demande un Directeur pour une usine de chaux, dans l'Isère. S'adresser à M. Darnische, 33, rue de Condé, Lyon.

N 1115. — 10 mars. — La Compagnie des Chemins de fer à voie étroite de St-Etienne demande :

1° Un ingénieur électricien aux appointements d'environ 3 à 400 fr. par mois ;

2° Un Chef électricien et un Chef mécanicien aux appointements de 250 francs par mois environ.

S'adresser à M. Carchereux, directeur de la Compagnie des C.F.V.E. St-Etienne-Bellevue (Loire).

N° 1117. — 12 Mars. — Un constructeur hydraulicien de Toulouse désire trouver un dessinateur ayant la pratique du dessin hydraulique et notamment de la construction des turbines. S'adresser au camarade de Kampeling, 60, rue Bayard, Toulouse (Haute-Garonne).

N° 1118. — 14 Mars. — Une maison de construction d'automobiles des environs de Paris demande :

1° Un dessinateur connaissant bien le moteur d'automobile.

2° Un jeune homme connaissant bien la partie *accessoires* de l'automobile, ainsi que l'automobile bien entendu, et qui aurait à étudier l'application sur les châssis des appareils accessoires à dynamos d'éclairage, sirène, échappement libre, pare-brise, lanternes, etc.

L'appointement serait évidemment en proportion des capacités. S'adresser au camarade P. Bleton, ingénieur, 150, boulevard Magenta, Paris.

N° 1119. — 16 Mars. — Les produits « Cotelle » à Sathonay (Ain demandent un employé de bureau pour la partie commerciale et les factures. Le candidat sera très méticuleux et ordonné et présentera de sérieuses références. S'adresser à M. Cantournet, directeur de l'usine : de la part du camarade Vassivière.

N° 1120. — 17 Mars. — On cèderait une excellente petite représentation de poulies fer et acier qui conviendrait à ingénieur s'occupant d'installations ou faisant déjà de la représentation. S'adresser à M. E. du Pasquier, 73, rue Vauban à Lyon, de préférence l'après-midi.

N° 1121. — 21 Mars. — La Société des Schappes Villard, chemin des Poulettes, Lyon-les-Charpennes, demande un jeune camarade au courant de la construction. Appointements 200 fr. par mois. *Urgent.*

N° 1122. — 22 Mars. — Un camarade est demandé comme associé ou employé intéressé, dans les cuirs, avec apport de capitaux. S'adresser au secrétariat.

N° 1123. — 23 Mars. — On demande un ingénieur connaissant le béton armé, ayant une certaine expérience et pouvant disposer d'un petit capital, pour l'intéresser dans une affaire de béton armé, système nouveau. S'adresser au camarade V. Bollard, 19, rue de Buffon, à Rouen (Seine-Inférieure). *Urgent.*

N° 1125. — 1^{er} avril. — On demande un dessinateur dans une maison de constructions métalliques aux environs de Paris. — Appointements mensuels de début : 175 francs.

N° 1126. — 2 avril. — Une maison de construction d'automobiles du Doubs demande 5 à 6 dessinateurs dont un ou 2 très bons, 2 ordinaires et 2 calqueurs débutants.

N° 1128. — 8 avril. — On demande comme successeur dans une affaire de construction mécanique personne disposant de 300.000 fr.

N° 1129. — 8 avril. — On demande à Lyon un dessinateur au courant de la construction industrielle. Appointements : 150 à 200 fr. par mois.

N° 1130. — 8 avril. — Une maison lyonnaise d'appareillage électrique et câbles électriques demande pour Toulouse un chef de dépôt.

N° 1131. — 8 avril. — A vendre une importante chute d'eau dans l'Ardèche, avec vastes bâtiments pour meunerie, féculerie ou toutes autres industries. Le propriétaire actuel fournirait même des fonds.

N° 1132. — 8 avril. — On demande un dessinateur dans une maison lyonnaise de constructions électriques.

N° 1133. — 14 avril. — Une place de dessinateur est vacante dans une Compagnie de fabrication de compteurs, près Paris.

N° 1134. — 14 avril. — Une maison parisienne de constructions électriques demande un bon dessinateur.

N° 1135. — 14 avril. — Une maison de construction d'automobiles des environs de Paris demande un bon dessinateur-calqueur pour être chargé d'établir des nomenclatures et des catalogues. 8 h. 1/2 de présence. 200 fr par mois.

N° 1136. — 18 avril. — On demande un dessinateur à Mâcon pour un bureau d'études, début : 200 francs.

N° 1137. — 19 avril. — On demande un ingénieur pour prendre la direction, sous les ordres du patron, d'une maison de constructions de charpentes métalliques dans le département de la Vienne; il faudrait faire des études et diriger l'atelier. Appointements de début approximatifs, 5.000 francs; intérêts à débattre, mais modestes.

N° 1138. — 19 avril. — Une maison d'automobiles demande un représentant à Paris. Appointements fixes : 5 à 6.000 fr. et commission.

N° 1139. — 19 avril. — On demande un chef d'atelier de robinetterie dans la région lyonnaise.

N° 1140. — 20 avril. — On demande ingénieur ayant aptitudes commerciales pour bureau technique, de préférence sachant l'anglais et l'allemand.

N° 1141. — 20 avril. — Grande usine, demande dessinateurs de 25 à 30 ans, au courant soit de la mécanique générale, soit du chauffage et de la ventilation, soit de la charpente et des constructions métalliques. Appointements suivant aptitudes. Situation d'avenir.

A VENDRE

à CREST (Drôme)

USINE HYDRAULIQUE 20 HP

Très vastes Locaux, Logements, Hangars, Chantiers

Proximité gare de chemin de fer

S'ADRESSER AU CAMARADE

Emile LAMBERT, Ingénieur, 36, Cours Berriat, GRENOBLE (Isère)

A VENDRE

à LYON-VAISE

BATIMENTS INDUSTRIELS et TERRAIN

Plus de 2000 m. c. couverts

Usage précédent : ATELIERS DE CONSTRUCTION

MAISON D'HABITATION ATTENANTE

Gares fer et eau très proches

POUR VISITER, PRENDRE RENDEZ-VOUS :

J. FEBVRE, 19, rue de la Claire, LYON-VAISE

A VENDRE

Dans le Jura

FABRIQUE DE PAPIERS

de pliage et d'emballage

S'adresser au Président de l'Association

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

24, Rue Confort, LYON

TÉLÉPHONE : 48-05



SERVICE
DES
OFFRES ET DEMANDES
DE SITUATIONS

LYON, Avril 1911

DEMANDES DE SITUATIONS

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° 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° 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° 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 Acieries 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.

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

N° 277. — 20 ans, part au service militaire en 1911, cherche situation à l'exclusion d'une place de dessinateur.

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

N° 283. — 30 ans, licencié ès sciences, a été dessinateur aux Forges de Franche-Comté et dans constructions métalliques. Demande position dans la construction métallique, travaux publics et industriels. Irait volontiers à l'étranger.

N° 284. — 29 ans, a été dessinateur dans la construction mécanique et métallurgique. Demande travail de bureau stable ; de préférence à Lyon.

N° 285. — 20 ans, part au service militaire en 1911, demande place de dessinateur dans l'industrie, de préférence à Lyon.

N° 287. — 25 ans, libéré du service militaire, a été dessinateur pendant un an dans une maison de construction de machines à papier et de transmissions, demande position dans la construction mécanique, chaudronnerie, etc., sauf dans l'électricité.

N° 288. — 34 ans, dessinateur, puis ingénieur dans mécanique générale et de précision, autos, moteurs, installations et entretien d'usines, un peu de fonderie, demande situation de dessinateur ou ingénieur dans construction mécanique ou service d'entretien, ou représentation industrielle Lyon ou banlieue si possible.

N° 289. — 28 ans, a été 2 ans dessinateur à la Société d'automobiles Renault ; 2 ans chef d'équipe des voitures, au bureau des études des voitures de tourisme et un an chef d'équipe des moteurs au bureau des études des véhicules industriels de la Société des automobiles Peugeot, désire situation de chef d'équipe ou chef de bureau dans une Maison d'automobiles, de préférence dans la région parisienne.

N° 290. — 27 ans, a été sous-directeur de la Maison de Laforte et Cie, puis chef de laboratoire de l'Usine Vicat et Cie, à Montalieu ; désire situation dans l'industrie des chaux et ciments.

N° 291. — 35 ans, a été occupé 4 ans dans l'électricité et 10 ans dans le tissage du tulle; demande emploi dans l'électricité ou le tissage ou moulinage de la soie.

N° 292. — 23 ans, libéré du service militaire, a fait un stage dans une maison d'automobiles, désire situation dans la construction mécanique.

N° 293. — 33 ans, a été dessinateur à la construction du P.-L.M. commis des travaux publics de l'Indo-Chine, chef de section à la Société des Grands Travaux de Marseille, ingénieur à la Société de construction des Routes ottomanes, demande place de chef de service d'entreprise.

N° 294. — 27 ans, a fait un stage dans une station électrique, demande place dans gaz, tramways, construction électrique ou mécanique. — Lyon ou banlieue si possible.

N° 295. — 24 ans, libérable du service militaire en septembre 1911. Diplômé de 1^{re} classe, connaît l'Anglais et l'Allemand. Irait au besoin à l'étranger.

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

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

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

LE CARBONE

SOCIÉTÉ ANONYME
au Capital de 2.800.000 francs

ANCIENNE MAISON LACOMBE & C^{IE}
12-33, Rue de Lorraine

LEVALLOIS-PERRET (SEINE)

Succursales :

LONDRES

BERLIN

FRANCFORT-SUR-LE-MEIN

NEW-YORK



Usines :

LEVALLOIS-PERRET
(Seine)

NOTRE-DAME de BRIANÇON
(Savoie)

FRANCFORT-SUR-LE-MEIN

RÉCOMPENSES AUX EXPOSITIONS

PARIS 1900 : Hors Concours, Membre du Jury
St-LOUIS 1904 — LIÈGE 1905 — MILAN 1906 } GRANDS PRIX
LONDRES 1908 — BRUXELLES 1910 }

CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

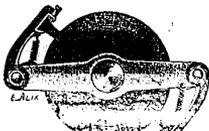
Spécialité de

BALAIS pour DYNAMOS & MOTEURS

à

COURANT

CONTINU



à

COURANT

ALTERNATIF

PILES ÉLECTRIQUES de tous Systèmes

AGENCE RÉGIONALE DE LYON

M. Paul CHAROUSSET

LYON, 30, Rue Vaubecour, LYON

Agent Régional pr RHONE, LOIRE, BOURGOGNE, SAVOIE, DAUPHINÉ

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combles, Schedules, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises, Vêrandahs, Rampes, Portes et Croisées en fer, Serrurerie

Ancienne Maison J. EULER & Fils

J. EULER & GOY, Suc^{rs}

INGÉNIEURS E. C. L.

LYON — 296, Cours Lafayette, 296 — LYON

TÉLÉPHONE : 11-04

SERRURERIE POUR USINES & BATIMENTS

PRESSOIR

RATIONNEL

A Levier et au Moteur

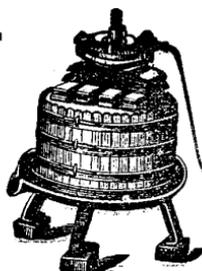
avec ou sans accumulateurs de pression

LIVRAISON DE VIS ET FERRURES SEULES

FOULOIRS A VENDANGE — BROYEURS A POMPES

50.000 Appareils vendus avec Garantie

PRESSOIRS BOIS — PRESSOIRS MÉTALLIQUES



MEUNIER Fils [✠], Constructeurs

INGÉNIEURS E. C. L.

35, 37, 39, rue Saint-Michel, LYON-GUILLOTIÈRE

CATALOGUE ILLUSTRÉ FRANCO SUR DEMANDE



LUNETTES D'ATELIER

contre les éclats,
les poussières... 3 fr. 50

Contre la lumière..... 4 fr.

LUNETTES DE ROUTE

automobiles, bicyclettes
etc.

Prix : 10 fr.

RESPIRATEUR

contre les poussières. Prix : 6 fr.

du Docteur DÉTOURBE

LAURÉAT DE L'INSTITUT

(Prix Montyon, Arts insalubres)



Vente : GOULART & C^{ie}, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)

NOTICE FRANCO

Fonderies et Ateliers de la Courneuve

CHAUDIÈRES

BABCOCK-WILCOX

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

S'adresser à M. FARRA, Ingénieur E. C. L., 28, Quai de la Guillotière, Lyon

A LOUER

A LOUER

INSTALLATIONS D'USINES A

CHAUX ET CIMENT

Etudes de Machines

ISOLEMENT ÉLASTIQUE

H. GAGET & Louis MATHIAN

Ing. expert
Bureau Veritas

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

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

A LOUER

REMILLIEUX, GELAS & GAILLARD

INGÉNIEURS E. C. L.

Ingénieurs-Constructeurs

LYON — 68, cours Lafayette, 68 — LYON

Maison spécialement organisée pour les
CHAUFFAGES PAR L'EAU CHAUDE ET LA VAPEUR A BASSE PRESSION

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

TÉLÉPHONE : 14-32

OFFICE DE BREVETS D'INVENTION

J. GERMAIN

INGÉNIEUR-CONSEIL EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

LYON, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, 31, LYON

OBTENTION DE BREVETS EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER
MARQUES, DESSINS, MODÈLES

Consultations techniques et légales sur toutes questions de Propriété industrielle

Adresse Télégraphique : Inventor-Lyon — Téléphone : 7-82

BREVETS D'INVENTION
(France Etranger)

Marques de Fabrique. Procès en contrefaçon

H. BOETTCHER FILS

INGÉNIEUR-CONSEIL

39, B^d St-Martin - PARIS

BUREAU DES **Brevets d'Invention**

LYON — Cours Morand, 10 (angle avenue de Saxe) — LYON

Directeurs : **Y. RABILLOUD & Fils** (Ingénieur E. C. L.)

Le Bureau se charge, en France et à l'Étranger, des opérations suivantes : Préparation et dépôt des demandes de Brevets, Dépôt des Marques de Fabrique, Modèles, Dessins industriels, etc. Paiement des annuités et accomplissement de toutes formalités nécessaires à la conservation et à la cession des brevets, marques, etc. Recherches d'antériorités, copies de Brevets, Procès en contrefaçon.

POTEAUX EN CIMENT ARMÉ

fabriqués d'après le rapport de la Commission du
Conseil G^l des Ponts et Chaussées, annexé à la circulaire ministérielle
Système breveté S. G. D. G. France et Etranger
Durée indéfinie. Entretien nul

A. BOURGEAT

Constructeur

11, rue Michel-Chasles, PARIS (XII^e)
Maison à VOIRON (Isère)

L'âme en bois facilite la confection de l'armature ; elle permet de manipuler et de planter les poteaux dès le démoulage. Pour la suite il n'est tenu aucun compte du travail du bois.

Études pour Constructions de Lignes électriques de toute nature

ASCENSEURS et MONTE-CHARGES

Hydrauliques et électriques

Eugène PERRON & C^{ie}

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

LYON

3, Place Ollier (Téléphone 225-91)

AGENCE DE PARIS

48, rue Vavin, 48

TÉLÉPHONE 20-79
Urbain et Interurbain

Télégrammes :
CHAMPENOIS PART-DIEU LYON

F^{que} DE POMPES ET DE CUIVRERIE

MAISON FONDÉE EN 1798
TRÈS NOMBREUSES RÉFÉRENCES

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

Moto-Pompes

BORNES-FORTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE
POMPES D'ARROSEMENT et de **SOUTIRAGE**
Manèges, Moteurs à vent, Roues hydrauliques, Moteurs à eau
POMPES CENTRIFUGES

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

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

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

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

EXPERTISES

Fonderies de Fonte, Cuivre, Bronze et Aluminium
CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Anciennes Maisons DUBOIS, LABOURIER et JACQUET

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

Spécialité d'**Outillage pour caoutchoutiers**. Presses à vulcaniser. Métiers à gommer. 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)

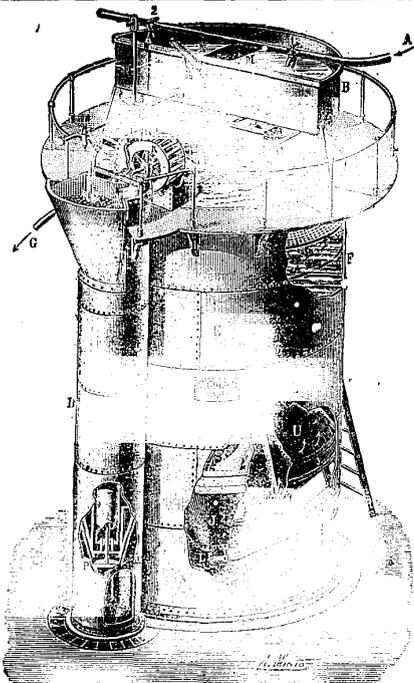
Spécialité d'appareils en tôle galvanisée pour toutes industries
Plomberie Eau et Gaz
Travaux de Zinguerie pour Bâtimens
Emballages zinc et fer blanc p^r transports
Appareils de chauffage tous syst^{èmes}

Fonderie de Fonte malléable
et Acier moulé au convertisseur
FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE

Pièces en Acier moulé au convertisseur
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

Bâtis de Dynamos

MONIOTTE JEUNE
à RONCHAMP (Hte-Saône)



A. BURON
Constructeur breveté
8, rue de l'Hôpital-Saint-Louis
PARIS (X^e)

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

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

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

Téléphone : 434-69

J. & A. NICLAUSSE
(Société des Générateurs inexplosibles) " Brevets Niclausse "
24, rue des Ardennes, PARIS (XIX^e Arr^t)

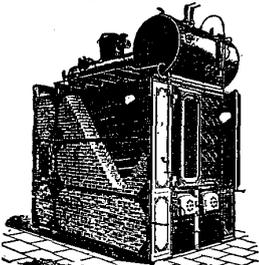
HORS CONCOURS, Membres des Jurys internationaux aux Expositions Universelles :
PARIS 1900 - SAINT-LOUIS 1904 - MILAN 1906 - FRANCO-BRITANNIQUE 1908
GRANDS PRIX :
St-Louis 1904, Liège 1905, Hispano-Française 1908, Franco-Britannique 1908, Bruxelles 1910, Buenos-Ayres 1910

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

Plus de 1.000.000
de chevaux-vapeur en fonctionnement
dans : Grandes industries
Administrations publiques, Ministères
Compagnies de chemins de fer
Villes, Maisons habitées
Stations d'électricité

**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



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, Grecque
Brésilienne, Bulgare

**Marine de Commerce :
100,000 Chevaux**

**Marine de Plaisance :
5.000 Chevaux**

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

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