

21^e Année. — N^o 196

Juin 1924

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Élèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

ÉCOLE TECHNIQUE SUPÉRIEURE FONDÉE EN 1857

Association fondée en 1866 et reconnue comme
Établissement d'Utilité publique par Décret du 3 Août 1921



EXPOSITION INTERNATIONALE DE LYON 1914 : MÉDAILLE D'OR

SOMMAIRE

<i>Notes brèves sur le Pneumatique</i>	M. BERNARDON.
<i>L'Éclairage électrique</i>	M. LEVET (1920).
<i>Compte rendu de la Conférence du 20 Mai.</i>	
<i>Compte rendu de la sortie du 1^{er} Juin.</i>	
<i>Chronique de l'Association et des Groupes régionaux.</i>	
<i>Nécrologie : Marcel ROYER (1906).</i>	
<i>Offres et Demandes de Situations.</i>	
<i>Bibliographie.</i>	

PRIX DE CE NUMÉRO : 3 FR.

Secrétariat et Salle de lecture de l'Association

7, RUE GRÔLÉE, LYON

Téléphone : Barre 48-05

Compte de Chèques postaux : LYON 1995

188

Société Anonyme des
Établissements GINDRE - DUCHAVANY
CAPITAL : 6 000 000 DE FRANCS
56, Avenue de Noailles, LYON — Téléph. Vaudrey 33-79

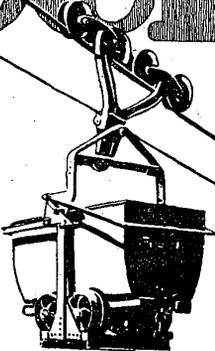
APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ
ÉCLAIRAGE — TRANSPORT DE FORCE — ÉLECTROCHIMIE
MATÉRIEL C. LIMB

Traits, Lames, Paillons or et argent faux et mi-fins, Dorage électrochimique
Laiton en barres pour décolletage — Cuivre rouge en barres, en fils et en bande

185

Registre du Commerce : Sarrebruck D.E.P.B n° 68

HECKEL



MANUTENTION
et
TRANSPORTS MÉCANIQUES
en tous genres

28, aven. des Champs-Élysées
PARIS (8^e)

Société E. HECKEL
Sarrebruck (Sarre)

Agent régional : **Marc FONTUGNE** (E.C.L.1920)
206, Grande Rue de la Guillolière, LYON

189

LA SEPTIC-FOSSE

Supprime les vidanges, assainit les Habitations, remplace le tout à l'égout
Stations d'épuration d'Eaux d'égouts, de W.-C. etc.
Épuration des Eaux résiduaires industrielles

L'AUTO-ÉPURATION

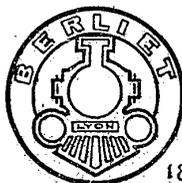
18, Boulevard St-Naphre, MARSEILLE — Tél. 15-22
AGENCE et DEPOT : 14, rue Bernard, LYON-MONTCHAT

193,

AUTOMOBILES BERLIET

LYON
MONPLAISIR

LYON
VÉNISSIEUX



PARIS
152
AVENUE DES
CHAMPS-ÉLYSÉES
&
183, RUE DE LA POMPE, 183

NOS SUCCURSALES

BORDEAUX
115, Boulevard Wilson, 115

LILLE
197, Rue Nationale, 197

MARSEILLE
85, Avenue du Prado, 85

NANCY
Place de la Cathédrale

NANTES
14, Rue Haudaudine, 14

NICE
10, Avenue des Fleurs, 10

ALGER
23, Rue Michelet, 23

ORAN
89, Rue d'Arzew, 89

CONSTANTINOPLÉ
Chichli, Bouyoukdéré Djadessi

LISBONNE
137, Rue du Iro de Dezembro, 137

LONDRES
40, Sackville Street, 40

MADRID
Calle Príncipe de Vergara, 8

AGENCES DANS TOUTES LES PRINCIPALES VILLES
DE FRANCE & DE L'ÉTRANGER.

MÉTHODE DE VAPORISATION



Le William's

Augmentation de la puissance de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible de 20 %

La Méthode de vaporisation "Le WILLIAM'S" est basée sur l'utilisation industrielle de phénomènes physiques (notamment le phénomène de Gernez), qui suppriment les résistances à la formation de la vapeur, et à son dégagement.

Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

La vaporisation est généralisée et régularisée à tous les points de la surface de chauffe, jusqu'à concurrence de la chaleur disponible.

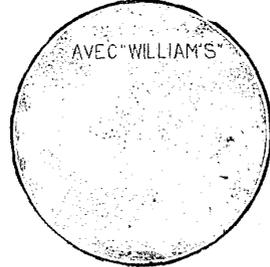
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

L'emploi du "WILLIAM'S" empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Micro-photographies
indiquant la
différence d'état
physique des sels
incrustants dans les
chaudières traitées



Quant aux anciens tartres, en quelques jours ils sont désagrégés et les chaudières en sont débarrassées, grâce à la formation de la vapeur que les agents de vaporisation, constitués par "Le WILLIAM'S", déterminent dans les fissures du tarte ou entre la tôle et celui-ci ; la désincrustation, ainsi due à une action mécanique, se produit toujours d'une façon complète.

L'économie de combustible d'environ 10 % sur les chaudières prises complètement propres est en pratique supérieure à 20 %.

"Le WILLIAM'S" maintient stables dans les chaudières les nitrates et les chlorures, et arrête absolument toutes les corrosions.

Téléph. : BARRE 19-46 — Télégr. : LEWILLIAMS-LYON

CASIMIR BEZ & ses FILS 105, Rue de l'Hotel-de-Ville, LYON
19, Avenue Parmentier, PARIS

BREVETS S. G. D. G. EN FRANCE ET A L'ETRANGER

Services d'Ingénieurs suivant régulièrement les applications de la Méthode et visitant les chaudières : Paris, Lyon, Marseille, Lille, Le Havre, Rouen, Brest, Nantes, Bordeaux, Lérans, St-Etienne, Le Creusot, Alger, Tunis, Strasbourg, Bruxelles, Anvers, Liège, Barcelone.

185

Registre du Commerce, Lyon B. 486.

ARTHAUD & LA SELVE

Téléphone 2

LYON

Téléphone 2

Commerce des Métaux ouvrés :

Plomb, Zinc, Etain, Cuivre rouge en tubes et feuilles, Tubes fer, Tôles noires, étamées, galvanisées, Fers-blancs.

Usine à Neuville-sur-Saône :

Plomb de chasse marque « au Lion », Plomb durci, Plomb en tuyaux, Plomb laminé en toutes dimensions et épaisseurs, Soudure autogène.

Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

Fonte de métaux, Oxydes, Peroxydes, Plomb antimouilleux, Plomb doux, Zinc en plaques, Lingots de cuivre rouge, jaune, Bronze aluminium, Antifricition, Alliages pour imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

Bureaux et Magasins : 18, Quai Tilsitt, LYON

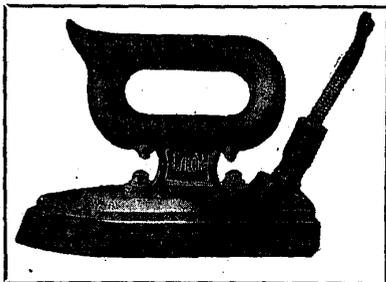
185

CHAUFFAGE **“CALOR”** ÉLECTRIQUE

Exiger la Marque



sur les Appareils



Exiger la Marque



sur les Appareils

FERS - FOURNEAUX - BOUILLOIRES - RADIATEURS - TAPIS

DEMANDER LE CATALOGUE R

“CALOR”, Société Anonyme, 200, rue Boileau, LYON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Société Anonyme au Capital
de 40 Millions de Francs

19, Rue Louis-le-Grand, 19
PARIS (2^e)

DE FRANCE

Adresse télégraphique : XILETRIX-PARIS.

Téléphone : { Cl. 41-07.
Cut. 52-74.

AGENCES A :

BORDEAUX : 30, rue Saint-Rémy.

LILLE 13, rue de Loos.

LYON : 41, rue de la République.

MARSEILLE : 114, rue Sylvabelle.

NANCY : 49, rue Kléber.

RENNES : 15 bis, Canal St-Martin.

TOULOUSE : 46, rue de Metz.

USINES A TARBES ET VÉNISSIEUX

TURBINES HYDRAULIQUES (" Procédés SINGRUN ")

Locomotives et Automotrices électriques de Chemins de fer
Matériel roulant de Tramways

Moteurs et Équipements de traction pour Chemins de fer
et Tramways (*Procédés Dick-Kerr*)

Locomotives électriques de Mines et d'Industrie

Éclairage électrique des trains (*Procédés Stone-Lilliput*)

Machines d'extraction électriques
Équipements électriques de Laminaires

Moteurs Diesel industriels

Turbo-Alternateurs (*Procédés English Electric C°*)

Machines à vapeur (*Procédés Van den Kerchove*)

Dynamos — Alternateurs — Transformateurs statiques

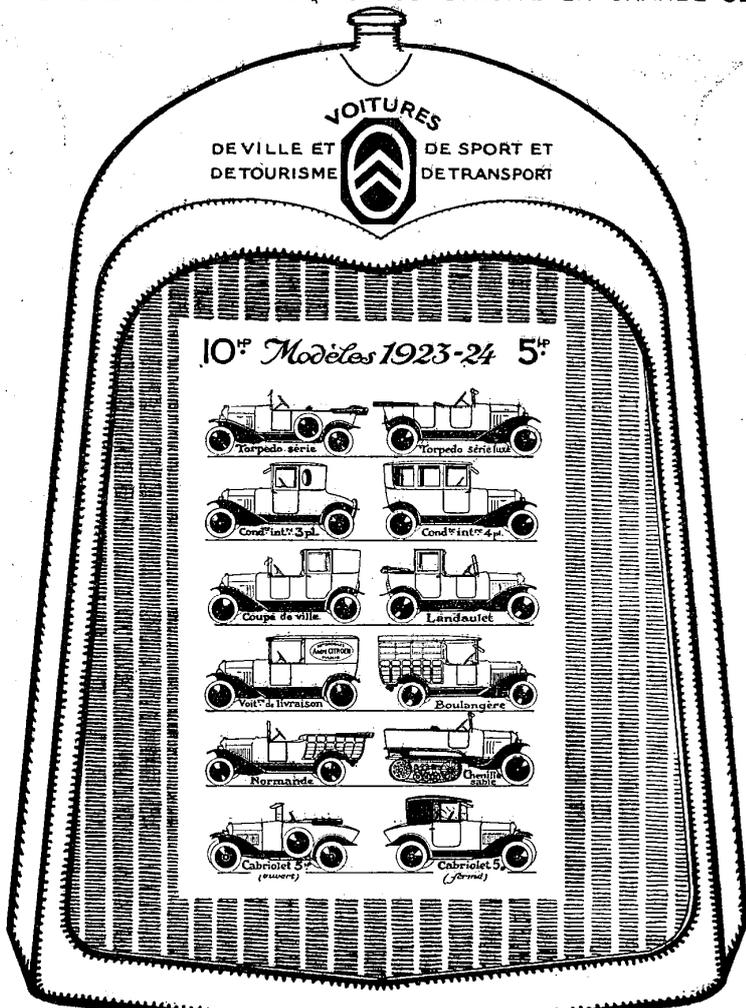
Moteurs industriels à courant continu et alternatif
Commutatrices

Appareils téléphoniques et accessoires

Installations complètes de Centrales, Usines, etc....

Études, Devis, Visites d'Ingénieurs sur demande.

LA PREMIÈRE VOITURE FRANÇAISE CONSTRUITE EN GRANDE SÉRIE



LES AUTOMOBILES.
CITROËN

ANDRE CITROËN INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR QUAI DE JAVEL - PARIS

185



L'HUILE que désirent vos roulements

LA "PRÉMOLEÏNE"
der Etablissement JANIN & ROMATIER.

26, rue du Commandant - Fuzier **LYON**

Ch. Vandrey 1971

185-1 Registre du Commerce, Lyon n° 3.979.



ALLO! ALLO!

DES INFORMATIONS
DES CONCERTS
SONT ENVOYÉS PAR T.S.F.
ET... VOUS NE LES RECEVEZ PAS!
Vous RETARDEZ!

LA MAISON OUBANCHET ET TROLLIET
21 - RUE FERRANDIÈRE LYON
VOUS FOURNIRA :
TOUS APPAREILS DE T.S.F.
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
TOUS ACCESSOIRES et DEVIS
TOUTES INSTALLATIONS

TÉLÉPHONE. B. 4548 DEMANDEZ LE CATALOGUE

185 Registre du Commerce : Seine n° 177.539

Compagnie des Chariots et Tracteurs

"AUTOMATIC"

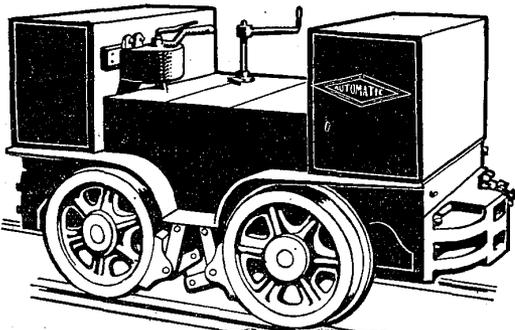
PARIS — 64, Chaussée d'Antin, 64 — PARIS

Simplifiez vos Manutentions

EN EMPLOYANT
nos Chariots électriques

Agent à Lyon :

M. Marc FONTUGNE
(E. C. L. 1920)



206, 6^{de}-Rue de la Guillotière
LYON

TRACTEUR VOIE ÉTROITE
CAPACITÉ 5 A 15 TONNES

185

Établissements PIGUET

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Société Anonyme au Capital de 2.500.000 francs

Siège Social : 2, rue de Paris, LYON

Bureaux à PARIS, 32, rue Caumartin — Fonderies et Ateliers : LYON (Rhône) et ANZIN (Nord)

MACHINES A VAPEUR

Systeme PIGUET

à Soupapes et Pistons-Valves,
à Echappement CENTRAL et à Echappement DOUBLE

Utilisation de vapeur d'échappement
Machine à prélèvement de vapeur

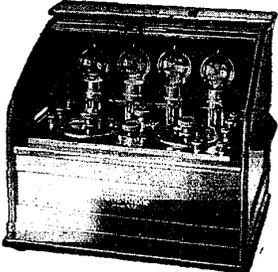
Moteurs à gaz pauvre et à huile lourde — Locomotives
Matériel de Mines — Compresseurs
Groupes électrogènes — Elévations d'eau
Purgeurs automatiques pour conduites de vapeur

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Agences à PARIS, MARSEILLE, BORDEAUX

185

RECEVEZ CHEZ VOUS, à la ville, à la campagne, les Radio-Concerts, Conférences, Renseignements financiers, Bulletins météorologiques, Signaux horaires, etc., etc.



Appareil récepteur
donnant une audition parfaite à toutes distances

Construction et
Présentation irréprochables

Groupe convertisseur
" DYNAC "
pour la charge des
Batteries d'Accumulateurs
T. S. F.

AVEC LE

Radio Universel

Paris - Rhône

EN VENTE
chez les Électriciens
grands Magasins

ET
Société de Paris
et du Rhône

USINES : 41, CHEMIN DE ST-PRIEST, A LYON
MAGASINS :
A LYON, 11, QUAI JULES-COURMONT,
PARIS, 23, AVENUE DES CHAMPS-ÉLYSÉES

185

Registre du Commerce, Lyon B. 2459.

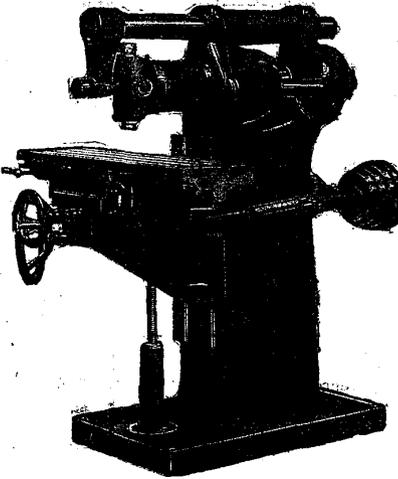
**Thermomètres métalliques à distance
à tension de vapeurs saturées
Manomètres métalliques de précision**

BERRUET & PRADAT

7, Chemin St-Sidoine, LYON — Téléphone : B. 61-39

Appareils de contrôle pour toutes fabrications - Modèles à cadran et Enregistreurs
Fournisseurs des Ministères et des grandes Compagnies de Chemin de fer

183



FRAISEUSE " IRIS " N° 1

Course longitudinale automatique..... 550
— transversale..... 200
— verticale..... 350

A.-M. PUGET 85, Av. Philippe-Auguste
Ingénieur A. et M. PARIS (XI^e)
Ancienne Maison A.-V. Vauthrin — Téléph.: Roquette 10-74

A LOUER

186

CRÉDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863

Société Anonyme, Capital entièrement versé: 250 Millions

Siège Social : PALAIS DU COMMERCE, LYON - Téléphones : Portefeuille 16-40 et 16-97, Bourse 21-28, Titres 8-01

AGENCES DANS LYON :

BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Télé. V. 21-58	GULLOTIÈRE, 15, Cours Gambetta..	Télé. V. 16 79
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges...	» V. 24-98	LA FAYETTE, 135, Avenue de Saxe.....	» V. 26-40
CROIX-ROUSSE, 150, Boul. de Croix-Rousse	» B. 24-57	LA MOUCHE, Place Jean-Macé.....	» V. 49-44
PERRACHE, 38, Rue Victor-Hugo.....	» B. 0-73	TERREAUX, Place de la Comédie.....	» B. 43-84
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	» B. 3-44	MONPLAISIR, 139, Grande-Rue.....	» V. 1 52

GIVORS, 48, Place de l'Hôtel-de-Ville..... Téléphone 45

OLLINS, 69, Grande-Rue..... Téléphone 47 | VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie. Téléphone 0-04

BANQUE, CHANGE, ESCOMPTE, RECouvreMENTS, OPÉRATIONS DE BOURSE

LE CRÉDIT LYONNAIS applique à sa clientèle les conditions les plus avantageuses

SIÈGE CENTRAL A PARIS Agences dans les principales villes de France et d'Algérie. Agences à l'Étranger

186

Registre du Commerce : Seine 104-380

SOCIÉTÉ CHIMIQUE

DES

Usines du Rhône

Société Anonyme — Capital : 21.600.000 Francs

SIEGE SOCIAL : 21, rue Jean-Goujon, PARIS (8^e)

USINES : Saint-Fons (Rhône), Roussillon (Isère), La Plaine (Suisse)

Produits pharmaceutiques :

Produits salicylés.

Aspirine.

Antipyrine } et leurs sels.

Pyramidon }

Phénacétine.

Adrénaline.

Gaiacol et ses dérivés.

Résorcine médicinale.

Scurocaïne (Novocaïne).

Pipérazine, etc.

ANESTHÉSISQUES :

Chlorure d'éthyle pur (Kéléne).

Chloroforme pur.

Ether pur.

Produits techniques :

Acétate de cellulose et Plasti-
fiants.

Triphényl & Tricrésyl-phosphate

Acétines.

Chlorure d'éthyle et de méthyle.

Chlorure de benzyle.

Dichlorhydrine.

Alcool benzylique.

Diméthylsulfate.

O-Nitroanisol.

Nitrophénols.

Acide résorecylique.

Résorcine technique.

Sulfite, hyposulfite de soude,
bisulfite de soude sec et liquide.

Métabisulfite de potasse.

Permanganate de potasse.

Acide salicylique.

Produits photographiques :

Hydroquinone.

Rhodol (Métol des Usines du Rhône).

Sulfite et hyposulfite de soude.

Chlorhydrate de diamidophénol.

Saccharine S. C. U. R.

Produits pour parfumerie :

Vanilline-Coumarine.

Rhodinols.

Rhodiesons (Violette synthétique).

Terpinéols.

Acétates, benzoates, salicylates

d'amyle, de benzyle, de terpényle

Acétate de linalyle.

Alcool benzylique.

Géranol.

Linalool.

Citronnellol.

Hydroxycitronnellal.

Anthranilate de méthyle.

Etc., etc.

Rhodoid — Matière plastique de Sécurité

— X —

186

ENTREPRISE GÉNÉRALE
de
Travaux Publics et Constructions Civiles
Travaux en Béton armé

Société d'Entreprise L. CHENAUD
V^{ve} L. CHENAUD
AILLAUD et P. BOUGEROL, Ingénieur (E.C.L. 1911)

Bureaux : 4, rue du Chariot-d'Or
LYON (Croix-Rousse)
TÉLÉPHONE ; BARRE 43-42

A LOUER

187

René CABAUD

Ingénieur-Conseil (E.C.L. 1911 et E.S.E.)

Expert près le Tribunal de Commerce de Lyon

14, rue Fénelon, LYON — Tél. Vaudrey 42-17

ÉLECTRICITÉ. — Stations centrales, Réseaux de distribution, Lignes à haute tension, Postes de transformation, Applications mécaniques.

HYDRAULIQUE. — Aménagement de chutes d'eau, Stations de Pompage, Adductions d'eau.

INSTALLATIONS D'USINES. — Force motrice, Services généraux.

Études, Projets, Direction de travaux, Réceptions de matériel, Organisation et Gérance d'exploitations, Contrôle d'installations, Expertises.

187

ENTREPRISE GÉNÉRALE Léon GROSSE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 5.000.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL à Aix-les-Bains.

Adm^r délégué : M. Léon GROSSE - Dir^r technique : M. Jean LUYA, Ing. E.P.Z.

TRAVAUX PUBLICS
et HYDRAULIQUES

Aménagement de CHUTES d'EAU
Etude et Exécution des Projets

Constructions d'USINES
Fumisterie Industrielle

Tous Ouvrages en BÉTON ARMÉ
Projets complets sur demande

Exploitations Forestières
Scieries et Usines électriques

Fabrication en séries de Menuiseries
Parquets, Charpentes

Matériel spécial en bois
pour Industries Chimiques

Demander
Catalogue et Prix-courant

BUREAU A PARIS : 5, Square de l'Opéra (IX^e), Tél. Gut. 28-07

P. PIOLLET, (E.C.L. 1896), Ingénieur-Representant

187

Registre du Commerce, Lyon n° A. 13 252



LES ROULEMENTS A BILLES DE QUALITÉ

POUR

Automobiles — Boîtes d'essieux de wagons — Moteurs

Paliers à Billes

Machines-outils, Turbines, Ponts-roulants, Ventilateurs, etc.

Pierre ROBIN

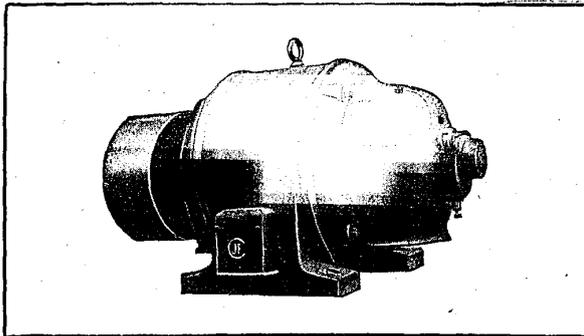
AGENT EXCLUSIF POUR L'EST ET LE SUD

Téléphone :
Vaudrey 21-72

LYON
295, Avenue Jean-Jaurès

Télégraphe :
Lanceur, Lyon.

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE



Moteur blindé à ventilation forcée pour mines,
aciéries, ponts roulants, etc.

MOTEURS & GÉNÉRATRICES

COURANT CONTINU ET ALTERNATIF de 1/50 à 50 HP

GÉNÉRATRICES POLYMORPHIQUES POUR ALIMENTATION DES PLATEAUX ET MANDRINS
MAGNÉTIQUES, SOUDEUSES ÉLECTRIQUES, TRANSFORMATEURS D'ESSAIS, ETC.

COMMUTATRICES DE 2 à 50 KW "TRIPHASE-CONTINU"

CONVERTISSEURS ROTATIFS. — ÉLECTRO-POMPE à PISTON de 1 à 20 M³/H.
"MOTEURS PETITE SÉRIE" - PERÇEUSES - MOTEURS "MACHINE A COUDRE"

APPAREILLAGE "BLINDÉ" - RHÉOSTATS - TABLEAUX DE DISTRIBUTION
APPAREILS DE MESURE — LIMITEURS DE COURANT

PRODUCTION ANNUELLE : 10.000 MACHINES

JAPY FRÈRES & C^{IE}

BEAUCOURT (Territoire de Belfort)
PARIS 4-7, Rue du Château-d'Eau

45.000 MACHINES EN FONCTIONNEMENT.

DEVIS & TARIFS SUR DEMANDE

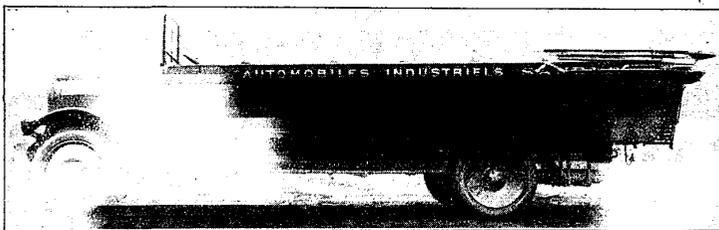
DEMANDER LA LISTE MENSUELLE DE STOCK

EXPOSITION NATIONALE Coloniale de Marseille, 1922
ÉLECTRICITÉ (Classe 61)
" GRAND PRIX "

188

Registre du Commerce : Seine 137.360

POUR EXCURSIONNER AGRÉABLEMENT UTILISEZ LES



CARS SAURER qui offrent

CAMIONS

Le maximum de SÉCURITÉ et CONFORT
grâce au FREIN - MOTEUR (Brevet SAURER)

AUTOBUS

AUTOMOBILES INDUSTRIELS SAURER

Société anonyme au capital de 20 000.000 francs

67, Rue de Verdun, SURESNES
SUCCURSALE DE LYON : 232, 234, cours Gambetta

188

188

ÉTABLISSEMENTS

BOUCHAYER & VIALLET

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs

LYON - GRENOBLE - PARIS

Installations de Chauffage de tous systèmes

combinées

avec Ventilation naturelle ou mécanique
VAPEUR — EAU CHAUDE — AIR CHAUD

RADIATEURS EN FER ÉLECTROLYTIQUES

à Grand Rendement (Breveté S. G. D. G.)

1° Rendement de 40 à 45 %, plus élevé par mq que

les radiateurs ordinaires ;

2° Etanchéité absolue, étant d'une seule pièce ;

3° Légers et facilement transportables ;

4° S'adaptent au chauffage direct et indirect.

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

SÉCHOIRS

HUMIDIFICATION — DEPOUSSIÉRAGE

FRIGORIFIQUES — HYDROTHERAPIE

BUANDERIES — CUISINES

PONTS — CHARPENTES MÉTALLIQUES

CONDUITES FORCÉES

PYLONES DE TRANSPORT DE FORCE

GAZOGÈNES

CHAUDRONNERIES — FONDERIES

CLICHÉS

D'IMPRESSIONS
— PAR TOUS PROCÉDÉS

PHOTO-CHROMO-SIMILI-GRAVURE
DESSINS-RETOUCHES AMÉRICAINES

Etablissement Moderne de Photogravure

A. SABOUL & P. ALEXANDRE

12 Rue de Baraban 12

Allée Barre 38-72 LYON

188

Docks Industriels

D. LUQUAIN

Ancienne Maison T. GONTARD
— LYON —

18-20, Rue Victor-Hugo, 18-20

Téléphone : Barre 0-72

Caoutchouc — Amiante — Fibre
dans toutes leurs applications

COURROIES

“ Balata ” - Cuir - Poil de chameau

188

Registre du Commerce, Grenoble n° 7474

Établissements **JOYA** GRENOBLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.000.000 DE FRANCS

Téleg. : JOYA-GRENOBLE

Téléph. : 5-43 11-00

BUREAUX

{ A PARIS : M. P. DURAND, 77, rue de Prony (17^e).
A LYON : M. L. BIGUEUR, 15, rue Victor-Hugo.
A St-ETIENNE : M. PARADIS (E. C. L 1907), 3, cours Fauriel.



**AMÉNAGEMENTS de
CHUTES D'EAU**

CONDUITES FORCÉES

*Ouvrages métalliques
de Prise d'eau
Vannes - Grilles - Passerelles*

PYLONES

*Charpentes pour Postes
de Transformateurs*

CONSTRUCTIONS Métalliques

PRODUCTION, TRANSPORT et UTILISATION de la VAPEUR

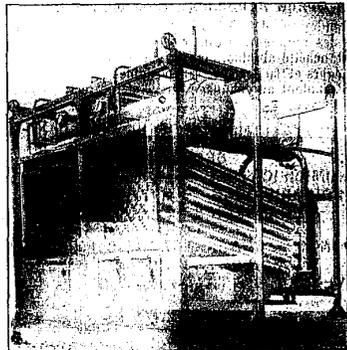
Chaudières MULTITUBULAIRES
type à Éléments — type à Caissons

Chaudières à Haute-Vaporisation
types V M H et V M V

Accumulateurs de Vapeur

Chaudières Électriques
BERGEON-FRÉDET

Tuyauteries Générales



488

Registre du Commerce, Lyon n° B 456.



L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD



SOCIÉTÉ ANONYME

210, Avenue Félix-Faure, 210

Téléphone : Vaudrey : 15-41.
» Vaudrey : 15-42.

LYON

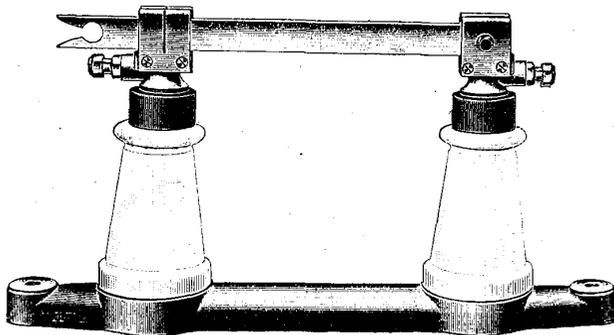
Télégrammes : Électro-Lyon.
Câbles postaux : Lyon n° 9788.

DÉPÔTS :

Paris, 13, rue des Bluets. — Téléphone-Roquette : 82-22 et 17-38.	Nancy, 60, rue de la Commanderie. — Téléphone : 15-55.
Bordeaux, 6, cours d'Albret. — Télép. 19-12.	Nice, 19 bis, boul. Raimbaldi. — Téléph. : 45-77.
Lyon, 24, rue de la Part-Dieu. — Téléph. Vaudrey : 11-39.	Rouen, 37-39, rue de Crosne. — Téléph. : 19-35.
Marseille, 67, rue St-Jacques. — Télép. : 56-25.	Toulouse, 10-12, rue Constantine. — Téléphone : 11-52.

AGENCES :

Lille — Alger — Casablanca — Bruxelles — Athènes — Constantinople
Alexandrie



Sectionneur haute tension, 200 ampères monté sur isolateurs lisses tronconiques, socle fonte, avec raccords à serrage concentrique, cuivreries nickelées.

Ce sectionneur fait partie d'une nouvelle série d'appareils haute tension dont toutes les pièces sont facilement démontables et interchangeables ; leur raccordement aux lignes est simplifié par l'emploi de raccords à serrage concentrique.

La gravure ci-dessus représente un appareil à prises devant avec scellement de base intérieur, mais nous construisons également des appareils à scellement de base extérieur, avec une prise devant et une prise derrière ou deux prises derrière.

Tout l'Appareillage électrique haute et basse tension

Ch. TISSOT, Directeur Technique (E. C. L., 1902)

— XVI —

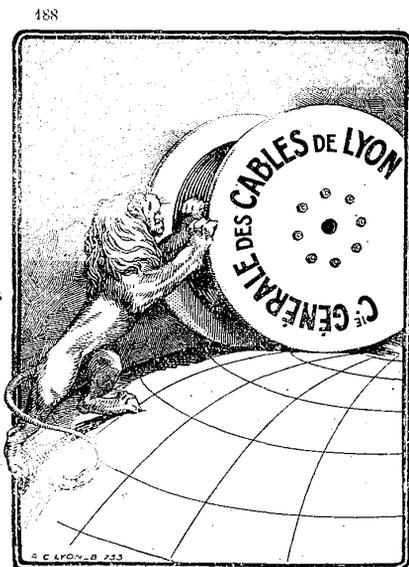
188

ÉLECTRICITÉ — courant continu, courant alternatif

*Eclairage, Chauffage, Force motrice, toutes applications industrielles
Lyon et communes suburbaines*

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3



COMPAGNIE GÉNÉRALE
DES

CABLES DE LYON

41, CHEMIN DU PRÉ-GAUDRY
LYON

—

CABLES
ÉLECTRIQUES
sous plomb et armatures diverses.

—

FILS
ÉMAILLÉS
nus et goupes.

—

188

Entreprise générale de Travaux électriques

ÉCLAIRAGE — CHAUFFAGE — FORCE MOTRICE
TÉLÉPHONES — SONNERIES

PONCET, LACROIX & C^{IE}

INGÉNIEUR (E. C. L. 1899)

31, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléphone : Barre 7.81

188

Société Anonyme
des
Foyers
Automatiques
Roubaix

GRILLES MÉCANIQUES
ET LEURS ACCESSOIRES
POUR TOUS USAGES
ET TOUS COMBUSTIBLES

PLUS DE 1000 APPLICATIONS
- - EN SERVICE EN FRANCE

ÉCONOMIE DE CHARBON •••••
UTILISATION DES MAUVAIS COMBUSTIBLES
SUPPRESSION DES FUMÉES •••••
SIMPLIFICATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Ateliers : Rue de Sévigné, ROUBAIX
Siège Administratif : 11 bis, rue d'Aguesseau,
PARIS (VIII^e) — Tél. : { Elysées 19-38.
 Elysées 19-55.

Agence à Lyon
12, rue Alphonse-Fochier
J. MARDUEL, Ing^r. Rep.
Tél. Barre 39-77

188

Ateliers de Constructions Électriques de Lyon et du Dauphiné
CAPITAL SOCIAL : 18 Millions de francs

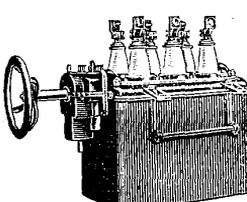
MALJOURNAL & BOURRON

Siège social et Usines : **LYON**
160 et 220, Route d Heyrieux

Services commerciaux : **PARIS (2^e)**
10, Rue d'Uzès — Tél. Central 19-43

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE
BASSE TENSION - HAUTE TENSION

Douilles. Interrupteurs et disjoncteurs. Commutateurs. Réducteurs. Démarreurs Coupe-circuits. Griffes raccords. Prises de courant. Suspensions. Chauffage électrique. Tubes isolants.



Coupe-circuits. Sectionneurs. Interrupteurs aériens. Interrupteurs et disjoncteurs dans l'huile. Parafoudres et limiteurs de tension. Résistances. Bobines de Self, etc. etc.

188

COMMERÇANTS, INDUSTRIELS, BANQUIERS

DEMANDEZ *rapidement* tous vos renseignements
directement dans vos services

au moyen des POSTES TÉLÉPHONIQUES

A DIRECTIONS MULTIPLES
par boutons commutateurs
à déclenchement automatique

**PAS D'OUBLIS — PAS D'ERREURS
PAS DE DÉRANGEMENTS INUTILES**

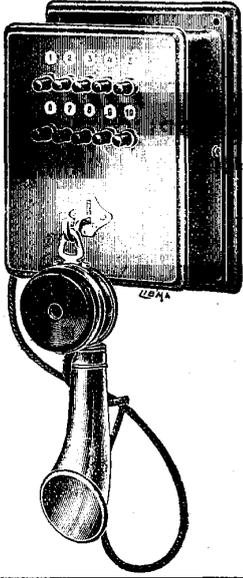
J. DUBEUF

Ingénieur (E. C. L. 1889)
TÉLÉPHONE : 28-01

11, rue du Plâtre — LYON — Palais des Arts

LES MEILLEURES RÉFÉRENCES SUR PLACE

Demander notre Tarif
POSTES pour grandes DISTANCES



188

Manufacture de Tôlerie industrielle

Ancienne Maison MOTTET & THIVOLET

Ph. THIVOLET, Suc^r

INGÉNIEUR (E. C. L. 1903)
LYON — 39, rue Pasteur 39 — LYON
Téléphone : 25-31

Articles de Chauffage et de Fumisterie. — Fourneaux. — Exécution de toutes pièces en tôle noire, lustrée ou galvanisée, d'après plans ou modèles. — Tuyauterie, Réservoirs..... Soudure autogène.

188

M. GELAS et J. GAILLARD

Ingénieurs Constructeurs (E. C. L. 1889 et 1899)

68, Cours Lafayette, LYON

TÉLÉPHONE 14-32

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

Fabrication spéciale du Poêle LEAN - B.S.G.D.G.
CALORIFÈRES A AIR CHAUD — SERVICES D'EAU CHAUDE

188

Registre du Commerce, Paris n° 4784

RESPIRATEURS

contre les poussières,
les vapeurs et les gaz



LUNETTES D'ATELIER

contre les éclats, les poussières,
la lumière, les vapeurs et les gaz

LUNETTES DE ROUTE

pour automobilistes, cyclistes,
aviateurs, etc.

au Docteur **DETOURBE**, lauréat de l'Institut
Prix Montyon (arts insalubres)
Vente : GOULART, 33, rue de la Roquette, PARIS, XI.
NOTICE SUR DEMANDE

488

Registre du Commerce : Lyon n° A. 43.250

V^{VE} H. DUMAINE

GLACES • MIROITERIE • DORURE

Installation de Magasins
GLACES VITRAGES bombées et argentées
GLACES ENCADRÉES de tous styles

Toutes applications des Verres,
Dalles et Produits spéciaux des
Manufactures de SAINT-GOBAIN

TÉL.: VAUDREY 12-39 57, rue Béchevelin, LYON C. LOUIS, Ing. (E.C.L. 1903)

488

CHAUDRONNERIE, AGIER, CUIVRE, ALUMINIUM
Constructions métalliques

ATELIERS BONNET SPAZIN

à LYON-VAISE

Société Anonyme par Actions, Capital 2.250.000 fr.

GÉNÉRATEURS DE VAPEUR
DE TOUS LES TYPES

Chaudières Galloway

CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES
Système GRILLE, breveté S.G.D.G.

CHAUDIÈRES

pour LOCOMOTIVES et BATEAUX

SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Tuyauteries Générales
et ROBINETTERIE

APPAREILS SPÉCIAUX
POUR TOUTES INDUSTRIES
ET INSTALLATIONS COMPLÈTES

APPAREILS A ÉVAPORER ET A CONCENTRER
Systèmes KAUFMANN

USINES

pour le traitement chimique des bois
et fabriques d'extraits

GAZOMÈTRES ET APPAREILS
pour Usines à Gaz
RÉSERVOIRS à Eau, Alcool, Pétrole

CONDUITES FORCÉES pour CHUTES D'EAU

488

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combes, Scheds, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises, Véranda's, Rampes, Portes et Croisées en fer, Serrurerie

J. EULER & GOY, Ingénieurs (E. C. L. 1894)

P. AMANT & C^{ie}, Suc^{rs}

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

LYON — 296, Cours Lafayette, 296 — LYON

TÉLÉPHONE : BARRE 11-04

SERRURERIE POUR USINES & BATIMENTS

188

POTEAUX ET MATS

POUR

CANALISATIONS ELECTRIQUES

*en bois de PIN et de SAPIN de première qualité
parfaitement injectés au SULFATE DE CUIVRE*

(Procédés Boucherie et Vase-Clos)

ou imprégnés au BICHLORURE DE MERCURE

(Procédé Kyan)

COMPAGNIE FRANÇAISE

DES

ÉTABLISSEMENTS GAILLARD

Société anonyme au Capital de 2.000.000 de francs

TÉLÉGRAMMES : GAILLARD-BOIS

TÉLÉPHONE : 0-10 - 1-50 - 2-26

SIÈGE SOCIAL :

BÉZIERS : 17, Rue Sébastopol

Fournisseur

DÉS ADMINISTRATIONS FRANÇAISES DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES,
DES ARMÉES ALLIÉES,

DE LA GUERRE ET DE LA MARINE, DES COMPAGNIES DE CHEMINS DE FER
ET DES SOCIÉTÉS ÉLECTRIQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

BUREAU à PARIS : 10, rue Auber (IX^e)

Télégramme : GAILLARBOISAG-PARIS — Téléphone : Louvre 29-08

188

Registre du Commerce, Lyon n° B. 3194.

E^S LUC COURT

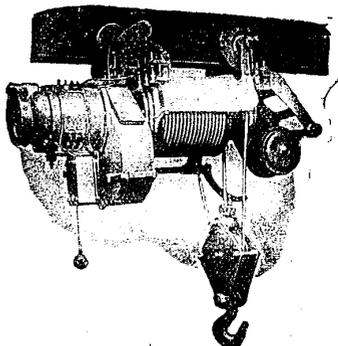
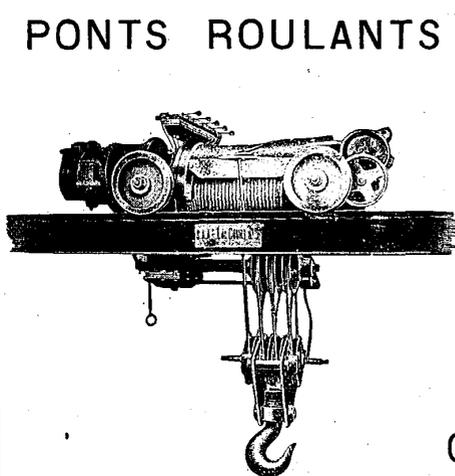
S^{ts}A^{ts}CAPITAL 600.000 Frs
88, 92 Rue Robert

LYON

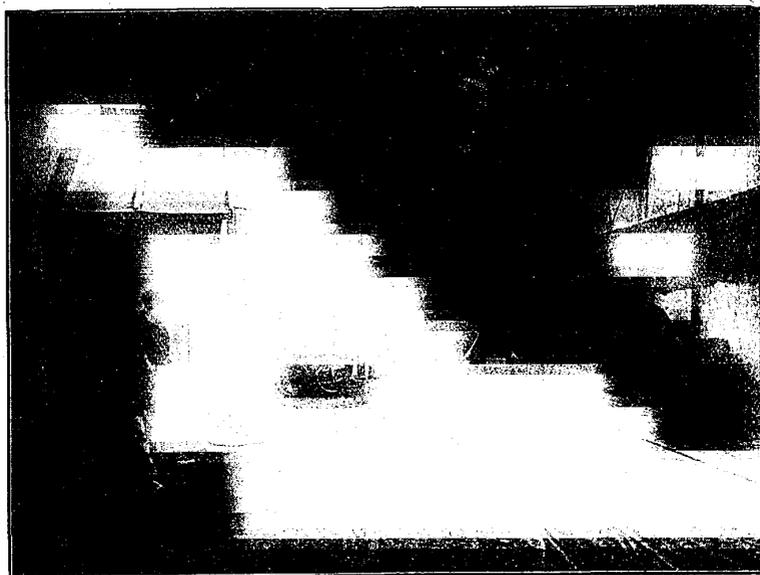
Ingénieur (E. C. L. 1883)

PALANS ÉLECTRIQUES "ERGA"

PONTS ROULANTS



CABESTANS



188

Registre du Commerce, Bourgoin n° 617

ATELIERS
DIEDERICHS

Ingénieurs (E.C.L. 1877 et 1887)

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs

BOURGOIN (Isère)

Téléphone :
Bourgoin 50-7-38

Télégramme :
DIEDERICHS-BOUAGOIN

GRAND PRIX, Paris 1900 — Hors concours, Londres 1908
Hors Concours, Président du Jury, Lyon 1914

MÉTIIERS à tisser pour tous LES TEXTILES.

Métier à grande vitesse pour coton.

Métier spécial pour Crêpe de Chine et Charmeuse.

Métier automatique.

Métiers perfectionnés pour serviette-éponge, toile métallique, toile à sandale.

Métiers de 1 à 7 navettes à coups pairs et impairs.

MACHINES PRÉPARATOIRES.

Dévidoirs, Détrancannoirs, Doubloirs, Bobinoirs, Ourdissoirs à grand tambour nouveau modèle, **Moulins** à tordre la soie.

FONDERIE.

Fontes mécaniques sur dessin, modèle ou au trousseau jusqu'à 3.000 kilogs.

Moulage à la machine pour pièces en série.

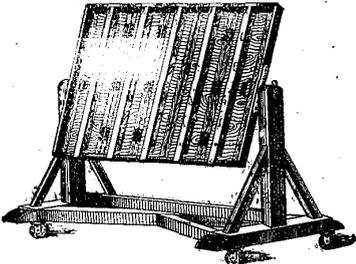
Production mensuelle 400 tonnes.

Livraison rapide.

188 Ancienne Maison BUFFAUD Frères — B. BUFFAUD & T. ROBATEL
FONDÉE EN 1830
T. ROBATEL * J. BUFFAUD * & C^{ie}
Ingénieurs - Constructeurs (E. C. L. 1867 et 1888)
Membres du Jury, Hors Concours aux Expositions universelles de 1889, 1894, 1900, 1914
69, Chemin Jacques-Martin, LYON
Machines à vapeur, Moteurs semi-Diesel à huile lourde pour bateaux
et ateliers. — Essoreuses — Pompes — Matériel pour teinture,
blanchisserie, impression, dégraissage. — Locomotives et automotrices

188 Registre du Commerce, Seine n° 83.885
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES CONSTRUCTIONS
BABCOCK & WILCOX
CHAUDIÈRES — SURCHAUFFEURS — GRILLES MÉCANIQUES
ET TOUS ACCESSOIRES
POUR TOUS RENSEIGNEMENTS
S'adresser à M. B'IDIN, directeur de l'AGENCE, 293 bis, avenue Jean-Jaurès, LYON

188 Registre du Commerce, Lyon A. 898.



Eug. GAY
154, rue Moncey, LYON
Usine et Bureaux (Téléph. Vaudrey 27-07)

FABRIQUE
de Papiers au Ferro-Prussiate «ÉCLAIR»,
Héliotype, Sépia, etc.
Papiers à calquer et dessin

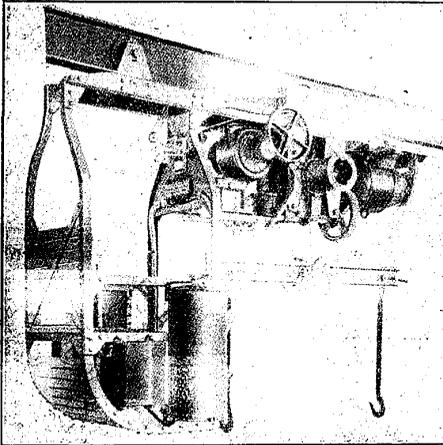
REPRODUCTION
de PLANS et DESSINS (tous les Procédés)

188
*Ateliers de Chaudronnerie
et de Constructions métalliques*
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,
BREVETÉES S. G. D. G.
pour la combustion parfaite de tous les charbons
Adresse télégraphique : SERVE-RIVE-DE-GIER

188
FONDERIE, LAMIPOIRS ET TRÉFILERIE
Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)
E. LOUYOT
Ingénieur des Arts et Manufactures
16, rue de la Folie-Méricour, PARIS
Téléphone : à PARIS 901-47 et à BORNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Barreaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anodes fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpacca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chysocall, Tombac, en feuilles, bandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié pour marche-pieds. — Joints et cornières. Nickel brut et alliage de nickel et de cuivre pour Fonderies. — Cupro-Manganèse.

189



MONORAILS

à mains et électriques

APPAREILS

DE LEVAGE

Établissements

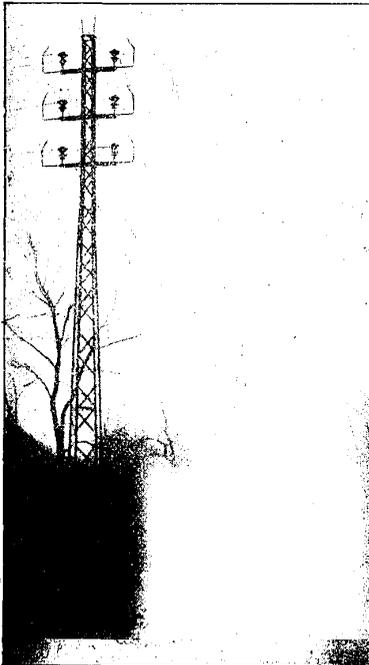
TOURTELLIER

MULHOUSE (Haut - Rhin)

L. BAULT (Ingénieur E.C.L. 1896), **Agent régional**

LYON — 13, Place Jean-Macé, 13 — LYON

Téléphone : Vaudrey 18-17



189

COLLET Frères & C^{ie}

Ingénieurs-Electriciens

45, Quai Gailleton — LYON

Téléphone : Barré 38-43

AGENCE A PARIS

63, Rue d'Amsterdam — Tél. Louvre 25-73

ENTREPRISES GÉNÉRALES D'ÉLECTRICITÉ

Transports de Force et Réseaux
Centrales Thermiques et Hydrauliques
Lignes de Traction

Voie, Trolley, Suspension caténaire
Sous-Stations de Transformation
CANALISATIONS SOUTERRAINES

Travaux de pose
ETUDES et PROJETS
Tracés, Dessins administratifs

POTEAUX

en Ciment armé à cellules ajourées

189

Véritable
CRUCILLEUX
Grand Mousseux



ROJON Aîné
Propriétaire
St-CHEF (Isère)
MAISON FONDÉE EN 1858

Pour bénéficier d'une remise de 5 %,
passer les commandes à notre camarade
ROJON Léon (Ing. E. C. L. 1908)
82, Grande Rue de Caluire, CALUIRE (Rhône)

189

LA
REPRODUCTION
INSTANTANÉE
de Plans et Dessins
en traits noirs et de plusieurs couleurs
SUR FOND BLANC

sur Canson, Wathman, toile à calquer,
d'après calques à l'encre de Chine ou au
crayon noir

Eug. ACHARD & C^{ie}
3 et 5, rue Fénélon
Téléphone : Vaudrey 22 - 73

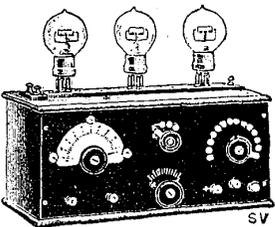
LYON

St-ÉTIENNE, 5, r. Francis-Garnier * 7-81
MARSEILLE, 66, rue Sainte * 51-10

FABRIQUE DE
PAPIER AU FERRO-PRUSSIATE
à Saint-Etienne, 5, rue Francis-Garnier

189

T. S. F.



LES CONCERTS CHEZ SOI
EN
s'adressant au Camarade
GUERRIER
Ingénieur (E. C. L. 1902)
Électricien à Vienne (Isère)
16 bis, cours Wilson
Téléphone 220

189

Ancienne Maison **F. CRECEVEUR**, fondée à Mantes en 1882

FONDERIE DE MANTES-SUR-SEINE
J. LANGEVIN

Spécialité de Barreaux de Grilles de toutes formes en fonte spéciale acérée
trattaquable au feu et aux acides. — Foyer à bois pour Scieries
Grilles articulées, brevetées S. G. D. G. — Barreaux de Grilles en fer ou en acier laminé

Agent Régional exclusif: **L. CHAINE** (E. C. L. 1912), 22, rue Chevreul, Vaudrey 36-63, LYON

BREVETS D'INVENTION

**ASSOCIATION FRANÇAISE DES
INGÉNIEURS - CONSEILS**
En matière de Propriété Industrielle
FONDÉE en 1884

EXTRAITS DES STATUTS

Art. 2. L'Association a pour but 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en matière de propriété industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de moralité et de capacité 2° de veiller au maintien de la considération et de la dignité de la profession d'Ingénieur-Conseil en matière de propriété industrielle.

Liste des Membres Titulaires

ARMENGAUD Aine + & Ch. DONY	Ingénieur Civil des Mines, licence en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures Licence en Droit	21, boulevard Poissonnière Paris
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Fédérale (Zürich)	23, boulevard de Strasbourg Paris
E. BERTOU, & G. de KERAVENANT +	Ingénieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	7, boulevard Saint-Denis Paris
C BLETRY O *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licence en Droit	2, boulevard de Strasbourg Paris
G BOUJU +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité	8, boulevard Saint-Martin Paris
R BRANDON & H. BRANDON		59, rue de Provence, Paris
A de CARSALADE * + & P REGIMBEAU +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur Civil des Ponts-et-Chaussées Licence en Droit	22, rue Cambon, Paris
CASALONGA * +	Licence en Droit	15, rue des Halles, Paris
CHASSEVENT & H. CLEÏC.	Docteur en Droit Ancien Elève de l'Ecole Centrale	11, boulevard de Magenta Paris
P COULOMB	Ingénieur des Arts et Manufactures Licence en Droit	48, rue de Malte, Paris
C. DANZER	Ancien Elève de l'Université de Leeds	20, rue Vignon, Paris
HENRI ELLUIN	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité Licence en Droit	42, boul. Bonne-Nouvelle Paris
G. FAUGE		118, boul. Voltaire, Paris
J FAYOLLET	Ingénieurs des Arts et Manufactures Licences en Droit	18, rue de Mogador Paris
P LOYER * +		
FRANKEN * U		15, rue des Halles, Paris 31, rue de l'Hôtel-de-Ville Lyon (Rhône)
GERMAIN		
F HARLE & G. BRUNETON * +	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, Paris
H. JOSSE * & L JOSSE +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	17, boulv. de la Madeleine Paris
A LAVOIX * & L MOSES	Ingénieur des Arts et Métiers Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingénieur des Arts et Manufactures	2, rue Blanche, Paris
A MONTEILHET * +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	90, boulevard Richard-Lenoir Paris
G. PROTTE +	Ingénieur des Arts et Manufactures	58, boulevard de Strasbourg Paris
Ch WEISMANN * U.	Ingénieur des Arts et Manufactures	54, rue d'Amsterdam, Paris

L'Association ne se chargeant d'aucun travail prière de s'adresser directement à ses membres

MARQUES
MODÈLES

189

SIÈGE SOCIAL
54-56, rue de Provence
PARIS

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

pour favoriser le développement
du Commerce et de
l'Industrie
en France

CAPITAL : 500 Millions de francs
Société Anonyme fondée en 1864

AGENCE DE LYON : 6, rue de la République

BUREAUX DE QUARTIER

● BROTTEAUX , 1, Boulevard des Brotteaux.	VILLEURBANNE , Place de la Cité.
● MORAND , 13, Cours Morand.	● OULLINS , Place Raspail.
● PERRACHE , 19, Rue Victor-Hugo.	● VAISE , 41, Quai de Jayr.
● LAFAYETTE , 14, Cours Lafayette.	● GAMBETTA , 54, Cours Gambetta, ang. Av. de Saxe.

BUREAUX RATTACHÉS

● **BOURGAIN** (Isère) — ● **CHAZELLES-S.-LYON** (Loire) — **GIVORS** (Rhône) — **FEURS** (Loire)

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES , ouvert vendredi.	ST-GALMIER , ouvert le lundi.
CRÉMIEU , ouvert mercredi.	PANNISSIÈRES , ouvert le lundi.
LAGNIEU , ouvert tous les jours.	MEXIMIEUX , ouvert le mercredi.
AMBIÈRIEU , ouvert tous les jours.	ST-MARTIN-EN-HAUT , ouvert le lundi.
MORNANT , ouvert tous les jours.	ST-LAURENT-DE-CHAMOUSSET , ouvert le lundi.
NEUVILLE-S.-SAONE , ouvert lundi et vendredi.	ST-SYMPHORIEN-S.-COISE , ouvert le lundi.
ST-GENIS-LAVAL , ouvert mardi et samedi.	

SERVICE DE COFFRES-FORTS

La Société Générale a installé, dans les sous-sols de son immeuble, 6, rue de la République ainsi que dans les Bureaux marqués de ce signe (●) un service de coffres-forts pourvu de tous les perfectionnements modernes.

189

TERRES ET SABLES RÉFRACTAIRES

POUR FONDERIES ET ACIÉRIES
SABLE BLANC POUR VERRERIES

GADOT ET MARTIN

7, rue de Bonnel, LYON — Téléph. Vaudrey : 25-03

PRODUITS SPÉCIAUX POUR CONSTRUCTION
DE CUBILOTS ET CONVERTISSEURS EN PISÉ

189

Centre Français de Médecine et de Chirurgie

12, rue Boileau, PARIS (XVI^e)
Téléphone : Auteuil 04.61. — Métro : Eglise d'Auteuil

Secrétaire général : A. FAYOL (E.C.L. 1902)

*Médecine — Affections nerveuses — Maladies chroniques —
Régimes alimentaires — Tous traitements physiothérapiques
Diagnostic — Radiographie — Tous examens de laboratoire
Chirurgie — Accouchements*

Ouvert à tous médecins, chirurgiens, spécialistes

489

Mécaniciens, Constructeurs, Garagistes

ADRESSEZ-VOUS A :

Paul MAGNIN, Ingénieur (E. C. L. 1897)

BUREAUX : 142, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Vaudrey 29-42

Agent général des

ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES DE LA HAUTE-VIENNE

qui peuvent vous fournir aux meilleures conditions de prix et de rapidité : **toutes pièces bronze ou laiton**, tous titres, brutes ou usinées, pouvant atteindre un poids de 600 kil., **laitons et cuivre rouge en barres tous profils** et **fil cuivre rouge H. C.**

Stock important de jets en magasin et de laiton toutes dimensions.

Fonderie de Bronze et Laitonnerie modernes

LABORATOIRE POUR ANALYSES

489

Registre du Commerce : Seine, n° 100.399.

FOURS MÉKER

pour toutes Industries

G. MEKER & C^{IE}

105-107, Boulevard de Verdun, COURBEVOIE (Seine)

DÉPOT A PARIS
122, rue de Turenne
Tél. : Archives 48-33



DÉPOT A LYON
66, Avenue Félix-Faure
Téléph. : Vaudrey 17-52

avec l'huile de lin
avec $Zn(OH)_2$
Zinox. $Zn(OH)_2$
se combine entièrement
à la Céruse, $2CO_2Pb + Pb(OH)_2$,
ne se combine qu'en partie
avec le blanc de zinc ZnO
Sulfate de baryte $BaSO_4$ combiné

Pourquoi
LE ZINOX
est le plus solide, donc plus économique,
que tous les blancs broyés même la céruse

Pourquoi
AU ZINOX
le litre de peinture préparée
coûte-t-il moins cher que préparée
à la céruse (6%) ou blanc de zinc (21%),
au lithopone 17%

CADOT FRÈRES
FABRICANTS DE VERNIS
LYON
9, QUAI DE LA
GUILLOTTIÈRE

TÉLÉPHONE
VAUD. 20-64

Le ZINOX

Oxyde de zinc pur hydraté
(Marque déposée)

Se fait en deux qualités

M

Remplace la Céruse dans toutes ses applications,
tant à l'extérieur qu'à l'intérieur : enduits, teintes
grasses, teintes maigres, tons mats, etc....

B

S'emploie exclusivement pour peintures laquées
extra brillantes.

Tout Constructeur INTÉRESSÉ
à employer **POUR SES ARBRES** DE TRANSMISSION
LES **BARRES** Y **BARRES** DE DÉCOLLETAGE



Organes Modernes
de Transmission.

**CYLINDRIQUES
DE PRÉCISION**

TOURNÉES
DRESSÉES
CALÉFÉES
POLIES

Tous nos aciers sont usinés par tournage et non par étirage. Notre procédé n'altère en rien la qualité du métal.

en aciers de toutes qualités et bronzes de toutes résistances.

MANUFACTURE DE BARRES CYLINDRIQUES DE PRÉCISION

Bureaux: 132, Boulevard de la Doune, LYON
Téléphone: NORD 12

Ateliers: Bourcy-SUDANIS, PARIS (95)
Adresse télégraphique: INBROOL PARIS

P. ROBIN, 295, Avenue Jean-Jaurès, LYON

Téléphone: Vaudrey 21-72

Représentant pour le Sud-Est de la France

— XXXI —

189

RECHERCHE, ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU
potable ou industrielle pour villes, administrations et particuliers

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT (tout à l'égout, épuration des eaux, etc.)
— ÉTUDES ET PROJETS —

DAYDÉ & MERLIN

Ingénieur honoraire du Service des Eaux de Lyon
Expert près les Tribunaux

Ingénieur E.C.L. (1908)

Ingénieurs Conseils

31, rue Ferrandière, LYON — Téléphone Barre 33-38

189

Registre du Commerce, Lyon n° B — 872



La Société Anonyme des
**ANCIENS
ÉTABLISSEMENTS
LEGENDRE**

au Capital de 545.000 francs

exécute toutes **Impressions**
pour

ÉDITION, INDUSTRIE, COMMERCE
PUBLICITÉ, JOURNAUX ET REVUES

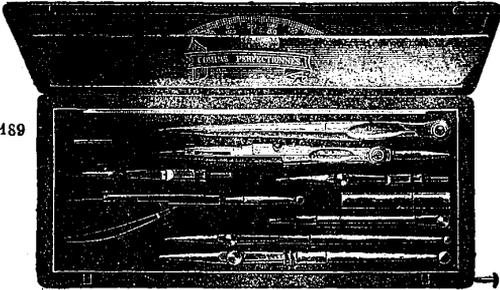
Spécialité d'Affiches de tous formats

10 Machines à composer - 20 Machines à imprimer

Siège Social : 12-14, Rue Bellecordière - LYON

Téléphone : Barre 17-38

189



HENRI PETER

Médaille d'Or : Lyon 1914
Fournisseur des Hôpitaux et de la Faculté de Médecine

— LYON —

2, Place Bellecour, 2
AUCUNE SUCCURSALE

INSTRUMENTS DE PRÉCISION
Compas — Optique

MICROSCOPES
Appareils Photographiques
ET ACCESSOIRES

Téléphone 38-86

189

Registre du Commerce Lyon A. 512.

Ancienne Maison C. CHAMPENOIS, Ingénieur (E. C. L. 1865)
FONDÉE EN 1798

M. CHAMPENOIS

Téléphone : 20-79 Vaudrey Urb. et Inter. **INGÉNIEUR (E. C. L. 1895)** Télégramme : Champenois Part-Dieu Lyon

Rue de la Part-Dieu, 3 - LYON

Fabrique de Pompes, de Robinetterie et de Petite Chaudronnerie

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

Moto-Pompes

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

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

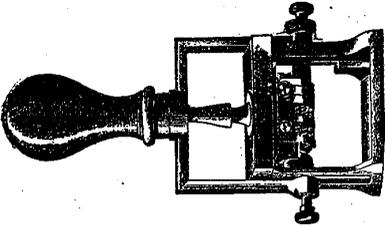
ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS
POUR
Pompes, Conduites d'eau et de vapeur
Services de caves
Filatures, Chauffages d'usine et d'habitation
par la vapeur ou l'eau chaude
Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette
Salles de bains et douches
Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs

PIÈCES DE MACHINES
Machines à fabriquer les eaux gazeuses et Tirages à bouteilles et à Siphons

APPAREILS D'HYDROTHERAPIE COMPLÈTE A TEMPERATURE GRADUÉE

ÉTUDES, PLANS ET DEVIS — EXPERTISES

189



GRAVURE SUR MÉTAUX

R. MALAVAL

24, Passage Hôtel-Dieu, LYON

Timbres caoutchouc
Poinçons en tous genres
Dateurs — Numéroteurs — Plaques à jour — Vignettes

189

Registre du Commerce, Lyon B. 1694

HOUILLES, COKES, ANTHRACITES, BOIS

Ancienne Maison LIMOUSIN & DESCOURS
Société Anonyme au Capital de 4.500.000 francs

Siège social : 11, Cours de Verdun, LYON — Téléph. : 0-52
GROS — DEMI-GROS — DÉTAIL A DOMICILE

ENTREPOTS DE LYON { PERRACHE : 36, rue Casimir-Périer — Téléphone 0-08.
PART-DIEU : 2, Chemin des Pins — Téléphone Vaudrey 10-48.
VAISE : 22, rue de la Gare — Téléphone 5-24.

189 Registre du Commerce : Lyon n° A. 23012.

MATÉRIEL INDUSTRIEL

D'OCCASION

Établissements Métallurgiques

Paul CHAPPELLET

21, Avenue du Parc d'Artillerie
LYON

MACHINES-OUTILS à métaux et à bois.
Appareillage et Moteurs Electriques.
MACHINES A VAPEUR.
CHAUDIÈRES de tous systèmes.
Locomobiles, Mi-fixes.
TUYAUTERIE fer et acier.
RESERVOIRS de toutes capacités.
POMPES de tous systèmes.
Presses hydrauliques et autres.
Matériel d'entrepreneurs.
Appareils de levage et de pesage.
Appareils pour l'Industrie chimique. ES. DREUSES
FERS de SERVICE.
ORGANES de TRANSMISSIONS.
POULIES fonte, fer, bois.
Etc... Etc.

TOLES DÉCOUPÉES toutes épaisseurs
suivant dimensions

VIEUX FERS — MÉTAUX

C. CHAPPELLET (E. C. L. 1913) - M. ROUGE (E. C. L. 1913)

Téléphone :
Vaudrey : 21-56

Tramway n° 18
Direction Berland

189

ÉTABLISSEMENTS Lauroy's Frères



Photogravure

17, RUE D'ENGHEN
TÉL : GUT. 33.50
PARIS 10^{ème}

LYON
183, Cours Lafayette
TEL : VAUDREY. 28-89
M^{rs} A. RUELLÉ Représentant

189 Registre du Commerce, Strasbourg, vol. VIII-n° 144

M. TICHAUER

Fabrique Strasbourgeoise de Matériel roulant
SCHILTIGHEIM (Bas-Rhin)

SUCCURSALE DE LYON : 63, rue Victor-Hugo

E. AMRHEIN, Ingénieur (E. C. L. 1909), Directeur
Téléphone : Barre 44-85
Adresse télégraphique : TICHAUER-LYON

MATÉRIEL ET OUTILLAGE pour CHEMINS DE FER

TRAMWAYS
MINES ET CARRIÈRES — TRAVAUX PUBLICS
ENTREPRISES EN GÉNÉRAL

Concassage et Broyage des Matériaux
Manutention mécanique
Charpentes métalliques

189

Registre du Commerce, Seine n° 100.866

Établissements GROSSELIN SEDAN (Ardennes)

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 de francs

BUREAUX ;
2, rue de Vienne, PARIS (VIII^e)

Téléphone : Laborde 03.79
Télégrap. GROSSELOGR-PARIS

FONDÉS
en
1830

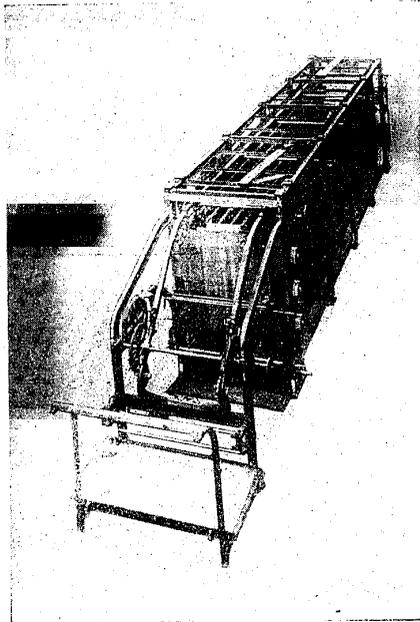
USINES ET BUREAUX :
13, rue Jean-Jaurès, à SEDAN
Téléphone : 9 et 18
Télégraphe : GROSSELIN, construc-
teur, SEDAN

MATÉRIEL COMPLET POUR

Blanchiment

Dégraissage

Teinture



Apprêt

Finissage

Manutention



Rame à picots à 10 parcours
en cours de montage dans nos Ateliers

DES TISSUS EN TOUS GENRES

Représentant à Lyon : **DUMAS Gabriel**, Ingénieur (E.C.L. 1913)
7, Rue des Mûriers, VILLEURBANNE

— XXXV —

189

FABRIQUE DE BROSSES ET PINCEAUX

Spécialité de Broses Industrielles

Anciennes Maisons CHAVANT (Lyon) et JOUGLARD (Besançon)

H. SAVY & R. GIRON

Ing. (E.C.L. 1906)

SUCCESEURS

63, 65 et 67, Passage de l'Argue — LYON

TÉLÉPHONE 53-05

USINES à CHANAS (Isère), PRIVAS et VERNOUX (Ardèche)

189

Registre du Commerce, Lyon n° 4169



**FOIRE DE
LYON.**

La FOIRE de LYON

(3-16 Mars 1924)

est le Marché d'Échanges le
plus **important** du MONDE
ENTIER.

Les dernières **NOUVEAUTÉS**
dans TOUTES les BRAN-
CHES de L'INDUSTRIE
y figurent.

**VISITEZ LA FOIRE
DE LYON**

A LOUER

189

INGÉNIEUR-CONSEIL

C. CHAREYRON

INGÉNIEUR (E.C.L. 1912)

Professeur à l'École Centrale Lyonnaise

Chargé de la Direction du Laboratoire
d'Électrotechnique

1, Chemin des Villas, S^{te}-FOY (Rhône)

Consultez-le pour toutes installations
électriques, hydrauliques, etc.

— XXXVII —

190

Registre du Commerce, Lyon n° A — 32-143

FORGES DU RHONE

165 - 167, Rue Boileau

— LYON —

Téléph. Vaudrey 21-93

Ancienne Maison **A. ARNON**, fondée en 1870

E. BRETON, Ingénieur (E.C.L. 1898) Successeur

ESTAMPAGE ET PIÈCES DE FORGE BRUTES ET FINIES

190

Registre du Commerce, Chambéry n° 2743.

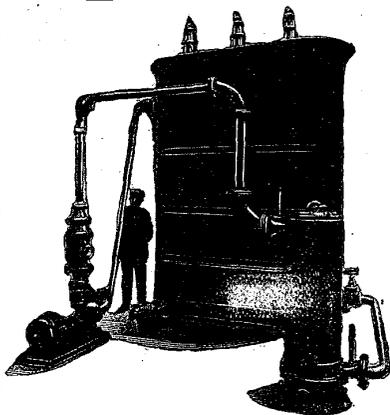
SOCIÉTÉ SAVOISIENNE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Société anonyme au capital de 2.000.000 de francs

AIX-LES-BAINS (Savoie)

Télegr. : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1.20



TRANSFORMATEURS

BUREAU A PARIS : 29, rue de Miromesnil, 29
Téléphone : Elysées 65-73

BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté
Téléphone : Vaudrey 15-39

AGENCES :

Bordeaux, Dijon, Lille, Marseille,
Nancy, Nantes, Reims, Rouen,
Strasbourg, Toulouse, Tours, Alger,
Bruxelles, Londres, Milan, Madrid,
Barcelone, Séville, Alexandrie,
Rio-de-Janeiro.

Transformateur de 4.000 kva. avec circulation
d'huile dans un réfrigérant hydraulique.

190

SIÈGES ET PETITS MEUBLES

L. PIERREFFEU & C^{IE}

26, Quai des Brotteaux, LYON

Téléphone : Vaudrey 16-84

USINE : 31, Chemin S^{te}-Anne-de-Baraban

190

Registre du Commerce St-Etienne, n° 3310.

Ateliers E. DEVILLE

FONDÉS EN 1874 — J. & L. DEVILLE, INGÉNIEURS (E. C. L. 1920)

GRAND'CROIX (Loire) — Téléph. n° 4

*PIÈCES DE FORGES brutes et finies
pour Chemins de Fer, Marine, Automobiles
Aviation, Artillerie*

CRICS ET VERINS E. D.
FABRICATION TRÈS SOignée — QUALITÉ SUPÉRIEURE




190

INDUSTRIES MÉCANIQUES du BOIS

<p>Tous objets de TOURNERIE et de MENUISERIE en grandes séries</p> <p>—</p> <p>SPÉCIALITÉS</p> <p>JEUX ET JOUETS Articles façon bambou AMEUBLEMENTS MEUBLES DE JARDIN etc.</p>		<p>Tous débits en CHÈNE — SAPIN HÊTRE</p> <p>—</p> <p>BOIS EN TOUS GENRES pour MENUISERIES CHARPENTES CONSTRUCTIONS etc.</p>
---	---	---

Usines dans le JURA, le RHONE, la COTE-D'OR et la NIÈVRE

S'adresser au Camarade **E. CHEVASSU** (E. C. L. 1906)
à MOLINGES (Jura) — TÉLÉPHONE : 4

140

Registres du Commerce, Seine n° 66.708 et Lyon, n° B — 2739

ASCENSEURS -- MONTE-CHARGES OTIS-PIFRE

Société Anonyme — Capital 6.000.000 — 161, 163, 172, 174. Rue de Courcelles, PARIS (XVII^e)

SEULS CONSTRUCTEURS EN FRANCE DES ASCENSEURS et MONTE-CHARGES OTIS

135.000 INSTALLATIONS

DANS LE MONDE ENTIER

BUREAUX ET ATELIERS DE LYON 28 bis, 30, RUE DUMOULIN
Téléphone : VAUDREY 25-85

SERVICES SPÉCIAUX D'ENTRETIEN — ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

190

MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

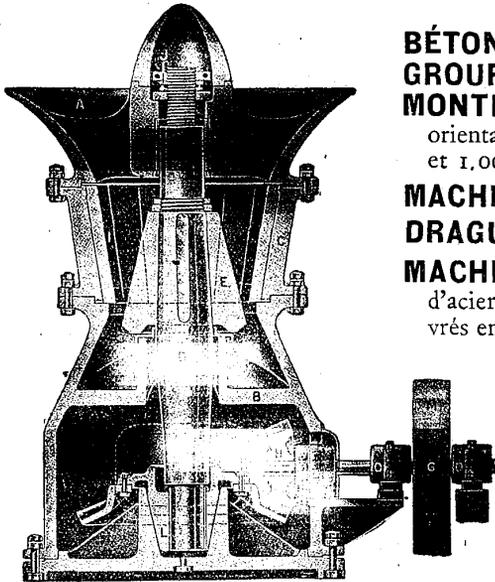
MAXIME CAMPISTROU

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR (A. & M.)

169 (ancien 200), ROUTE DE LA RÉVOLTE, LEVALLOIS-PERRET (Seine)

MÉTRO : PEREIRE

TÉL. : WAGRAM 89-10



Coupe d'un concasseur giratoire.

BÉTONNIÈRES.
GROUPES-MOTEURS à essence
MONTE-MATÉRIAUX, à potence orientable, types 250 kil., 500 kil. et 1.000 kil.

MACHINES à couder les ronds.
DRAGUES à main.

MACHINES à redresser les fils d'acier doux ronds du commerce, livrés en couronnes.

CISAILLES à couper les ronds et les plats.

APPAREILS à faire les étriers.

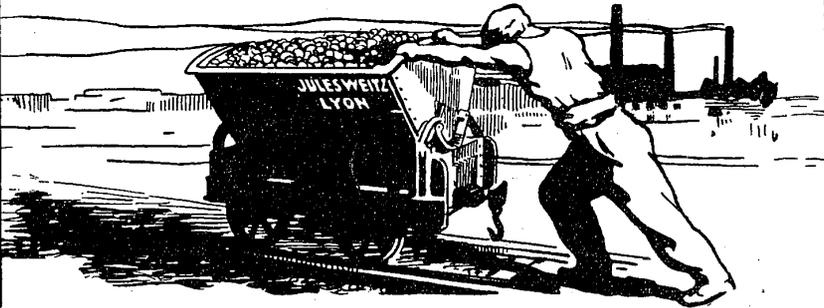
CONCASSEURS GIRATOIRES.
CONCASSEURS A MACHOIRES.

TROMMELS CLASSEURS CYLINDRIQUES.
LAVEUSES DE SABLE.
BROYEURS PULVÉRISATEURS A MARTEAUX.
BROYEURS MÉLANGEURS A CUVE ET MEULES TOURNANTES
MALAXEUR DE MORTIER.
MOULES POUR TUYAUX EN BÉTON.
PRESSES POUR AGGLOMÉRÉS ET BRIQUES.
MACHINE A MOULER LES AGGLOMÉRÉS.
GROUPES MOTO-POMPES CENTRIFUGES A ESSENCE.
CHAUFFEURS-MÉLANGEURS POUR TAR-MACADAM ET POUR BÉTONS A LIANTS ASPHALTIQUES.
SERRE-JOINTS.
LIMOUSINS MÉCANIQUES.

Jules Weitz

CONSTRUCTEUR

LYON



MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS

Bétonnières - Concasseurs - Excavateurs - Pelles à Vapeur

FONDERIES DE LYON-VIENNE

Etablissements P. MICHALON, VIALETTE, MAGNAN & C^{ie}

Ingénieurs (E. C. L. 1911 1907 1912)

Siège Social à VIENNE

USINES { VIENNE, Route d'Avignon, téléphone : 1-93
LYON, 8, Rue des Mouches, — Barre 63-38
VALENCE, 4, Chemin des Iles, — 4-53

Toutes pièces jusqu'à 25 tonnes sur dessins ou modèles

SPÉCIALITÉS

Fontes à Haute résistance (traction de 18 à 22 kgs par m/m carré)
Pièces pour Turbines Hydrauliques - Bâtis pour Machines-Outils
Cylindres de Locomotives, etc.

RÉFÉRENCES

C ^{ie} des Forges et Aciéries de la	Etab. Morane, Paris.
Marine, St-Chamond.	Etab. Piguet, Lyon.
Forges et Aciéries de St-Etienne.	Etab. Viret, Paris.
Compagnie Fives-Lille, à Givors.	Etab. Dussud, Lyon.
Etab. Lefflaive, à St-Etienne.	Robatel et Buffaud, Lyon.
Etab. Neyret-Beylier, Grenoble.	Etab. Bonnet-Spazin, Lyon.
Magnat Simon, Pont-de-Chéruy.	Chaudronnerie du Rhône.
	Etab. Arbey-Jametel, Crémieu.

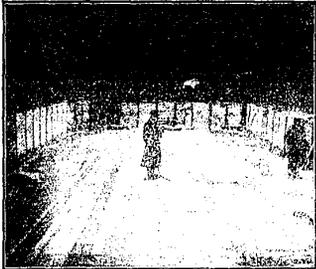
190 R. du G. Strasbourg A. 21.392

CONSTRUCTIONS SÈCHES — HABITATIONS SAINES

ISOLANTS D'ASPHALTES

LE POROLITHE
Rend le mortier imperméable contre l'afflux de l'eau souterraine

LE MAMMOUTH
Plaque d'asphalte souple pour chapes de ponts, Tunnels, Viaducs, Terrasses, etc.



Coulage en Mammouth

L'ÉMULSION D'ASPHALTE
Remplace le goudronnage pour isolement de Murs, Réservoirs d'eau douce ou agressive. — Se travaille à froid.

L'ÉVÉOL
Couleur anti-rouille, enduit anti-acides, anti-alcalin, sur métal et béton.

Usines Alsaciennes d'Emulsions

A STRASBOURG (Bas-Rhin)
15, rue de l'Arc-en-Ciel, 15
TÉLÉPHONE TÉLÉGRAMME
N° 22-95 ÉMULSION

REPRÉSENTANT RÉGIONAL ET DÉPOT :
A. PAYANT, Ingénieur (E.C.L. 1911)
LYON, 10, rue de la Bourse - Tél. Barre 39-76
BUREAU à PARIS, 18, rue Vignon (IX^e) - Tél. Central 79-82

190 Registre du Commerce : Paris n° 42008.

Établissements BECCAT

Société anonyme au Capital de 12.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL : 1, Rue Jules-Lefebvre, PARIS (IX^e)

APPAREILS de LEVAGE "G.B."

A BRAS OU A COMMANDE ÉLECTRIQUE

Usines à : DOULAINCOURT (H^{te}-Marne), CORBIE (Somme)

ACIER ÉLECTRIQUE, CHAINES, FONTE MOULÉE

Usines à : BONNEVILLE (H^{te}-Savoie), MUSSEY (H^{te}-Marne)

AGENCE GÉNÉRALE DE LYON

1-3-5, Rue Bancel

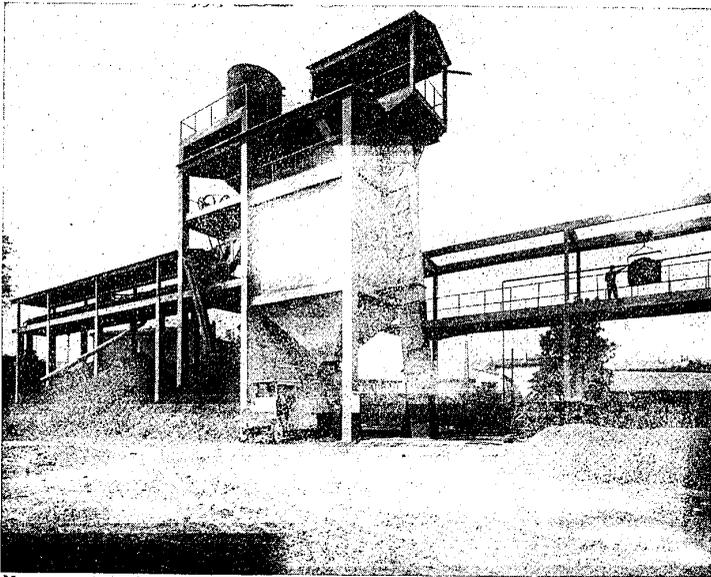
Téléphone : VAUDREY 28-69 — Adresse télégraphique : SAGÉBÉ LYON

CHAÎNES SIMPLEX

ÉLÉVATEURS
TRANSPORTEURS
MONORAILS
MONTE-CHARGES
CHEMINS A ROULEAUX

SIMPLEX

ET
TOUS APPAREILS DE MANUTENTION



Manutention de coke par Elévateur, Transporteur et Monorail SIMPLEX

C^{IE} DES TRANSPORTEURS SIMPLEX
43, Rue Lafayette, PARIS

21^e Année. — N^o 196

Juin 1924

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Élèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

ÉCOLE TECHNIQUE SUPÉRIEURE FONDÉE EN 1857

Association fondée en 1866 et reconnue comme
Établissement d'Utilité publique par Décret du 3 Août 1921



EXPOSITION INTERNATIONALE DE LYON 1914 : MÉDAILLE D'OR

SOMMAIRE

<i>Notes brèves sur le Pneumatique.....</i>	M. BERNARDON.
<i>L'Éclairage électrique.....</i>	M. LEVET (1920).
<i>Compte rendu de la Conférence du 20 Mai.</i>	
<i>Compte rendu de la sortie du 1^{er} Juin.</i>	
<i>Chronique de l'Association et des Groupes régionaux.</i>	
<i>Nécrologie : Marcel ROYER (1906).</i>	
<i>Offres et Demandes de Situations.</i>	
<i>Bibliographie.</i>	

PRIX DE CE NUMÉRO : 3 FR.

Secrétariat et Salle de lecture de l'Association

7, RUE GRÔLÉE, LYON

Téléphone : Barre 48-05

Compte de Chèques postaux : LYON 1995

AVIS IMPORTANTS

Les Services du Secrétariat (Téléphone Barre 48-05) sont fermés le matin. Ils sont ouverts l'après-midi tous les jours non fériés, de 14 à 18 heures.

* * *

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

7, rue Grôlée, Lyon

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

* * *

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

* * *

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

* * *

Tout changement d'adresse d'un membre de l'Association devra être accompagné d'une somme de 1 franc.

* * *

Toute demande de Bulletin, qui doit être faite à M. le Secrétaire de l'Association, 7, rue Grôlée, à Lyon, devra toujours être accompagnée d'une somme de 3 fr. par exemplaire demandé.

* * *

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

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

PUBLICITÉ

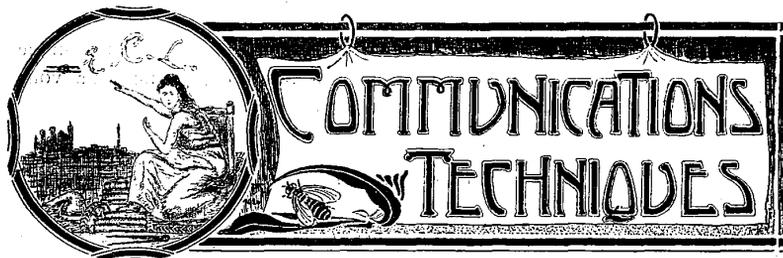
dans le Bulletin mensuel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise
7, Rue Grôlée - LYON

TARIF DES ANNONCES POUR 12 INSERTIONS

La page.....	(205 m/m × 120 m/m).....	400 fr.
La 1/2 page.....	(100 m/m × 120 m/m).....	250 »
Le 1/4 de page.....	(50 m/m × 120 m/m).....	150 »
Le 1/8 de page.....	(50 m/m × 60 m/m).....	90 »
Encartage.....	(pour une parution).....	180 »
Majoration pour les pages intérieures de la couverture et les pages de garde		50 %
Majoration pour la page extérieure de la couverture...		75 %

21^e Année. — No 196.

Jun 1924



NOTES BRÈVES

SUR

« LE PNEUMATIQUE »

Un Exemple : LE DUNLOP CORD

*Causerie faite au Cours de la séance cinématographique le Samedi
15 décembre 1923*

PAR M. BERNARDON

*Ingenieur des Arts et Manufactures
Chef des Services scientifiques des Usines Dunlop*

DUNLOP fut en son temps le fondateur de l'Industrie du pneumatique. Il appartenait à ceux qui, sous l'égide de son nom, continuent son œuvre, d'être les premiers à venir dire au grand public : « L'industrie du « pneumatique est une grande industrie, comparable aux autres, et dans « laquelle la science et la méthode jouent le même rôle. Ce n'est pas au « hasard ni par des formules secrètes que l'on fait de bons pneumatiques, « mais bien par une recherche scientifique patiente, méthodique, et de « tous les instants. »

On a généralement l'impression que l'industrie du caoutchouc est pleine de mystères et qu'il est à peu près impossible de savoir quels sont les moyens employés pour produire un article qui est devenu de consommation courante et sur lequel le public ne sait rien.

DUNLOP, aujourd'hui, vient vous dire :

« Je vais vous montrer ce qu'est un pneumatique, comment on le fabrique dans une usine moderne, et, comme type, je ne puis vous montrer mieux que notre Usine de Montluçon. »

HISTORIQUE

Depuis longtemps déjà, les Indigènes de l'Amérique du Sud et de l'Afrique Occidentale ont constaté que certains arbres et certaines lianes secrètent, quand on les blesse, un liquide blanchâtre qui laisse déposer, par évaporation, une matière nerveuse, très élastique qui est du caoutchouc dont ils ont essayé de se servir pour différents usages.

C'est seulement vers 1750 que l'Europe a eu connaissance de ce fait rapporté par des explorateurs.

Certaines peuplades se servaient du caoutchouc pour faire des balles destinées aux jeux, d'autres des semelles pour leurs chaussures qui s'usaient, d'ailleurs, très vite.

Vers 1820, NAQAR, en France, fit ce que l'on appelait alors du tissu caoutchouté, en assemblant des fils de lin et de chanvre et des fils de caoutchouc ; mais l'ensemble n'avait rien de remarquable par suite du manque de résistance du caoutchouc.

Un jour, d'après la légende, un ouvrier qui traitait du caoutchouc fit tomber, par mégarde, une certaine quantité de soufre sur un produit qu'il devait faire cuire. Il fut tout surpris, après cuisson, de constater que les qualités physiques de la matière traitée étaient complètement changées, et qu'elle reprenait parfaitement sa forme primitive après déformation. On eut alors l'idée de mélanger au caoutchouc naturel une quantité dosée de soufre, de façon à lui donner des propriétés particulières.

Le principe de l'opération dite « vulcanisation » était trouvé.

Dans des expériences ultérieures, l'américain GOODYEAR, en augmentant la proportion de soufre, créa une matière dure qui s'appela l'ébonite ou vulcanite, dont l'emploi, comme vous le savez, s'est généralisé, ces dernières années, de façon extraordinaire.

En 1888, J.-B. DUNLOP, vétérinaire à Dublin, avait un fils, sportsman convaincu, qui pratiquait le cyclisme, le foot-ball, et un peu tous les sports connus à l'époque. Il existait, alors comme maintenant, des vessies pour ballons de foot-ball. Frappé de la souplesse que donnait au ballon l'introduction d'air dans une enveloppe étanche en caoutchouc vulcanisé, J.-B. DUNLOP eut l'idée géniale d'essayer d'appliquer quelque chose d'analogue à la bicyclette de son fils, en interposant, entre la route et le mécanisme de la bicyclette un matelas d'air enfermé dans un tube de caoutchouc. C'est ainsi qu'il remplaça les petits bandages pleins, normalement employés pour garnir les roues, par une sorte de chambre gonflée à

l'air. Pour assujettir cette chambre sur la jante, il enveloppa l'ensemble avec une toile qu'il passait entre les rayons.

La première exhibition de cette bicyclette garnie de ce que l'on appela le pneu provoqua le sourire parmi tous les sportsmen. Il faut ajouter que l'équipement n'avait rien d'élégant, mais il permit au fils de J.-B. DUNLOP d'être presque toujours vainqueur des compétitions cyclistes auxquelles il prenait part.

De mauvaises langues dirent que le fils de J.-B. DUNLOP ne les gagnait que par ses qualités athlétiques, mais il n'en est pas moins certain que la légèreté et la souplesse de ses pneumatiques le mettaient en excellente posture.

Ceci attira l'attention d'un sportsman très connu de l'époque, M. HARVEY Du Cros, qui comprit tout de suite ce que l'invention de J.-B. DUNLOP avait de remarquable, et qui fonda la première Société de l'Industrie du pneumatique.

Il serait exagéré de dire que tout marcha bien au début. Dans le monde sportif, le pneumatique n'inspirait aucune confiance, bien qu'on se plaignît beaucoup du manque de souplesse du bandage en caoutchouc plein. Les quelques audacieux qui avaient muni leurs voitures ou leurs bicyclettes de pneus DUNLOP étaient pris pour des originaux, dénués de tout sens pratique. On n'en reconnaissait pas moins leur courage quand ils étaient obligés de réparer une crevaison en plein soleil.

Un jour vint, cependant, où l'on finit par s'apercevoir que le pneumatique était tout de même la seule solution pratique et confortable pour la bicyclette et l'automobile. C'est alors que DUNLOP installa sa première usine en France, à Levallois.

La qualité de sa fabrication, ses succès de jour en jour grandissants lui firent en quelques mois une énorme réputation qui l'obligea à augmenter sa production et transférer son usine et ses services techniques à Argenteuil, où une usine importante produisit jusqu'en 1921.

Après la guerre, la Société DUNLOP prit un nouvel essor, il fallut songer à s'agrandir, Argenteuil devenant trop petit. C'est alors qu'elle dut transférer les usines dans un centre industriel important où l'on put créer de toutes pièces une usine modèle avec un outillage des plus modernes ; ainsi fut créée l'usine de Montluçon.

LE CAOUTCHOUC

Quand J.-B. DUNLOP créa le pneumatique, il ne se doutait pas que son idée donnerait naissance à une industrie aussi formidable, dont le développement prodigieux a assuré le succès de la locomotion automobile.

Quelques chiffres vont vous permettre de constater que cette affirmation n'a rien d'exagéré.

Je vous ai dit, précédemment, que, si l'on pratique, dans l'écorce de certains arbres à caoutchouc, des incisions, il s'écoule, par la blessure, un liquide ayant l'apparence du lait de chèvre. C'est le latex.

Ce suc, qui n'a aucun rapport avec la sève de l'arbre, contient en suspension un grand nombre de globules microscopiques, dont le diamètre varie entre 2 et 3 microns. Si on le laisse reposer, il se sépare de lui-même en deux couches : l'une correspondant à la crème du lait et formée de globules blanchâtres qui donnent naissance au caoutchouc ; l'autre est constituée par de l'eau dans laquelle sont dissoutes un certain nombre de matières sans intérêt pour nous.

Avant que l'utilisation du caoutchouc ait pris l'importance qu'elle a maintenant, les arbres à caoutchouc pouvaient se classer en un grand nombre de familles, dont le prototype était l'hevea brasiliensis que l'on rencontrait principalement dans les forêts tropicales et qui donne un caoutchouc d'une pureté remarquable que l'on appelle le « para ».

Au fur et à mesure du développement de l'Industrie, la nécessité s'est fait sentir de plus en plus pressante d'obtenir, par culture, le produit que la nature n'avait que parcimonieusement distribué. Souvent, les Indigènes qui s'occupaient de la récolte du caoutchouc n'hésitaient pas à sacrifier des arbres, qui auraient pu être saignés pendant des années, pour en obtenir d'un seul coup tout ce qu'ils pouvaient rendre. L'arbre à caoutchouc tendait à disparaître. C'est alors que, pour satisfaire aux besoins de la production mondiale, l'on a songé à faire des plantations d'arbres sélectionnés. Ces plantations se sont surtout développées à Ceylan, dans la Presqu'île de Malaca, dans les Indes Néerlandaises, à Java, Sumatra, Bornéo et Iles voisines.

La Société DUNLOP a d'immenses plantations, principalement en Malaisie, qui fournissent environ la moitié de la production mondiale. C'est vous dire leur importance et aussi qu'elles ne servent pas qu'à alimenter les Usines DUNLOP.

Pour vous donner une idée de l'effort fait par les planteurs de caoutchouc, je vous dirai qu'en 1922, la consommation était d'environ 362.000 tonnes, dont : 30.000 seulement en para, le reste en caoutchouc de plantations.

De ce total de 362.000 tonnes :

Les Etats-Unis ont absorbé.....	250.000 tonnes
L'Angleterre	40.000 —
La France.....	30.000 —
Les autres pays se partagent.....	42.000 — restantes.

De cette consommation la répartition suivant les industries est la suivante :

Pneumatiques et accessoires.....	70 %
Chaussures	14 %
Articles pour mécanique.....	10 %
Autres produits.....	6 %

C'est un métier extrêmement difficile que la gérance d'une plantation de caoutchouc, dont le rendement est soumis à l'observation des principes suivants

Un arbre ne commence à produire qu'au bout de sept ans. Il donne au début un latex assez ordinaire la qualité augmente jusqu'à atteindre une valeur maxima et décroît au fur et à mesure des saignées. La vie moyen d'un arbre à caoutchouc est d'environ 25 ans.

Lorsque les saignées sont abandonnées pendant un certain temps, le latex devient plus riche en caoutchouc. La fréquence des saignées influe sur le rendement en qualité.

On voit, par cela même, que l'exploitation d'une plantation doit être tout à fait méthodique, qu'il est nécessaire, bien souvent, de ne pas sacrifier l'avenir au présent.

La récolte du latex se fait suivant des méthodes qui varient avec chaque pays. Celle qui a donné le meilleur résultat, c'est l'incision oblique faite à l'aide d'un outil, en forme de V, pratiquée chaque saison, à différentes hauteurs, sur le tronc de l'arbre. Le latex est alors recueilli au bas de la rigole dans des pots qui sont ensuite vidés dans de grands récipients qui permettent de le transporter au point d'utilisation.

— Pour extraire le caoutchouc du latex, on a recours à la « coagulation » qui peut se faire par différents procédés.

Par chauffage direct sur le foyer : le caoutchouc forme alors une masse blanchâtre qui surnage le liquide ; on la recueille et on la sèche.

Par la chaleur solaire, en faisant couler le latex dans une rigole creusée dans le sable et tapissée de feuilles pour éviter les impuretés.

Par évaporation sur le corps humain, c'est le procédé qu'emploient certaines peuplades qui reçoivent le latex dans le creux de la main et s'en enduisent le corps pour recueillir ensuite le caoutchouc et le transformer en bouleites.

Par addition d'eau froide ou d'eau chaude qui dilue le latex et provoque la séparation du caoutchouc.

Tous les procédés que je viens d'énumérer sont longs. Actuellement, on fait souvent la coagulation soit par enfumage, soit à l'aide d'un réactif chimique.

Dans le premier procédé, l'ouvrier se sert d'un outil en bois terminé par une palette qu'il passe dans la flamme d'un feu jusqu'à ce qu'elle soit recouverte d'une couche de noir de fumée qui empêchera, par la suite, l'adhérence du caoutchouc sur la palette. Celle-ci est trempée dans le latex et présentée à nouveau à la flamme. Par évaporation du liquide entraîné, il reste une pellicule de caoutchouc sur laquelle viendront adhérer d'autres pellicules quand l'ouvrier répètera l'opération, jusqu'à ce que la masse adhérente ait la grosseur voulue.

Cette opération donne au caoutchouc une teinte brune qui fait appeler « feuille fumée » le produit passé au laminoir.

Dans le second procédé, on peut employer un grand nombre de réactifs chimiques, dont les principaux sont l'alun, l'alcool, ou les acides légers, par exemple, l'acide acétique.

Lorsqu'une certaine quantité de latex est réunie dans un récipient de grande capacité, on ajoute une solution étendue d'acide ; on brasse l'ensemble jusqu'à ce que la masse blanchâtre de caoutchouc qui surnage ait pris consistance, elle est alors recueillie et mise en tas pour être passée ensuite dans une machine qui la lavera et la mettra en feuilles qui recevront le nom de « crêpe ».

Suivant la qualité du caoutchouc ainsi traité, et suivant le degré de pureté, couleur, etc., les crêpes sont classés en :

crêpes 1^{re},
crêpes 2^e,
crêpes 3^e,
ou
crêpes blancs,
crêpes bruns, etc.

Les crêpes et la feuille fumée sont les deux principales formes d'emploi du caoutchouc brut dans l'industrie du pneumatique, mais il existe de nombreuses formes très différentes de celles-ci.

— Je vous rappellerai en deux mots les propriétés principales du caoutchouc :

C'est un corps plus léger que l'eau et de densité variant de 0,92 à 0,94 à 15°.

Suivant les espèces, à l'examen microscopique, il se présente sous la forme de lamelles poreuses ou de feuillettes compacts et réguliers. Les gaz qui n'ont pas d'action chimique sur lui le traversent facilement par dialysation.

C'est le corps connu le plus élastique et le plus extensible ; mais si on le

soumet à des actions mécaniques prolongées, ses qualités d'élasticité disparaissent par dépolymérisation.

Il est mauvais conducteur de la chaleur et de l'électricité, mais, si on le soumet à l'action de l'air et de la lumière, ces propriétés diminuent à la longue.

Il existe de très nombreux solvants du caoutchouc mais ceux qui nous intéressent actuellement pour la fabrication du pneumatique sont : la benzine, le toluène, le naphtha, qui sont employés pour faire toutes les dissolutions de gommage, le sulfure de carbone qui est employé pour faire le jointage des chambres à air.

LE PNEUMATIQUE

Quand il a fait sa première enveloppe, J.-B. DUNLOP l'avait attachée sur la jante par un moyen rudimentaire qui s'était révélé insuffisant très rapidement. On eut, par là suite, l'idée de monter l'enveloppe pneumatique sur une jante d'une forme très voisine de celle actuelle qui est fabriquée à l'aide d'une bande d'acier profilé, dont les extrémités sont relevées pour former ce qu'on appelle le crochet de jante. C'est ainsi qu'on est arrivé à la conception du talon que vous voyez représenté sur le dessin. (Voir fig. 1.)

— Je vais vous montrer, maintenant, les éléments constitutifs d'un pneu.

Si vous coupez, par la pensée, une enveloppe montée sur jante et gonflée, vous voyez que la section supporte, en chacun de ses points, une pression normale à la surface interne, correspondant à celle du gonflage. Il en résulte une tension sur les parois de l'enveloppe, d'où une traction considérable sur les talons, par suite de la réaction du crochet de jante. Pour résister à ces différents efforts, il est difficile, pour ne pas dire impossible, de n'employer que du caoutchouc, étant donné que l'on risquerait, très rapidement, de dépasser la limite pratique des déformations permanentes.

Pour aider le caoutchouc, il faut employer des toiles. Nous nous trouvons donc en présence de deux éléments hétérogènes : toile et caoutchouc.

Pour assurer la liaison parfaite de ces deux éléments, il est nécessaire de traiter les toiles de façon à leur incorporer le plus intimement possible une certaine quantité de caoutchouc de qualité telle qu'il puisse s'unir facilement aux autres gommés.

Le gommage des tissus permet en outre le mouvement relatif des diffé-

rentes toiles les unes par rapport aux autres pendant les flexions de l'enveloppe. Je vais vous en montrer l'importance capitale.

Jusqu'à une époque qui n'est pas encore très éloignée, les toiles constituant la carcasse étaient des tissus croisés, c'est-à-dire possédant une chaîne et une trame de structure et de résistance sensiblement égales. Ces toiles s'appelaient du tissu coton ; il avait l'inconvénient d'être constitué de fils élémentaires entre-croisés, entre lesquels le caoutchouc s'insinuait difficilement, de sorte qu'il ne fallait guère compter obtenir un tissu gommé dans lequel les fils fussent parfaitement enrobés. Il en résultait entre les fils des frictions qui les désagrégeaient et amenaient assez rapidement la rupture de l'un d'eux, puis, peu à peu, celle du tissu.

L'industrie du pneumatique a fait un gros progrès lorsqu'on a remplacé le tissu coton par du tissu « câblé » ou « cord », dans lequel seuls les fils de chaîne sont jointifs et ont une résistance unitaire considérable : 9 à 10 k. environ, tandis que les fils de trame sont de tout petits fils sans résistance utile, espacés de 20 m/m environ et qui ne sont là que pour empêcher l'écartement des fils de chaîne et la désagrégation du tissu pendant le traitement.

Vous concevez qu'en faisant passer un tissu câblé sur une machine à gommer quelconque, la gomme pourra, sans rencontrer la même résistance que dans le tissu coton, passer de chaque côté d'un fil en traversant complètement le tissu. Si donc, de l'autre côté, par une seconde opération, nous venons poser une autre couche, nous serons certains qu'elle sera en contact intime avec la première, l'ensemble enrobant complètement les fils ; donc, les frictions de fil à fil qui, dans le cas précédent, détruisaient le tissu coton, sont rendues à peu près impossibles, sauf dans des cas tout à fait particuliers d'irrégularité du gommage, cas qui ne doivent se présenter que très rarement dans une fabrication aussi soignée que celle du DUNLOP CORD.

L'enveloppe que vous voyez représentée sur le dessin (fig. 1) est une enveloppe à 6 plis (on appelle pli une épaisseur de toile faisant le tour complet de l'enveloppe).

Le tissu cord n'a de résistance que dans le sens des fils de chaîne. Pour avoir un ensemble qui résiste, dans toutes les directions, comme le tissu croisé, il est donc nécessaire de disposer les plis deux par deux en croisant le sens des fils symétriquement par rapport au plan médian de l'enveloppe.

D'où deux conditions imposées : le tissu doit être coupé en biais, la confection devra se faire par nombre pair de plis.

Si nous comptons les plis à partir de l'intérieur de la carcasse, nous

voyons que le premier et le deuxième doivent être de sens contraire. Cet ensemble est séparé du suivant par une feuille de gomme destinée à faciliter les mouvements par rapport aux nappes que l'on viendra poser par-dessus. Viennent ensuite les 3^e et 4^e plis qui sont séparés des suivants par une seconde feuille de gomme, puis les 5^e et 6^e plis. Le tout est recouvert d'une 3^e feuille qui servira de liaison entre les toiles et les gommés. Celle-ci se compose d'une bande de roulement et de gommés de flancs qui recouvrent entièrement l'enveloppe jusqu'à l'accrochage.

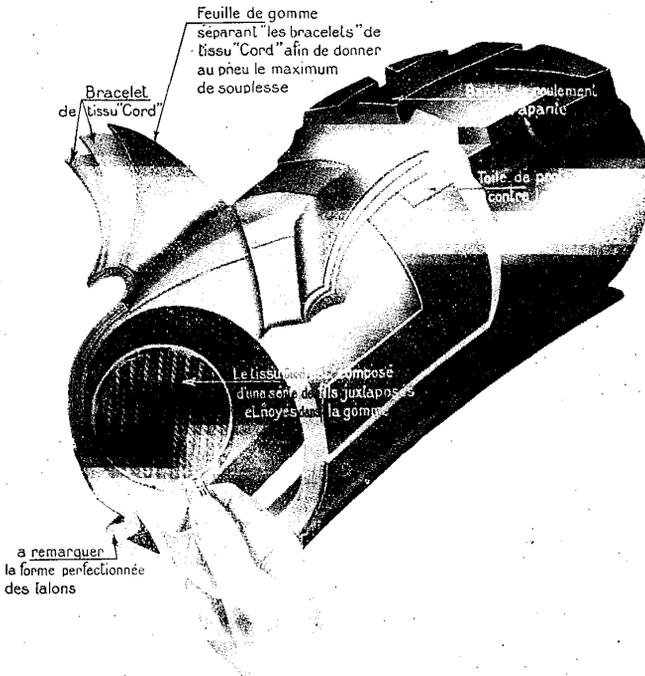


FIG. 1.

Entre la bande de roulement proprement dite et les toiles, on intercale ce que l'on appelle le matelas, gomme plus souple que la gomme de roulement, qui facilitera les déplacements relatifs des gommés et des toiles.

Dans le matelas, on interpose une toile en tissu croisé, mais dont les fils ne sont pas jointifs. Cette toile est destinée à la fois à augmenter la résistance à la perforation et à servir d'armature au matelas.

GOMMES ET TISSUS

Nous allons maintenant examiner la préparation des différents éléments constitutifs de l'enveloppe, en commençant par les gommés.

Pour fabriquer les gommés dont il vient d'être question, on fait, pour chacune d'elles, ce que l'on appelle un « mélange ».

Le but de l'opération est d'obtenir, par addition de différents produits, sans altérer les qualités du caoutchouc, une matière ayant des propriétés spéciales données par l'introduction de chacun d'eux, et cela, en plus de l'élément vulcanisant qui est le soufre.

L'addition de tous ces produits transformera le caoutchouc brut en un produit plus résistant et pouvant reprendre sa forme primitive après avoir été soumis à des efforts de traction si toutefois ceux-ci ne dépassent pas la limite des allongements permanents.

Les substances que l'on introduit dans un mélange peuvent être classées en 3 catégories :

1°) — Les accélérateurs, c'est-à-dire les produits qui diminuent le temps nécessaire à la vulcanisation.

2°) — Les charges, c'est-à-dire les substances inertes au point de vue de la vulcanisation, mais qui donnent à l'ensemble les qualités recherchées de souplesse et de résistance à la traction, à l'usure, etc.

3°) — Les colorants, qui sont ajoutés au mélange comme agents de coloration. Il est donc nécessaire qu'ils soient stables pendant la vulcanisation, sous l'action de la chaleur et du soufre.

Certaines de ces substances ont une influence considérable sur les qualités du mélange, comme, par exemple, le noir de carbone dont il est difficile de se passer lorsque l'on veut faire un mélange très résistant à la traction et à l'usure.

— La préparation des gommés se fait dans l'atelier des mélangeurs. Le caoutchouc arrive, généralement, des pays producteurs, sous forme de feuilles comprimées les unes contre les autres et empilées dans des caisses de bois.

Il est stocké dans des magasins où les services de réception s'assurent de la qualité de chaque lot.

Pour les passer en fabrication, il est nécessaire de séparer les feuilles.

Lorsqu'il s'agit de crêpes, l'opération se fait très facilement à la main ; elle est à peu près impossible pour la feuille fumée ; on est alors obligé de couper le pain soit à l'aide d'une presse à couteaux, soit à l'aide d'une scie refroidie par une circulation d'eau.

On reçoit, très souvent aussi, le caoutchouc sous forme de pains, il n'y a pas de préparation spéciale à lui faire subir avant emploi.

Les gommés que nous recevons sont toujours suffisamment dépourvues d'impuretés pour que nous n'ayons pas besoin de leur faire subir l'opération de lavage, sauf pour celles employées dans les mélanges chambres à air, comme je vous l'indiquerai plus loin.

La composition des mélanges est extrêmement variable, elle comporte toujours, néanmoins, en plus du caoutchouc et du soufre, un accélérateur qui permettra de réduire la durée de vulcanisation et des charges, des colorants, dont la nature et la proportion caractérisent le mélange.

Tous ces ingrédients doivent être employés en proportion constante, parfaitement définie ; ils doivent être exempts d'humidité et de corps étrangers, ce qui rend indispensable une installation de séchage et de tamisage des poudres. C'est là un point d'une importance capitale, qui a fait, chez DUNLOP, l'objet d'une étude tout particulièrement soignée.

L'ouvrier mélangeur reçoit donc, en plus de la quantité de caoutchouc brut nécessaire, un certain nombre de boîtes contenant toutes les poudres soigneusement pesées, dont il aura besoin.

L'opération des mélanges se fait sur un outil que l'on nomme « mélangeur » et qui est composé, en principe, d'un bâti supportant deux cylindres tournant à vitesses égales ou légèrement différentes, dont l'écartement est à la disposition de l'opérateur. Un dispositif de rupture est aménagé dans le bâti de façon à fonctionner dès que l'effort sur les cylindres atteint la limite déterminée.

Pour faciliter le travail sur le mélangeur, il est bon de briser le caoutchouc brut sur un outil que l'on nomme un « breaker ». C'est en quelque sorte un petit mélangeur très trapu, à cylindres cannelés, capable d'une résistance très supérieure à celle du mélangeur.

Lorsque la gomme a été ainsi préparée, l'ouvrier l'engage dans le mélangeur. Les feuilles tout d'abord indépendantes subissent une certaine élévation de température qui rend le caoutchouc collant. Les feuilles adhèrent ensemble, et, au bout d'un certain temps, finissent par former un manchon autour d'un des cylindres du mélangeur.

Le travail nécessaire pour amener le caoutchouc à un état de plasticité tel qu'il soit capable d'absorber les poudres produit une forte élévation de température ; il est absolument nécessaire de refroidir les cylindres des mélangeurs, pour pouvoir travailler à température constante.

Lorsque le caoutchouc a la consistance voulue, on procède à l'opération que l'on appelle le « poudrage ». Les différents produits sont répartis aussi régulièrement que possible sur le manchon de gomme, soit séparément, soit groupés. Pour chacun des poudrages, il est déterminé un temps de travail que l'ouvrier doit respecter. Toutes ces précautions sont indispensables pour obtenir un mélange homogène et constant.

Lorsque l'opération est terminée, l'ouvrier enlève le mélange en le coupant en plaques qui sont placées sur un support où elles reviendront à température normale. Les mélanges sont ensuite stockés un certain temps dans des magasins où ils seront repris pour les opérations ultérieures.

Je n'entrerai pas dans le détail de la fabrication de chacun des mélanges ; je vous signale simplement que c'est par cette méthode que sont faites les gommages employées seules et les gommages de gommage dont je vous ai parlé précédemment.

Pour simplifier ce que nous verrons par la suite, je vous dirai, dès maintenant, que lorsque l'on prend une gomme sortant du magasin des mélanges pour l'employer sous une forme quelconque, il est absolument nécessaire de lui rendre sa plasticité ; on lui fait alors subir ce que l'on appelle un « réchauffage ». Pour cela les plaques de mélanges sont passées entre les cylindres d'un outil semblable au mélangeur et que l'on appelle le réchauffeur jusqu'à ce qu'elles aient atteint une température correspondant au travail qu'on veut leur faire subir.

Pour éviter au réchauffeur un travail trop considérable au début de l'opération, on passe préalablement les plaques dans un breaker analogue à celui que nous avons vu à propos des mélangeurs.

Lorsque la gomme est arrivée sur le réchauffeur au degré de plasticité voulue, elle passe dans un des différents outils que nous verrons par la suite : boudineuse ou calandre.

Passons maintenant à la préparation des tissus gommés.

Les mélanges de gommage peuvent être utilisés de deux façons différentes : soit sous forme de dissolution, soit par application directe sur le tissu préparé.

On groupe sous le nom générique de « dissolutions », tous les mélanges auxquels on incorpore un solvant quelconque, généralement benzine ou toluène. Pour obtenir une dissolution homogène, c'est-à-dire un produit dans lequel l'action du solvant puisse être régulière, il est de toute nécessité de se servir de gommages d'épaisseur constante, et, pour cela, de leur faire subir l'opération dite de la « mise en feuilles ».

Cette opération se fait sur une machine à cylindres très précis, sur lesquels il est possible de couper des feuilles d'épaisseur faible, mais régulière, que l'on met ensuite au « trempage » dans des bacs en zinc avec la quantité de solvant nécessaire.

Quand l'action du solvant est jugée suffisante, on fait passer le tout dans un « malaxeur », fermé pour éviter l'évaporation du solvant, dans lequel la dissolution est triturée jusqu'à obtenir une homogénéité parfaite.

Si l'on veut pouvoir revêtir les tissus d'une couche de gomme parfaitement adhérente, il est indispensable de les imprégner très intimement au moyen d'une couche de dissolution claire qui intéressera toutes les fibres et déposera, à l'intérieur même du fil, une couche légère de caoutchouc pur sur laquelle viendront se fixer, ultérieurement, les mélanges plus épais, dont la consistance même empêcherait la pénétration à l'intérieur du tissu.

Cette opération se fait par un ou plusieurs passages du tissu cord dans un appareil qu'on appelle « métier vertical ».

Le métier vertical se compose, en principe, d'un support sur lequel pourra tourillonner la pièce à traiter ; d'un bac contenant un certain nombre de rouleaux sur lesquels on pourra engager le tissu et dans lequel on verse la dissolution très fluide qui doit imprégner le tissu. A la sortie du bac, celui-ci passe entre deux rouleaux exprimeurs destinés à débarrasser le tissu de l'excédent de dissolution qu'il peut entraîner avec lui.

Le bac est surmonté d'une table verticale à faisceaux tubulaires, chauffés à la vapeur et de dimensions telles que, lorsqu'une portion quelconque du tissu a franchi la table, elle se trouve complètement séchée, c'est-à-dire débarrassée du solvant. Le tissu passe alors sur un rouleau situé à la partie supérieure de l'appareil et redescend vers le sol pour s'enrouler autour d'un axe actionné par un moteur.

Dans cet appareil, qui est complètement fermé, l'élévation de température produit un fort dégagement du solvant, l'air saturé de vapeur est alors aspiré par un ventilateur qui l'envoie dans un condenseur à surface où se fait la récupération du solvant.

Par ce procédé, on n'incorpore aux tissus qu'une gomme de liaison, il faudra donc compléter par le mélange de gommage au poids par m², que l'on a déterminé, par passage soit au métier horizontal, soit à la calandre, soit encore par l'emploi successif des deux procédés.

— Le « métier horizontal » se compose, en principe, d'un bâti supportant la pièce enroulée, d'un cylindre surmonté d'un couteau dont on peut régler l'écartement par rapport au cylindre et entre lesquels on peut engager le tissu.

La gomme sous forme de dissolution, est déposée sur le tissu, en avant du couteau dont on règle l'écartement d'après l'épaisseur de la couche de gomme que l'on veut laisser passer. Il est alors nécessaire de débarrasser le tissu gommé du solvant. Cela se fait par passage sur une série de tables chauffantes qui, comme dans le métier vertical, doivent donner un séchage complet du tissu. La pièce passe alors sur un cylindre de renvoi à l'extrémité des tables chauffantes et vient s'enrouler sur un axe situé à la partie antérieure du métier.

Pour éviter le collage entre deux enroulements consécutifs du tissu, on enroule en même temps que la pièce une toile intermédiaire.

On répète l'opération de gommage autant de fois qu'elle est rendue nécessaire pour déposer sur le tissu la quantité de gomme prévue.

Pour obtenir une bonne pénétration de la dissolution, il faut serrer fortement le couteau contre le cylindre. Ceci impose la nécessité d'opérer en plusieurs couches, solution qui est préférable à l'application de la même quantité de gomme en un seul passage.

L'emploi de toiles intermédiaires pour séparer deux enroulements consécutifs de tissu est absolument général, nous le retrouvons à chacune des opérations et j'attire votre attention sur ce point pour éviter de le répéter à chaque fois.

— Le procédé du métier horizontal a l'inconvénient de nécessiter l'emploi d'une dissolution, d'où perte inévitable de solvant par évaporation.

Le gommage à la calandre a l'avantage de pouvoir se faire sans solvant par application directe sur le tissu du mélange de gommage préalablement réchauffé.

La calandre se compose, en principe, d'un bâti supportant trois cylindres pouvant être chauffés ou refroidis par circulation de vapeur ou d'eau, commandés par engrenages, et dont l'écartement est à la disposition de l'opérateur. Entre le cylindre supérieur et le cylindre du milieu qui tournent en sens inverse, on interpose le mélange de gommage réchauffé et découpé en bandes. Par le jeu du chauffage ou du refroidissement des cylindres, on fait former un manchon sur le cylindre du milieu ; on règle alors la position du cylindre supérieur de façon que ce manchon ait l'épaisseur voulue. Cette épaisseur est de l'ordre de 10 à 15/100 de m/m. Entre le cylindre du milieu et le cylindre inférieur, on peut engager l'extrémité de la pièce de tissu. En resserrant l'intervalle entre le cylindre du milieu et le cylindre inférieur par montée de ce dernier, le tissu se trouve entraîné et le manchon de gomme qui entoure le cylindre du milieu se trouve déposé à sa surface. La pression du cylindre fait pénétrer intimement dans le tissu la gomme déposée. On a donc gommé une face, il suffit de retourner la pièce et de faire subir la même opération à l'autre face.

Vous concevez que, pendant un pareil travail, les cylindres doivent supporter des flexions considérables quelles que soient leurs dimensions qui sont souvent énormes. Il est donc indispensable que les cylindres aient un profil tel que lorsqu'ils auront subi les flexions prévues, les génératrices qui appliquent la gomme sur le tissu soient rigoureusement parallèles. C'est la condition nécessaire pour avoir un tissu gommé d'épaisseur constante.

Au sortir de la calandre, la pièce s'enroule autour d'un axe en même temps qu'une toile intermédiaire.

Nous venons de voir comment on prépare les gommés et les tissus nécessaires à la confection d'une enveloppe, nous allons passer maintenant à la fabrication proprement dite.

FABRICATION DE L'ENVELOPPE AUTO

L'atelier de fabrication de l'enveloppe comprend :

- 1°) La préparation des tissus gommés,
- 2°) La préparation des gommés,
- 3°) La confection des talons,
- 4°) La confection de la carcasse,
- 5°) La pose des gommés sur la carcasse (opération dite du « chapage »),
- 6°) L'opération de cuisson ou « vulcanisation »,
- 7°) L'ébarbage et la vérification.

1°). — *Préparation des tissus gommés.* — Les tissus provenant de l'atelier du gommage sont coupés sur toute la largeur de la pièce en bandes de largeur déterminée, et suivant une ligne qui a une inclinaison donnée par rapport aux fils de chaîne. Cet angle de coupe a une grosse influence sur la souplesse et la résistance d'une enveloppe.

L'opération se fait soit à l'aide de machines horizontales, dans le genre des massicots qui servent à couper le papier dans les imprimeries, soit à l'aide de machines verticales de différents types dont le plus perfectionné est la machine Spadone.

Dans ces deux sortes de machines, le tissu avance automatiquement d'un mouvement intermittent, de la quantité correspondant à la largeur de la bande à couper.

Dans la machine Spadone, le tissu gommé se déroule sur des rouleaux disposés de telle façon que la nappe soit aussi parfaitement tendue que possible, passe ensuite sur un rouleau supérieur pour retomber verticalement sur la face de travail de la machine. Il s'engage alors dans un presse-toile et, dès qu'il est arrêté à sa position de coupe, le presse-toile le fixe dans cette position pour permettre le passage d'un couteau qui coupe les fils sur toute la largeur.

Les bandes sont alors détachées, emmagasinées en rouleaux ou dans des livres pour être utilisées ensuite sur les noyaux à confectionner la carcasse.

Un dispositif réglable permet de donner au presse-toile l'inclinaison qu'il convient.

2°). — *Préparation des gommés.* — Elles sont de deux sortes : les gommés calandrés et les gommés profilés.

Les premières sont celles qui doivent être tirées en épaisseur constante et coupées à largeur déterminée, suivant les besoins. Il n'y a rien à dire de particulier à leur sujet ; elles sont tirées sur des calandres très précises, analogues à celles dont je vous ai parlé pour la préparation des tissus. Des systèmes de couteaux réglables, disposés sur toute la largeur de la calandre, permettent de faire en même temps un grand nombre de bandes qui sont mises en roule dans des toiles intermédiaires.

Les gommés profilés sont celles qui doivent être tirées à épaisseur variable, étant donnée la forme qu'elles doivent avoir après la cuisson. On les tire soit à la calandre à bague profileuse, dont vous vous imaginez facilement le fonctionnement, soit à la boudineuse.

La boudineuse se compose, en principe, d'un corps cylindrique, à l'intérieur duquel tourne une vis à un ou plusieurs filets. La gomme réchauffée préalablement est coupée en bandes de largeur régulière, en relation avec les dimensions du couloir d'alimentation. Par l'action de poussée de la vis, la gomme qui subit un brassage supplémentaire est poussée vers une filière supportée par l'extrémité du corps de la boudineuse. La filière a une forme appropriée qui tient compte du foisonnement de la gomme au sortir de la boudineuse. Il est nécessaire d'alimenter aussi régulièrement que possible pour éviter toute irrégularité de pression par la vis, qui se traduirait immédiatement par une déformation du profil. Au début de l'opération on règle la vitesse de la boudineuse de façon à obtenir une gomme conforme au gabarit, et de poids voulu. Toute gomme qui ne donne pas satisfaction est mise aux déchets.

Lorsque la machine est réglée, et que les gommés sont satisfaisantes, elles sont enroulées sur un tambour pour être ensuite coupées à longueur.

3°). — *Confection des talons.* — Le talon se compose, en principe, d'une corde en mélange que l'on appelle « feutré », ayant la propriété de durcir par la vulcanisation, corde qui est entourée de toile ou de tissu cord.

Le mélange réchauffé est passé à la boudineuse ou à la calandre profileuse qui donnent une corde triangulaire. La corde coupée à longueur est revêtue de tissu gommé et l'ensemble passe au moulage qui se fait soit en longueurs droites, soit dans des moules circulaires qui donnent aux talons la forme qu'ils doivent avoir pour l'emploi.

Le talon, après cuisson, est ébarbé et encollé, après quoi il est prêt pour l'emploi.

4°). — *Confection de la carcasse.* — On se sert, pour cette opération, de supports toriques que l'on appelle des « noyaux ». Leur profil est déterminé par la condition que, pendant la vulcanisation dans le moule, les tissus aient à subir une légère extension qui permettra une mise en place parfaitement régulière de tous les éléments.

Ils sont composés d'un certain nombre de morceaux qui peuvent être assemblés sur un « centre » que l'on monte sur la machine à confectionner.

On pose directement sur le noyau les toiles préparées soit par deux, les fils étant de sens contraire, soit en enroulant deux plis consécutifs de même sens. Ces plis sont roulés à la molette, de façon à assurer une bonne adhérence entre eux.

Dans l'exemple que je vous ai montré, on vient ensuite poser les cordes de talons en ayant soin de les appliquer énergiquement sur les toiles, puis, on continue la confection de la carcasse en montant les plis par paire, de même sens ou de sens contraire, de façon à ce qu'il y ait le même nombre de plis travaillant dans les deux sens du biais.

Il est nécessaire d'avoir un dispositif spécial, assez compliqué d'ailleurs, pour permettre de rouler les toiles sur les talons, de façon à assurer un bon collage. Les gommés entre plis sont posés soit pendant la confection, soit au moment de la préparation des tissus, suivant les procédés employés.

La carcasse est donc terminée. Il suffit de l'ébarber à la pointe des talons pour enlever le léger excédent de toiles qu'on est obligé de laisser pour parer aux irrégularités de pose et de coupe.

5°). — *Pose des gommés sur la carcasse.* — La succession d'opérations qui comporte la pose des bandelettes et des différentes gommés de recouvrement de la carcasse s'appelle le « chapage ».

Le noyau et son centre sont pris sur la machine à confectionner et transportés, par des moyens de manutention mécanique, sur un piquet muni de deux bras qui permettent l'orientation dans tous les sens. C'est en faisant tourner le noyau sur les extrémités des bras que l'ouvrière peut poser à la main les bandelettes puis les gommés de liaison avec la carcasse, puis les toiles de protection et le matelas, la gomme de roulement et enfin les gommés de côté.

Dans toutes ces opérations, il est nécessaire de prendre le plus grand soin pour éviter la formation de poches d'air qui nuiraient à l'adhérence des éléments entre eux et provoqueraient, par la suite, des décollages. Pour cela, l'ouvrière est munie d'une molette qui lui permet de faire un bon roulage sur toute la surface d'application. Quant une bulle d'air se forme elle la crève à l'aide d'une piquette.

L'opération du chapage peut être faite mécaniquement, mais, la machine, si elle a certains avantages de régularité, peut être considérée comme

aveugle et incapable de rectifier au fur et à mesure les petites erreurs qui peuvent se produire.

Au sortir du chapage, l'enveloppe est prête à être vulcanisée. Elle subit toutefois une préparation spéciale qui permet de fixer à froid les différents éléments dans une position voisine de celle du moulage.

6°). — *Opération de cuisson ou vulcanisation.* — Cette opération est une des plus importantes, c'est elle qui donnera à l'enveloppe sa forme définitive, et c'est d'elle que dépendra en grande partie la valeur du produit. :

Le moule dans lequel se fait la cuisson se compose de deux coquilles qui donnent la forme des flancs et du roulement, et de deux bagues rapportées dans ces coquilles qui donnent la forme des talons. On peut aussi employer au lieu de deux coquilles gravées, des coquilles lisses, à condition de rapporter entre elle une couronne sur laquelle sera prévu le dessin de la bande de roulement.

Jusqu'à ces dernières années, l'enveloppe confectionnée sur noyau était mise dans le moule avec son noyau. La pression nécessaire au moulage des différents éléments s'obtenait par fermeture du moule sous l'action de la pression hydraulique, il était donc absolument indispensable que l'enveloppe chapée eût en tous ses points une épaisseur en rapport avec le volume de l'espace laissé libre entre le moule et le noyau. C'était un moulage à volume constant.

Quelles que soient les précautions prises au cours de la préparation, il était extrêmement difficile d'arriver partout aux bonnes épaisseurs, il suffisait d'une erreur absolument infime dans la confection pour produire, en certains points des surépaisseurs et empêcher la fermeture correcte du moule.

Vous concevez facilement que, dans ces conditions, les éléments de l'enveloppe pouvaient être fortement comprimés à certains endroits et manquer de compression à d'autres.

Un énorme progrès a été fait le jour où on a mis au point, pratiquement, le procédé actuellement employé qui est le moulage à pression constante.

La carcasse qui a été enlevée du noyau et préparée, est montée sur une chambre à air à parois très épaisses que l'on appelle un « air-bag » ; on assemble avec elle deux bagues qui doivent former le talon et on les maintient en place, réunies entre elles par des entretoises. L'ensemble est placé dans la coquille inférieure du moule, on pose la coquille supérieure et le moule complet est passé sous une presse qui permet de le fermer dans de bonnes conditions, l'air-bag n'étant pas gonflé. Les deux coquilles sont réunies par des entretoises ou par des boulons et le moule est alors prêt pour être dirigé vers le poste de gonflage où l'air-bag sera rempli d'air à une pression déterminée. Cette pression est telle que, croissant par l'éleva-

tion de température, elle atteindra finalement la valeur reconnue nécessaire pour une bonne compression des éléments de l'enveloppe.

Toutes ces opérations se font à l'aide de transporteurs qui évitent la manutention, par des hommes, de matériel qui est souvent très lourd. Pour vous en donner une idée : un moule complet de 955 x 155, la plus grosse dimension courante à l'heure actuelle, pèse tout près d'une tonne.

Etant donné ce que je vous ai dit précédemment du moulage à volume constant, les avantages du procédé air-bag sont éclatants. En tous les points de l'enveloppe, la pression sera la même pendant la cuisson. Nous aurons alors une enveloppe absolument homogène, à condition toutefois que les irrégularités ne dépassent pas les limites normales d'une fabrication soignée.

Nous pouvons considérer que le remplacement des toiles coton par le tissu câblé et le moulage à pression constante sont les deux gros perfectionnements qui expliquent l'augmentation considérable de durée du pneu dans ces dernières années.

Lorsque l'air-bag est gonflé, le moule est alors dirigé vers les presses autoclaves. Ces presses sont des appareils constitués par une cuve cylindrique verticale enfermant un plateau pressé hydrauliquement contre un sommier fixe et sur lequel sont empilés les moules ; dans cette cuve se fait l'arrivée de vapeur à la pression correspondant à une température telle qu'au bout du temps employé pour la cuisson, toutes les gommés aient aussi exactement que possible le degré de vulcanisation prévu quand on a établi le mélange.

C'est là la pierre de touche d'une fabrication.

— Vous voyez que, depuis l'instant où l'on voit préparer le mélange jusqu'au moment où l'enveloppe sort cuite, la préoccupation constante de ceux qui fabriquent sera de laisser, à tous les éléments qui les intéressent directement, une constance telle que tout l'ensemble donnera un résultat de qualité constante.

Vous concevez que, lorsque l'on établit tous les mélanges dont je vous ai parlé, il ne suffit pas de donner à chacun d'eux la qualité propre qui lui est nécessaire ; il faut aussi qu'il ne donne pas après cuisson des résultats hétérogènes qui viendraient aggraver les différences considérables de qualités physiques qui existent déjà entre les tissus et les gommés. Il sera parfois nécessaire de sacrifier un peu des qualités de certains mélanges à la nécessité d'une union intime avec les éléments directement en contact avec eux.

Vous voyez aussi que, lorsque l'on veut faire une expérimentation quelconque, on se trouve en présence d'un groupe de problèmes partiels qu'il faut résoudre séparément et dont les solutions doivent en quelque sorte

vérifier l'équation générale du problème que constitue l'obtention d'une enveloppe parfaite.

Si l'on n'obtient pas entière satisfaction d'un essai ou d'une fabrication, il faut chercher d'abord quelle est la solution qui ne vérifie pas l'équation et ensuite, voir quel est le problème partiel qui a été mal résolu, et je vous assure que ce n'est pas là chose facile.

Si vous voulez bien réfléchir un instant à ce que je viens de dire, vous conviendrez avec moi que la fabrication du pneumatique n'est pas une succession de tours de main, mais bien une science qui exige des recherches persévérantes et méthodiques et où les principes de l'analyse et de la synthèse jouent un bien plus grand rôle que l'intuition.

— Vous excuserez cette parenthèse nécessaire qui m'a fait laisser l'enveloppe dans l'autoclave. La fabrication est presque terminée. Au bout du temps déterminé, on ouvre la cuve, on supprime la pression hydraulique et on retire les moules. Des transporteurs les emportent vers le poste de dégonflage des air-bags, puis on retire successivement les coquilles, les bagues et enfin l'air-bag et l'enveloppe est expédiée vers le poste d'ébarbage puis ensuite à la vérification.

C'est alors seulement que, par des essais de laboratoire et des essais sur machine et sur voitures automobiles, on peut se rendre compte des résultats obtenus.

Pour ne pas allonger terriblement cette conférence, je ne vous ai rien dit de tous les essais qui doivent être faits en cours de route pour assurer la régularité de la fabrication, mais, je vous demande de croire que c'est là un travail extrêmement important auquel il est nécessaire de donner toute son attention.

Il faut connaître parfaitement ce que l'on emploie et comment on l'emploie. (Voir fig. 2, hors-texte).

AUTRES FABRICATIONS DUNLOP

Je vais maintenant vous dire quelques mots rapides des autres fabrications des Usines de Montluçon : c'est-à-dire :

Bandages pleins,
Enveloppes vélo,
Chambres à air,
Enveloppe moto,
Boyaux.

Bandages pleins. — Pour les véhicules automobiles destinés au transport de lourdes charges et pour lesquels l'usure des pneumatiques augmen-

terait trop fortement le prix de revient kilométrique, il est fabriqué ce que l'on appelle le bandage plein, c'est-à-dire un bandage constitué par un boudin de caoutchouc supporté par une armature en acier.

Cette dernière porte des stries et des rainures qui faciliteront l'adhérence sur le métal.

Pour la bande de roulement, il faut employer une gomme dure et souple en même temps, et résistante à l'usure. Ces qualités s'allient mal avec celles qui conviendraient à une gomme pouvant s'attacher au métal. Il est donc nécessaire d'interposer, entre le boudin et l'armature, une gomme que la vulcanisation rendra très dure, ou plusieurs gommes de duretés décroissantes, mais adhérent parfaitement à l'armature. C'est ce que l'on appelle le « durci ».

La fabrication du bandage plein est beaucoup plus simple que celle de l'enveloppe auto parce qu'elle ne comporte qu'un nombre restreint d'éléments.

Le boudin est tiré à la boudineuse, suivant les mêmes principes que ceux que j'ai exposés à propos des gommes de l'enveloppe auto. La seule différence c'est qu'on emploie des boudineuses extrêmement puissantes qui peuvent absorber jusqu'à 150 CV.

La gomme préalablement passée sur des réchauffeurs alimentés par un breaker est coupée en plaques de dimensions aussi constantes que possible, et introduite à une allure régulière dans le corps de la boudineuse, par un couloir d'alimentation. Le boudin sort par une filière avec une vitesse très faible, il est passé au gabarit et coupé à la longueur voulue à l'aide d'un fil de fer. Le boudin est alors dirigé vers un bac de refroidissement, vaste citerne remplie d'eau, où il séjournera pendant un certain temps pour prendre une température voisine de la normale, ceci, pour éviter des déformations pendant le travail.

La boudineuse peut tirer soit un boudin simple, soit un boudin double. C'est uniquement une question de puissance et de forme de filière. Dans ce dernier cas, on sépare les deux boudins à l'aide d'une scie circulaire à grande vitesse, refroidie par un puissant jet d'eau.

Pour faire le joint des extrémités sur l'armature, il est nécessaire de prévoir un biseau que l'on fait sur une machine à biseauter. La base est ensuite passée à la râpe, encollée, et le boudin se trouve prêt pour le montage sur l'armature.

L'armature elle-même, après qu'un travail mécanique lui a donné la forme qui convient, est nettoyée soit par acidage, soit par sablage, de façon à enlever toutes les impuretés et tous les corps étrangers qui pourraient gêner l'adhérence du bandage.

Après encollage avec une dissolution épaisse, on pose sur elle le durci dont l'application est assurée par un bon roulage. On pose ensuite le boudin qui est jointé comme prévu. Le bandage est alors prêt pour la vulca-

nisation. Celle-ci s'effectue dans des presses autoclaves à grande puissance (800 tonnes), du genre de celles dont je vous ai déjà parlé.

Le boudin muni de son armature est monté à la presse sur un noyau nécessaire pour éviter les déformations de cette dernière. L'ensemble est mis dans un moule qui se compose de deux coquilles et le tout est alors envoyé aux autoclaves pour la cuisson.

Quand celle-ci est terminée, on vide les autoclaves, on sort le bandage du moule, on enlève son noyau à l'aide d'une presse, et le bandage plein est dirigé vers le poste d'ébarbage puis vers celui de vérification.

Comme dans le cas de l'enveloppe auto, des moyens de manutention mécanique permettent de faire toutes les manipulations avec le minimum de fatigue pour le personnel.

Cette fabrication est un des gros succès de DUNLOP.

Enveloppes vélo. — Une enveloppe vélo se compose généralement de deux nappes de tissu enserrant deux tringles et recouvertes d'une chape de gomme.

L'enveloppe est confectionnée sur un tambour plat, extensible, dans lequel est aménagé un logement pour les tringles. Les nappes de tissu sont énergiquement roulées de façon à obtenir une très bonne adhérence entre elles. Après avoir nettoyé la surface à la benzine, on pose la chape de gomme avec le plus grand soin. L'ensemble passe alors dans une presse de vulcanisation, la cuisson se faisant par élévation de température due au contact de plateaux chauffants.

On peut employer deux sortes de moules : soit un moule avec tête extensible, soit un moule avec air-bag, comme pour l'enveloppe auto.

Après cuisson, l'enveloppe est ébarbée et dirigée comme dans les autres fabrications vers l'ébarbage, puis vers la vérification.

Chambre à air. — La fabrication est la même qu'il s'agisse de chambres à air auto, vélo, moto, hoyaux.

Pour faire une chambre à air, il est de toute nécessité d'employer pour le mélange des gommés complètement débarrassés de toute impureté. Pour cela, on leur fait subir l'opération du lavage qui consiste à triturer la gomme sur un appareil à cylindres lisses ou cannelés et sous un fort jet d'eau qui entraîne les corps étrangers détachés par l'action des cylindres. On tire un tube à la boudineuse munie d'une filière de section circulaire à l'intérieur de laquelle se trouve un organe que l'on appelle le nez, destiné à ne laisser dans la filière qu'un passage en anneau circulaire.

Le nez a une position réglable, pour faire varier l'épaisseur et assurer son centrage par rapport à la filière. La gomme réchauffée est introduite dans la boudineuse, le tube sort en venant prendre contact avec un tablier mobile dont l'avancement est déterminé par le fonctionnement même de

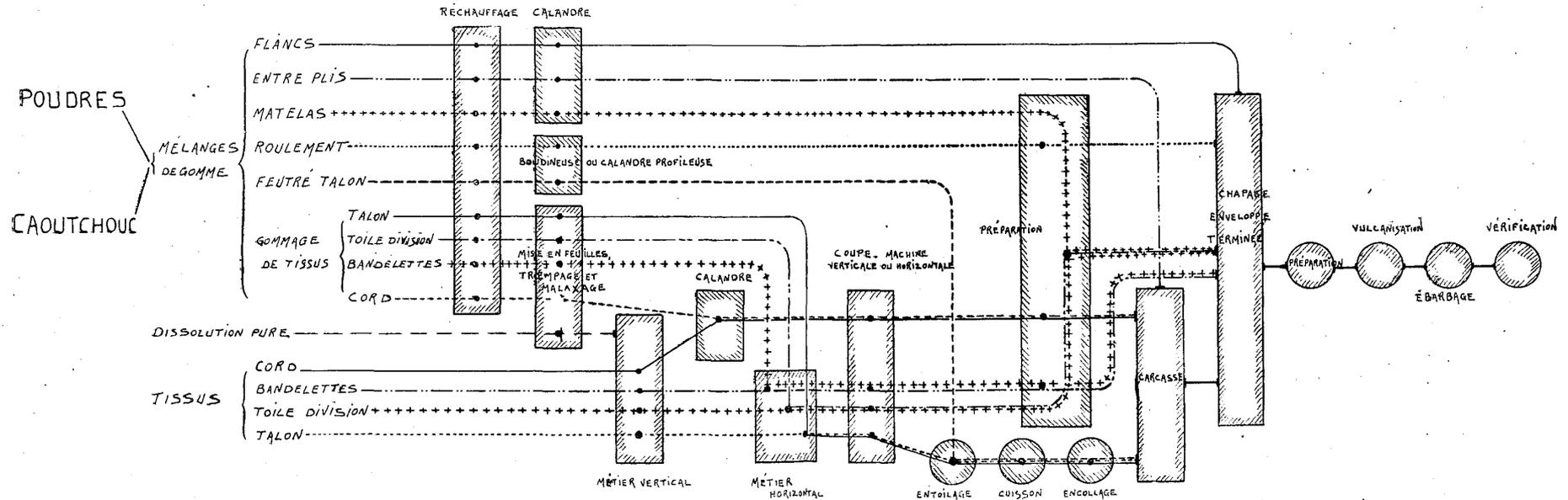


FIG. 2. — Ce schéma permettra au lecteur de suivre chaque élément constitutif de l'enveloppe dans ses transformations et l'assemblage successif de ces éléments, pour la formation progressive de l'enveloppe. C'est le résumé graphique de toutes les opérations qui viennent d'être décrites.

la boudineuse. A l'intérieur du nez, une tuyauterie d'air comprimé souffle du talc qui empêche le collage entre elles des parois intérieures du tube. On vérifie les dimensions du produit obtenu et, lorsqu'il atteint la longueur voulue, on le coupe. Les tubes sont alors stockés sur des plateaux saupoudrés de talc.

Au bout d'un certain temps, ils sont montés sur mandrins de la façon suivante :

L'ouvrier aidé par un jet d'air comprimé qui empêche le collage du tube sur le mandrin le fait glisser jusqu'à ce qu'il occupe la position voulue.

Les mandrins garnis sont alors groupés dans un autoclave où l'on fait cuire les tubes.

Après cette opération, par un dispositif analogue à celui de la mise sur mandrin on procède à l'enlèvement du tube. On les met à longueur et on biseaute les deux extrémités qui devront être jointes.

Le tube est alors prêt pour devenir une chambre.

Pour cette transformation, les deux extrémités sont soigneusement brossées. On perce le trou par lequel devra passer la valve et on prépare le joint en nettoyant les parties brossées, en les encollant avec de la dissolution.

Lorsque celle-ci a atteint le degré de séchage voulu, on procède à la pose de la plaquette et à l'opération de jointage, soit directement par le contact intime des gommés de dissolution, soit par vulcanisation à froid. Un roulage énergique est nécessaire pour assurer un bon contact entre les parties.

Cette opération peut aussi se faire à l'aide d'une machine qui frappe sur le joint à coups répétés.

Enveloppes moto. — L'enveloppe moto peut se fabriquer exactement comme une enveloppe auto, mais on emploie aussi le procédé qui consiste à fabriquer l'enveloppe et la vulcaniser sur un tambour plat pour la galber ensuite à l'aide d'un cercle extensible mis en forme par la pression hydraulique. On fait alors une cuisson supplémentaire destinée à fixer les éléments dans la position qu'ils ont sur le cercle.

Boyaux. — On remplace quelquefois l'enveloppe vélo ordinaire par un ensemble enveloppe et chambre qui permettra aux sportsmen désireux de faire de la vitesse et aux coureurs de munir leur bicyclette d'un organe souple et résistant et plus léger qu'une enveloppe vélo avec sa chambre.

Un boyau se compose de deux nappes de tissu cord croisé enserrant une chambre à air et cousues entre elles autour de cette chambre. Une chape de gomme recouvre le roulement.

Un cordon protège la couture contre l'action destructrice de la jante, et

par sa tension, assure l'adhérence du boyau sur la jante. Il n'y a rien de spécial dans cette fabrication qui mérite d'être mentionné tout particulièrement.

LA SOCIÉTÉ DUNLOP

Ces quelques pages ne sont pas écrites pour faire de la publicité, mais il me semble impossible de ne pas vous dire quelques mots sur l'Usine de Montluçon et de ne pas vous faire toucher du doigt l'immense effort qu'a fait la Société DUNLOP pour transformer, suivant la forte parole de M. DURRÈUX, Président du Conseil d'Administration, « un outil de paix ».

L'ancien atelier de chargement de Montluçon fut acheté par la Société DUNLOP après la guerre. Sa superficie est de 103 hectares, comprenant un ensemble énorme de bâtiments à usage industriel, relié au chemin de fer par un embranchement particulier, et d'immenses Cités permettant d'abriter les ouvriers et leurs familles à proximité de leur travail.

Quand vous passerez en chemin de fer, sur la ligne Paris-Montluçon, vous verrez, pendant 3 kilom. exactement, le nom de DUNLOP écrit sur le mur de clôture et sur les Cités.

C'est là que DUNLOP a réalisé le tour de force d'installer en un an, avec du matériel neuf, une Usine Moderne où rien n'a été épargné pour en obtenir le meilleur rendement.

Pour vous donner une idée de l'effort accompli, permettez-moi de vous citer quelques chiffres.

L'Usine d'Argenteuil qui, comme je vous l'ai dit, était devenue rapidement trop petite, comportait une surface totale de 16.000 m².

Dans l'Usine de Montluçon, ces 16.000 m² ne représentent plus une Usine entière, mais souvent un seul atelier.

A Argenteuil, on travaillait difficilement dans une Usine trop petite.

A Montluçon, on peut peut-être dire que l'Usine est trop grande. J'entends trop grande pour l'instant, mais pas pour l'avenir, parce que tout a été prévu pour des agrandissements formidables qui permettront de doubler, même tripler facilement l'Usine actuelle.

Ce qui frappe, lorsqu'on peut examiner l'installation actuelle dans ses détails, c'est que, pour chiffrer tous les éléments qui distribuent l'énergie et le mouvement dans tous les coins de l'Usine, on parle tout naturellement en kilomètres et non pas en mètres comme on a l'habitude de le faire. Si l'idée maîtresse qui a dirigé la conception de l'installation n'avait été guidée que par le présent, il eût été facile de grouper toute l'Usine dans une partie de l'espace disponible ; mais, on a vu beaucoup plus loin, puisque les centres principaux ont leur place définitive.

Sur les 20 kilomètres de voie normale, 60 kilomètres de voie étroite de l'atelier de déchargement sont actuellement utilisés : 6 kilomètres de voie normale, 20 kilomètres environ de voie de 60 qui assurent la liaison entre tous les ateliers et les magasins et portent les différents produits jusqu'à leur point d'utilisation dans l'atelier même.

Les tuyauteries de vapeur, les canalisations électriques, les distributions d'eau sont du même ordre.

Dans les ateliers, tout a été prévu très largement pour permettre des manutentions faciles, pour que les ouvriers puissent travailler dans des conditions confortables et aussi pour qu'il soit possible de passer à une production supérieure par des installations qui seront faites en plein travail.

Il est certainement, parmi mes lecteurs, des personnes qui ont eu l'occasion de visiter l'Usine lors de l'inauguration. Je suis certain qu'elles ont gardé un souvenir très net et très vif de la puissance de l'Usine actuelle de Montluçon et surtout de ses immenses possibilités.

La Direction de ce formidable instrument est confiée à un homme d'une puissance de travail extraordinaire, d'une compétence rare, en matière de pneumatique, et qui sait communiquer à ceux qui le secondent sa volonté farouche de faire toujours mieux. J'ai nommé M. Louis REBIÈRE, Ingénieur des Arts et Manufactures, Administrateur-Directeur Technique.

Mais, à quoi servirait cette formidable Usine si la Société DUNLOP n'avait pas, pour vendre ses produits, un service commercial hors pair, dont tous les postes sont occupés par des hommes dont le dévouement, le travail et l'intelligence professionnelle méritent les plus vifs éloges.

Pour DUNLOP, la France se divise en 6 régions, dirigées par des hommes d'une expérience commerciale consommée, et entre lesquelles se répartissent 22 Succursales qui alimentent en pneus DUNLOP nos 25.000 agents.

L'Administration et la Direction de ce vaste organisme représentent la lourde tâche qu'assume un de vos compatriotes, M. Jean PETAVY, avec une affabilité et une clairvoyance remarquables qui n'ont d'égales que ses puissants moyens d'organisateur et d'administrateur.

Vous trouverez, dans le journal *Automobilia* du 30 novembre 1923, un article de G. DE PAWLOWSKI, qui vous parlera de lui mieux que je ne saurais le faire.

Avec un tel chef qui sait faire partager à tous ses collaborateurs son inébranlable confiance en l'avenir, il n'est pas douteux que, sous peu, la Société DUNLOP occupera en France la place que DUNLOP a depuis longtemps conquise dans le monde, la seule qui lui convienne : la première.

M. BERNARDON (Ing. E.C.P.).



L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

La question d'éclairage électrique, depuis fort longtemps étudiée et traitée scientifiquement par les Américains, a pris jour en France, à la fin de la guerre, grâce à un noyau d'ingénieurs qui, encouragés par des études faites sur des projecteurs d'aviation et de marine, ont industrialisés leurs résultats.

De plus, le consommateur de courant électrique, subissant la hausse continue du prix du kilowatt, a été poussé à étudier une répartition plus judicieuse de la lumière et ce sont ces deux facteurs qui ont amené à créer des appareils spéciaux, à forme quelquefois peu esthétiques mais pratiques.

Dans un problème d'éclairage électrique, deux facteurs entrent en jeu :

1° L'éclairément à obtenir.

2° La répartition de la lumière.

L'éclairément est variable avec les lieux, et à la suite d'essais on a relevé les résultats suivants d'éclairément pratique :

VALEUR EN LUX

Rues peu fréquentées...	1	Garages	10 à 30
Rues moyennes.....	2,5	Affichage	30 à 150
Cours d'usines.....	2,5	Eclairage de façades....	30 à 150
Avenues, boulevards....	5	Boutiques :	
Manutention d'extérieur.	5	Epicerie	30 à 50
Gares :		Librairie	30 à 50
Salles d'attente.....	5 à 25	Modes	40 à 70
Bagages	10 à 15	Joallerie	40 à 70
Quais	2,5 à 10	d'exposition	70 à 100
Voies ferrées.....	5	Entrepôts	5 à 15
Intérieurs :		Industrie :	
Chambres	15 à 30	Gros travaux (forge)..	10 à 40
Salons	20 à 40	Travaux moy. (méc.).	30 à 50
Halls	20 à 40	Travaux fins (ajustage)	40 à 80
Bureaux	40 à 70	Travaux ext.-fins (hor-	
Ecoles	40 à 70	logerie)	70 et plus
Salles d'expositions....	60 à 100		
» de fêtes.....	60 à 100		
» de dessin.....	80 à 120		

RAPPEL DE QUELQUES DÉFINITIONS

Intensité lumineuse. — L'unité pratique est la Bougie décimale égale à $1/20$ de l'unité théorique ou violle, intensité lumineuse normale d'un cm^2 de platine à sa température de solidification.

Flux lumineux. — L'unité est le lumen ou flux uniforme émis par 1 source de 1 bougie décimale dans un angle solide de 1 stéradian, donc 1 source lumineuse de 1 bougie émet un flux total $= 4\pi = 12566$ lumens.

Eclat. — L'unité C.G.S. ou lambert est l'éclat d'une source lumineuse de 1 cm^2 donnant une intensité normale de 1 bougie décimale.

Éclairement. — L'unité est le lux qui est l'éclairement d'une surface recevant un flux uniforme de 1 lumen par mètre carré.

Éclairage. — L'unité pratique d'éclairage est égale à la quantité de lumière fournie par une source lumineuse émettant un flux de 1 lumen pendant 1 heure — l'unité est le lumen-heure.

Le lux étant l'unité d'intensité d'éclairement mesurée à 1 m. du sol, on l'obtient en divisant le nombre de lumens, ou flux total lumineux, par la surface à éclairer et l'on a la formule générale

$$\text{Lumens} = \frac{\text{Lux} \times \text{mètre carré} \times K}{c}$$

K ou facteur de dépréciation dû à l'augmentation sur l'intensité moyenne désirée à cause du décroissement dans le rendement de la lampe et l'agglomération des poussières. Sa valeur est de 1,20 à 1,40.

c ou coefficient d'utilisation dû à la perte d'éclairage par absorption du réflecteur, des murs et du plafond, la valeur est de 0,10 à 0,70 et dépend de la couleur des murs et du plafond, du rapport de la largeur du local à la hauteur du plafond et du réflecteur. Le chiffre moyen est 0,5 à 0,6.

Evidemment si les réflecteurs, les murs, les surfaces à éclairer jouent un rôle important, le foyer lumineux est le point capital, et l'on a obtenu pour des lampes sous courant 110 volts les chiffres ci-dessous :

LAMPE 1 WATT			LAMPE 1/2 WATT		
Bougies	Watts	Lumens	Bougies	Watts	Lumens
10	13	100	32	30	322
16	19	162	50	40	503
25	27	252	100	75	1005
32	34	323	200	130	2010
40	42	403	400	250	4020
50	53	505	600	340	6030
100	99	1010	1000	500	10050
			2000	1000	20100
			3000	1500	30200



Fig. 1. — Automobiles Panhard et Levassor, à Paris. — Atelier d'ajustage.
(Photographie prise de nuit)

Pour les lampes à 200 watts compter 10 à 15 % de moins de lumens.

Donc, à titre d'exemple, supposons un local de 2000 m² à éclairer pour une usine de mécanique. Nous voulons obtenir 30 lux par mètre carré, il nous faut :

$$2000 \times 30 = 60.000 \text{ lumens}$$

qui peuvent être obtenus, soit par :

- 1) 190 lampes monowatt de 32 bougies donnant 323 lumens.
- 2) 118 lampes monowatt de 50 bougies donnant 505 lumens.

- 3) 59 lampes monowatt de 100 bougies donnant 1010 lumens.
4) Ou mieux par 59 lampes dites $\frac{1}{2}$ w. 100 boug. donnant 1005 lumens.

Car dans le 3^e cas on a une consommation de :

$$59 \times 99 = 5900 \text{ watts environ.}$$

Et dans le 4^e cas :

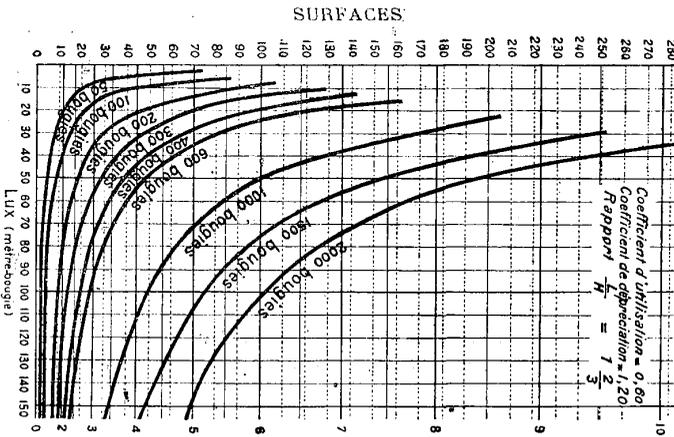
$$59 \times 75 = 4400 \text{ watts environ.}$$

On est encouragé à employer des lampes de forte puissance et ce point ressort encore mieux si l'on prend :

10 lampes dites $\frac{1}{2}$ watt de 600 bougies donnant 6.030 lumens et consommant :

$$10 \times 340 = 3400 \text{ watts.}$$

Sans tenir compte de l'économie très appréciable de première installation et d'entretien, ces résultats sont significatifs.



L'avantage va encore à la lampe de forte intensité afin d'éviter des ombres, forcément obtenues par l'emploi d'un grand nombre de foyers, mais à condition cependant d'avoir une hauteur suffisante des lieux à éclairer et d'obtenir le recouvrement des rayons lumineux.

Ci-dessus abaque d'utilisation des lampes.

LA RÉPARTITION DE LA LUMIÈRE

Je l'ai indiqué brièvement ci-dessus, diminuer les foyers et obtenir le recouvrement. Voilà un premier point, le second très intéressant au point

de vue physiologique tend vers la répartition uniforme de la lumière et comme l'a écrit M. le docteur PIERRON, dans son rapport du 13 mai 1922, au Comité National d'Eclairage, « un éclairage peut être défectueux soit par son insuffisance, soit par sa mauvaise distribution et l'on doit tendre vers l'homogénéité aussi parfaite que possible sans contrastes violents ».

Il a été reconnu que l'éclairage maximum est égal à 60 lux environ et qu'un éclairage supérieur contracte l'iris de l'œil, on peut dire qu'avec cet éclairage l'œil est « saturé » de lumière.

Des essais faits au Groupe scolaire Blomet-Volontaires, à Paris, en présence des sommités du Comité National d'Eclairage, ont prouvé que le mauvais éclairage entraînait :

1° En premier lieu une fatigue musculaire portant sur l'appareil de



Fig. 3. — Diffusion parfaite — Suppression des ombres
Tissages Anseaume à Bapaume (photographie prise de nuit)

l'accommodation et l'appareil moteur oculaire et résultant soit d'accommodation forcée excessive ou insuffisance de la lumière et par excès de radiation et ce qui entraîne à se rapprocher des surfaces à regarder, variation brusque de contraction pupillaire et d'accommodation par action de surfaces très sombres ou de foyers éblouissants.

2° Une irritation oculaire avec larmoiement qui est due à l'action de la conjonctive de certaines radiations, surtout si l'œil est soumis directement et de façon prolongée au rayonnement de foyers lumineux.

(Voir Essais d'Eclairage des Ecoles de la Ville de Paris, par M. le docteur PIERRON).

On doit tendre à supprimer les contrastes dans un local pour éviter les accidents de la vision et pour les résultats économiques que l'on en retire.

Dans une imprimerie on a relevé les chiffres suivants :

Eclairement minimum 29 lux.

Eclairement maximum 43 lux.

Le coefficient d'uniformité est donc $\frac{29 + 43}{2} = 36$ lux.

Des essais ont été faits ensuite pour donner un coefficient d'uniformité de 25, les ouvriers travaillant dans de meilleures conditions étaient moins exigeant pour l'éclairage de leur place de travail.

Maintenant, voyons la manière de disposer les foyers lumineux dans un lieu à éclairer. Pour les locaux industriels, aucune règle n'est possible, la disposition de ceux-ci étant variable avec l'industrie exploitée, mais dans les Ecoles par exemple, il y a lieu d'envisager le minimum de foyer sur la droite des élèves et de placer les appareils à une hauteur telle que le dernier rang des élèves ne voit pas les filaments des lampes de la première rangée, et de peindre les surfaces environnantes en teintes claires. Les Américains exigent que les enfants soient habillés avec un tablier gris au lieu du tablier noir courant dans les écoles françaises.

Je communiquerai dans un prochain article des résultats récents obtenus dans une usine de filature de la région et au groupe scolaire Sergent-Blandan, à Lyon.

P. LEVET (1) (1920).'

(1) Le camarade P. LEVET (1920), 15, rue Cavenne, Lyon, se tient à la disposition des camarades pour tous renseignements concernant l'éclairage de leurs locaux, lui écrire directement.

CONFÉRENCE DU 20 MAI 1924

LES PHÉNOMÈNES DE FLUORESCENCE

Par M. Jean PERRIN

*Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris
Membre de la Société Royale de Londres et de l'Académie des Sciences de Stockholm*

Notre Association désireuse de poursuivre sa propagande qui s'étend dans tous les milieux de notre région a été particulièrement heureuse cette année de présenter à l'attention de ses nombreux invités un savant dont la renommée mondiale ne pouvait que vivement l'intéresser.

Le Professeur Jean PERRIN, sur nos instances, a bien voulu répondre aimablement à notre invitation en venant à Lyon développer un sujet hautement scientifique qui grâce à ses nombreuses démonstrations expérimentales, la plupart inédites, fut d'un abord fort séduisant. Les recherches longues et laborieuses de M. J. Perrin ont été ainsi présentées sous un aspect des plus probants.

Le nombreux public qui a répondu à notre appel a pu dans la belle salle de notre Conservatoire suivre attentivement notre éminent conférencier et lui prouver par ses applaudissements prolongés tout le succès mérité. Les horizons tout à fait nouveaux et inattendus qu'il nous a montrés sur les différentes manifestations physico-chimiques de la matière ont laissé entrevoir des problèmes troublants.

Notre Conseil d'administration, sous la présidence de M. RIGOLLET, a été heureux avant la Conférence de recevoir au Cercle du Commerce, en un dîner intime, le professeur Jean PERRIN et son fils, M. Francis PERRIN, son préparateur. Y assistaient MM. BACKÈS, ancien président de l'Association ; RIGOLLOT et LEMAIRE, directeur et sous-directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise ; MM. GERMAIN, JOUBERT, PLASSON, LESTRA, PAYANT, CLÉCHET, VIDALON.

Nous avons remarqué dans la Salle de Conférence, parmi nos invités, les personnalités suivantes :

M. CAVALIER, Recteur de l'Académie ; M. LUMIÈRE ; MM. les Professeurs CLUZET, NOGIER, DEPÉRET, OFFRET, GRIGNARD, MEUNIER, THONERT, JOB, SEYEWETZ, CHEVASSUS ; MM. les Préparateurs LEMONDE, SOUBILLON, etc., etc.

Les Conseils d'administration des Associations d'Anciens Elèves des Ecoles

de Chimie industrielle, Supérieure de commerce, de Préparation coloniale, Technique municipale de jeunes filles, étaient représentés par leurs délégués et leurs invités, ainsi que MM. les Membres de la Presse Lyonnaise, etc., etc.



M. Jean Perrin dans son laboratoire

A l'heure fixée, le conférencier et son fils accompagnés de M. RIGOLLET, président, entrent dans la salle salués par les applaudissements.

M. RIGOLLET présente le professeur J. PERRIN, et s'exprime en ces termes :

Nous avons la bonne fortune de posséder ce soir un des savants qui honorent le plus les sciences françaises actuellement.

Professeur de Chimie-Physique à la Sorbonne, membre de l'Académie des Sciences, Jean PERRIN a consacré toute une existence de travail acharné à l'étude des infiniment petits. Défenseur ardent des théories moléculaires et atomiques, il a mis en relief avec une science admirable l'évolution de ces impondérables.

Sa contribution à l'étude des théories moléculaires, ses travaux sur les rayons cathodiques, les rayons X, l'osmose électrique, les colloïdes, la fluorescence, la radio-chimie, lui ont acquis une réputation universelle, aussi toutes les grandes universités ont-elles voulu rendre hommage au savant en lui faisant une place dans leur assemblée. Jean PERRIN est membre de la Société Royale et de la Royale Institution de Londres, de l'Académie des Sciences de Stockholm, de l'Académie des Sciences de Turin, Docteur des Universités de Colombia, Manchester, Oxford, pour ne citer que les principales.

Ennemi des tapageuses réclames, c'est dans le calme de son laboratoire qu'il goûte vraiment le charme du travail fécond. Il y possède un fidèle compagnon, son cher microscope qui lui permet d'étudier ce monde merveilleux des infiniment petits qu'il connaît bien et dont il pénètre peu à peu tous les secrets.

C'est ainsi qu'il réalisa pour la première fois la cinématographie du mouvement brownien, il put alors vérifier les lois des gaz et déterminer le nombre d'Avogadro base de la science moderne au moyen d'atmosphères artificielles en grains de gomme gûte.

Pendant la guerre, Jean PERRIN apporta à la Défense Nationale l'appui de sa science, le premier il mit au point les appareils d'écoute sous-marine adoptés et livrés en grand nombre en France et chez nos Alliés. Il créa également tout un matériel d'écoute contre avion dont la construction est encore prévue dans le programme actuel de la défense aérienne.

Le repos nécessaire à tant de labeur, il le trouve au milieu des siens et il a la grande joie d'avoir déjà comme collaborateur son fils Francis PERRIN que nous sommes heureux de saluer ce soir à ses côtés, et qui a déjà un passé brillant. Sorti premier de l'Ecole Normale, il terminait quelques années plus tard son concours d'agrégation avec le n° 1, le plus bel avenir lui est réservé.

Je ne voudrais pas terminer sans exprimer très sincèrement tout le plaisir que nous avons à saluer ce soir un ancien élève lyonnais.

Jean PERRIN a fait ses premières études dans notre ville, c'est sur les bancs de notre vieux Lycée Ampère, dont il constatait encore ce matin la vétusté, qu'il prit contact avec cette science qui devait l'absorber si complètement; qu'il me permette à cette occasion de rappeler un souvenir d'enfant. Il avait 7 ans lorsque ses premières idées sur les colloïdes lui vinrent à la suite d'un plongeon forcé fait un jour d'hiver dans le bassin de la fontaine des Célestins transformée ce jour-là en patinoire, il avait constaté son insolubilité!

Messieurs, Jean PERRIN a laissé à Lyon d'excellentes relations et de solides amitiés, il les retrouve ce soir.

Le sujet choisi par notre conférencier, « Les Phénomènes de Fluorescence » est de ceux qui lui tiennent particulièrement au cœur. Il fut dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, un précurseur et c'est en se demandant si quelque phénomène permettrait de rendre visibles, sinon les molécules individuellement, du moins les fluctuations de concentration qui doivent exister à chaque instant par suite de l'agitation moléculaire au sein d'une solution étendue, que Jean PERRIN entreprit l'étude si intéressante de la fluorescence. Au cours de cette étude, il démontra que le rendement de certaines réactions chimiques peut être grandement amélioré en se plaçant dans certaines conditions physiques déterminées.

L'importance d'une semblable constatation ne vous échappera pas.

L'exposé des phénomènes de fluorescence qui va vous être fait sera agrémenté de nombreuses expériences qui vous le rendront, j'en suis sûr, très attrayant.

Je ne retarderai pas plus longtemps le plaisir que vous aurez à l'entendre et je passe immédiatement la parole à M. Jean PERRIN.

Après avoir répondu aimablement à ce discours, M. le Professeur J. PERRIN entre directement dans son sujet qu'il développe avec clarté et précision dans une vigueur toute scientifique.

De nombreuses expériences ont illustré d'une façon très concluante les résultats énoncés.

On a pu voir ainsi toute la vie active, en perpétuel mouvement, que les molécules acquièrent sous l'effet de rayons lumineux soit blancs, soit détachés du spectre. Ce mouvement des molécules normales qui activées deviennent molécules critiques sous ces actions lumineuses différentes et qui dans l'obscurité donne aux corps envisagés (solides ou en solutions liquides) une luminosité qui va en se diffusant en profondeur ou en épaisseur produit ces phénomènes de fluorescence. Tous les corps peuvent les présenter sous l'action des rayons invisibles ultra-violetts ou infra-rouges.

La fin de cette Conférence (1) qui a été l'objet d'une attention toute particulière a soulevé les unanimes applaudissements d'un auditoire plein d'admiration pour les travaux si impressionnants du grand savant qui avec son fils a recueilli les félicitations les plus chaudes de nombreux assistants.

M. RIGOLLET, président, a en termes courtois traduit à M. J. PERRIN, tous les remerciements de l'assemblée.

Notre Association est heureuse de ce beau succès et remercie toutes les personnes qui venues à cette conférence lui ont manifesté leur estime et leur intérêt. Cette constatation du maintien de notre bonne réputation est pour nous un précieux encouragement pour la continuation de nos efforts.

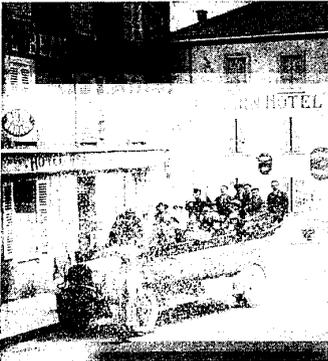
(1) Nous aurons l'avantage de donner, dans un de nos prochains Bulletins, le texte de cette Conférence si intéressante au point de vue scientifique.

SORTIE INDUSTRIELLE DU 1^{ER} JUIN 1924

VISITE DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE LA CHUTE DE LA CHARTREUSE DE VAUCLUSE SUR L'AIN (Jura)

Le dimanche 1^{er} juin, notre Association comme les années précédentes, nous conviait à une sortie d'été, ayant pour but la visite d'une installation industrielle.

Cette année, le Conseil d'administration décida, tout en nous faisant admirer les beautés des rives de l'Ain, de nous faire visiter les travaux d'aménagement de la chute de la Chartreuse de Vacluse sur l'Ain.



L'Auto-Car à Pont-d'Ain



Tous les âges étaient représentés

Plus nombreux chaque année, puisque nous devons nous retrouver à déjeuner près de 80, mais pas encore en rapport avec le nombre toujours croissant d'E.C.L. de la région lyonnaise, cette sortie fut parfaitement mise au point grâce à l'intelligence et au dévouement de nos dirigeants.

Partis du siège à 6 h. 1/2, sans un retardataire, le car officiel arrive à Pont-d'Ain vers 8 h. Après un léger arrêt nous repartons en longeant par une étroite route les bords pittoresques de l'Ain. A Cize, les amateurs de travaux publics admirent la silhouette gracieuse du double pont qui permet à la ligne Bourg-Nantua et à la route Cize-Lons-le-Saunier de franchir cette vallée.

Peu après la caravane arrive à Ménouilles, où les camarades venus individuellement se trouvent réunis. Sous la conduite de l'auto-pilote, nous empruntons la route desservant les chantiers de la société Theg, entreprise chargée des travaux que nous sommes venus visiter. Les E.C.L. et leurs invités se répartissent en deux groupes. Les uns voulant jouir d'un coup d'œil général sur les travaux, les autres préférant voir en détail les procédés mis en application par cette société.



L'arrivée des voitures à l'emplacement des travaux

Grâce à MM. SCHACRE, LIONARD et BONNARD, les explications les plus minutieuses sont fournies à nos camarades sur le mode de fondation utilisé pour l'établissement du barrage, la façon d'injecter sous pression le ciment à travers la couche de granit existant. La technique employée pour le percement du tunnel (système belge) et enfin l'édification de l'usine électrique elle-même.

Aux nombreuses questions posées par les E.C.L., nos aimables cicérones répondent avec détails, précision et chiffres à l'appui.

Mais l'heure avance, il est plus de 13 heures quand le maître de cérémonies, notre secrétaire général, nous invite à rejoindre Dortan où un succulent déjeuner doit nous attendre. Une table très gentiment dressée, nous invite à prendre place. Au dessert, notre sympathique président, M. RIGOLLET, souhaite la bienvenue aux camarades et à leurs invités, en ces termes :

Ma première parole sera pour souhaiter la bienvenue la plus cordiale à M. SCHACRE, maire de Champagnole, et pour le remercier de son accueil si bienveillant, grâce à lui nous avons fait une visite des plus intéressantes et qui comptera dans les Annales de notre Association, parmi les plus belles.

Nous regrettons l'absence de M. de MORGUES, administrateur délégué de la Société : « Industrie et Force » qui s'est excusé et je serai reconnaissant à M. SCHACRE de lui exprimer notre gratitude pour l'autorisation qu'il a bien voulu nous accorder.

Nos remerciements iront aussi à nos camarades LÉONARD (1905) et BONNARD (1914). C'est grâce à eux que cette bonne journée a pu être organisée, ils n'ont ménagé ni leur temps, ni leur peine et le succès de leur intervention auprès de leurs chefs montre bien dans quelle estime ils sont tenus, nous nous en réjouissons pour eux et pour nous; nous prions M. LÉONARD d'exprimer à M. BERTOYE, administrateur-délégué de la Société de Travaux hydrauliques et Entreprise générale, les regrets que nous cause son absence et le remercier de la permission accordée.

Maintenant, Mesdames, permettez-moi d'être l'interprète de tous pour vous dire tout le plaisir que nous avons à vous voir au milieu de nous, nous vous savons gré d'avoir affronté les fatigues d'une longue journée de voyage pour apporter à notre fête tout le charme de votre personne; c'est un bel exemple que vous donnez de l'union dans la famille d'un centralien lyonnais, exemple sur lequel nous prions de méditer nos jeunes camarades.

Nous pouvons nous réjouir du succès de notre sortie, quelques-uns des nôtres venus trop tard n'ont pu être inscrits, ce qui nous a été très désagréable, mais ce que nous ne pouvions éviter étant donné les obligations nécessitées par le transport par car.

Notre sortie d'été est parmi toutes nos manifestations l'une de celles qui répond le mieux au but que nous nous sommes tracé : de resserrer chaque jour davantage les liens de camaraderie qui doivent nous unir, en considérant notre Association comme une grande famille où chacun de nous peut être assuré de trouver suivant le cas, des plaisirs, des conseils, des appuis. Lorsque les 2.000 centraliens auront tous compris, nous représenterons une force indiscutable.

Mes chers amis, que cette bonne journée reste pour vous un souvenir agréable et vous incite dans l'avenir à répondre toujours présent à notre appel.

Je vous invite à lever vos coupes en l'honneur de nos invités. A vous, Mesdames et Mesdemoiselles, à nos absents. A vous tous, mes chers camarades, et à la prospérité de notre Association.

M. SCHACRE, maire de Champagnole, représentant la Société « Industrie et Force », prend la parole :

Monsieur le Président,
Mesdames, Mesdemoiselles,
Messieurs,

Je suis très heureux d'être appelé par mes fonctions de Représentant de la Société « Industrie et Force », et au nom de M. de MORGUES, administrateur-délégué de cette Société, dont les occupations ne lui ont pas permis d'accepter votre invitation, de vous exprimer les meilleurs souhaits de bienvenue et l'assurance d'un accueil très cordial.

Personnellement, je vous remercie très vivement d'avoir bien voulu m'inviter à partager avec vous, ce fin banquet, où les hommes de l'art se retrouvent et peuvent parler en connaissance de cause, de ce qui les intéresse.

Je suis fier de l'honneur que vous avez bien voulu nous faire en visitant nos travaux, car vous les avez classés ainsi dans le nombre des installations qui méritent de retenir l'attention d'hommes aussi éminents que les membres de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Mais, si vous avez voulu procurer à tous vos adhérents, une visite intéressante et instructive, une vraie leçon de choses, je ne doute pas non plus que votre intention a été de joindre l'utile à l'agréable, et certainement votre espoir n'a pas été déçu.

La route que vous venez de parcourir est assez longue, mais vous avez été récompensés de vos fatigues par les merveilleux sites que vous avez pu admirer, les montagnes aux silhouettes sévères, les forêts touffues de sapin qui impressionnent, dont les verts sombres se marient si bien avec les teintes plus claires des prairies, par la vue de ces jolies petites rivières enfin, aux cours sinueux qui tombent en cascadelles, et que nous ne craignons pas, nous autres hommes plus positifs, à régulariser en rompant l'harmonie des lieux pour y installer nos usines, qui détonnent la plupart du temps dans ces beaux paysages.

Mais Messieurs, rassurons-nous cependant, et si nous brisons le charme de ces belles vallées, disons-nous bien que nous ne faisons qu'obéir à la loi du progrès, et que nous en sommes les pionniers, car nous créons aussi de belles choses.

C'est grâce à ces usines, en effet, que nous pouvons déjà améliorer les difficultés de l'existence dans les villes et même dans les campagnes.

Sans effort, la fée électricité est transportée partout, chacun bientôt, et je ne désespère pas de le voir, pourra chez lui en disposer à sa guise, en facilitant, grâce à des petits moteurs, la main-d'œuvre ménagère qui devient rare, et en y joignant aussi, il faut l'espérer, le chauffage depuis si longtemps attendu.

Je ne parle pas de la force transportée, ce problème je peux le dire est déjà résolu, et c'est plaisir à voir avec quelle facilité et quelle souplesse, les moteurs électriques de grande puissance, placés dans des usines importantes, obéissent à la volonté d'un seul mécanicien.

Mais, Messieurs, tout n'est pas terminé.

Bien des régions sont encore délaissées : la lumière n'existe pas partout, l'électrification de nos chemins de fer est à l'état d'embryon, tout cela, parce que nous n'avons pas assez de courant à distribuer.

Cette lacune peut être comblée, car à la bonne volonté, il faut ajouter la persévérance pour surmonter non seulement les difficultés qui se présentent, mais souvent venir à bout des formalités administratives qui lassent les plus convaincus et les rebutent, d'autant plus que ce ne sont pas les chutes à aménager qui manquent dans notre beau Pays de France.

Messieurs, je termine en m'excusant de ce trop long exposé, et avant de nous séparer, permettez-moi de lever mon verre, à la mise en valeur des installations électriques, dont nous profiterons toujours.

Au grand avenir de votre belle Association,

A votre santé, Monsieur le Président,

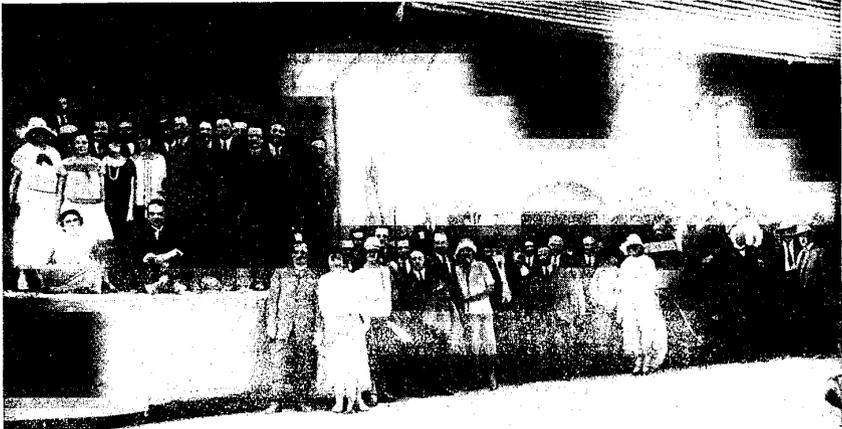
Aux vôtres, Mesdames, Mesdemoiselles, dont la présence et le charme rehaussent l'éclat de cette fête intime,

Et à celle de tous les associés présents autour de moi.

Le car repart bientôt vers les rives enchantées des lacs de Nantua et de Silan. Cerdon caché au creux d'une profonde vallée est bientôt dépassé, et Ambérieu éclairé par les derniers rayons du soleil couchant est salué avec joie par les excursionnistes, car la promenade a aiguisé l'appétit.

A 9 heures, nous reprenons par Meximieux la route de Lyon. Contents et ravis d'une si agréable journée, nous promettant tous de nous retrouver l'année prochaine, plus nombreux encore, car les absents voudront eux

aussi connaître les joies de ces sorties familiales, pleines de charmes et au cours desquelles se resserrent les liens de camaraderie qui doivent nous unir.



Les E.C.L. à Dortan

Etaient présents à l'excursion, MM. :

GUIGARD	1868	SUR	1908	GAUTHIER	1920
RIGOLLET	1892	THIMEL	1908	BEAUCHÈNE	1920
BACKÈS	1895	CREUSOT	1912	MORGNEUX	1920
MAGNIN	1897	BURELLE	1913	DUVERDY	1920
LACROIX	1899	BONNARD	1914	DURAND	1920
COEUILLE	1902	POUPON	1920	BARQUI	1920
VENOT	1903	CLÉCHET	1920	BRÉGAND	1920
CLARET	1903	POURCHOT	1920	COCHET	1920
LCHAT	1905	COURTET	1920	GRANDMOTTET	1922
LÉONARD	1905	DOYEUX	1920	LAMY	1922
BUCLON	1905	JÉAN	1920	ÉDOUARD	1922
MARTIN	1907	POURCHOT	1920		

Nous avons le plaisir d'avoir Mmes RIGOLLET, BACKÈS, LCHAT, MAGNIN, LACROIX, COEUILLE, LÉONARD, THIMEL, SUR, CREUSOT, COCHET, DURAND, BARQUI, DÉLOGÉ, BLEIN.

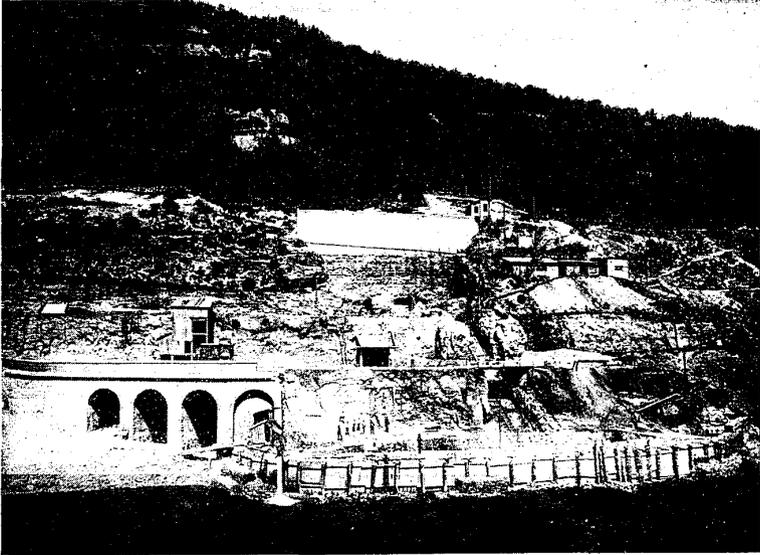
Mmes BACKÈS, CLÉCHET, POUAPON, BEAUCHÈNE, JEAN, TOURLONNIER, BOURGEOIS, BURELLE.

MM. BOURGEOIS fils, DÉLOGÉ, RIGOLLET fils, ÉDOUARD père, MANTION, BACKÈS fils, LCHAT fils, BLEIN, GORON, GIRAUD, LAMY frère et ami, HAMACK, etc.

**NOTE GÉNÉRALE SUR LES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT
DE LA CHUTE DE LA CHARTREUSE DE VAUCLUSE SUR
L'AIN (département du Jura) PAR LA SOCIÉTÉ « INDUSTRIE
ET FORCE » DONT LE SIÈGE SOCIAL EST A PARIS
35, rue Saint-Dominique, 35**

Caractéristiques principales de l'Aménagement.

Barrage. — Créant une retenue de 13 m. de hauteur, au moyen de 3 vannes Buss de 8,70 de largeur chacune et d'un seuil fixe de 24 m. de longueur.



Vue générale du Chantier aval — Usine — Sortie du souterrain

Dérivation constituée sur toute la longueur par une galerie souterraine de 20 m² de section libre, capable d'écouler le débit maximum de 60 sec. La longueur totale de la galerie est de 2400 m. environ. Par suite de la configuration des lieux, il a été impossible de créer des attaques intermédiaires par fenêtres latérales. La perforation s'effectua donc seulement par les deux têtes de la galerie.

Station génératrice et transformatrice. — Avec trois groupes générateurs à axe vertical, alimentés chacun par une conduite forcée en béton armé de 3 m. de diamètre et pouvant fournir une puissance maximum de 5.000 C.V. sous la hauteur de chute nette de 23 m. environ.

Le courant fourni par les alternateurs à la tension de 5.000 v. est transformé à 45.000 v. dans la centrale transformatrice pour son transport en Saône-et-Loire et Côte-d'Or, en vue de l'alimentation de la Société des Mines de Blanzay et de la Compagnie Electrique de la Grosne.

Tous les travaux de génie civil de l'aménagement décrit ci-dessus sont exécutés par la Société « Theg » qui a été chargée, en outre, de l'exécution des chemins d'accès (5 km. de route à flanc de coteau en forêt épaisse), des baraquements d'ouvriers et des habitations du personnel d'exploitation.

En outre, « Theg » a exécuté l'usine provisoire de 200 C.V. destinée à fournir une partie de la force motrice nécessaire aux travaux, ainsi que les études complètes, depuis la demande de concession jusqu'aux plans d'exécution.

Les trois turbines de 5.000 C.V. sont fournies par les ateliers Neyret-Beylier et Picard-Pictet, de Grenoble.

Les trois grandes vannes Buss d'un poids total de 500 tonnes ainsi que les vannes de la prise d'eau et de la chambre de mise en charge, sont fournies par MM. Schneider et Cie. qui ont été chargés, en outre, de la fourniture de 3 alternateurs de 4.500 kva, de tout l'appareillage, haute et basse tension, et des trois transformateurs 5.000 v./5.000 v. et des départs L.

Exécution des travaux. — Les travaux préparatoires : chemins d'accès, maisons ouvrières, usine provisoire, ont été exécutés au cours des années 1921 et 1922, avec des moyens réduits, tenant compte des difficultés d'approvisionnements et d'installation dans un pays éloigné de toute voie de communication importante et situé à 20 km. d'une station de chemin de fer (1).

Les travaux proprement dits n'ont commencé qu'au printemps de 1923 et la mise en marche de l'usine est prévue pour le courant de 1926.

La nature du terrain à l'emplacement du barrage a nécessité des travaux de fondation importants dans une marne quaternaire très compacte dont un banc de 30 m. de hauteur environ constitue le fond de la vallée.

Des sondages exécutés par la Société Trefor ayant révélé l'existence

(1) Le caractère du pays est illustré par la présence d'un ancien monastère de Chartreux, datant très probablement de la même époque que la Grande Chartreuse, près de Grenoble, construit à deux kilomètres à l'amont du barrage.

d'une nappe aquifère entre le banc de marne et le rocher calcaire (jurassique supérieur) qui constitue le lit primitif et qui est visible sur les deux rives, il a été décidé d'obturer ce chenal souterrain au moyen d'injections de ciment sous pression qui constitueront un bloc étranche entre la marne et le rocher calcaire en place.

Les fondations des piles dont la hauteur au-dessus du lit de la rivière est de 30 m. sont constituées par deux blocs en béton armé de 6 m/6, foncés par havage jusqu'à une profondeur de 10 m. dans la couche de marne. La hauteur totale des maçonneries sera donc de 40 m.

Toutes les dispositions sont prises pour que, en cas de venue d'eau importante, le fonçage puisse être exécuté à l'air comprimé. Mais cette hypothèse ne semble pas devoir se réaliser, et le fonçage se continue à l'abri de batardeaux de palplanches métalliques, type Lackvanna.

Le radier maçonné sera prolongé jusqu'à 20 m. en aval des piles où il se terminera par un éperon ancré dans la marne.

Cet ouvrage important assurera la protection du barrage contre les affouillements lors des crues qui peuvent atteindre 1000 m² sec.

Les ouvrages aval. — Chambre de mise en charge, conduites forcées et station génératrice, sont étagées au flanc de la paroi rocheuse inclinée à près de 45° qui forme la berge de l'Ain.

Cette très forte pente a nécessité un resserrement des ouvrages bien visible sur une coupe transversale type.

Ces conditions topographiques ont été un argument en faveur du choix de l'axe vertical pour le groupe électrogène, choix auquel on était conduit par les grandes dimensions de la bache spéciale qui doit écouler un débit de 20 m² sec., et par les variations importantes du niveau d'aval (5 m. de différence entre les plus hautes eaux et l'étiage).

Les conduites forcées, les bâches spirales et l'ossature du bâtiment, y compris le chemin de roulement du pont roulant de 25 T., seront exécutées en béton armé. La hauteur des piliers de support du chemin de roulement et des fermes de la toiture atteindra près de 20 m.



Naissances

Nous apprenons avec plaisir à nos camarades les naissances suivantes :

Le 31 mars, Mlle Marie-Louise, fille de notre camarade *Pierre PARADIS* (1907).

Le 28 avril, M. Michel, fils de notre camarade *J. PHILIPPE* (1914).

Le 7 mai, M. Lucien, fils de notre camarade *Edouard PROST* (1912).

Le 15 mai, M. Emile, fils de notre camarade *Marc VAESSEN* (1914).

Le 16 mai, M. Yves, fils de notre camarade *André MERCKEL-CHEVREUX* (1914).

Le 17 mai, M. Henry, fils de notre camarade *Henri LEFINOIS* (1912).

Le 19 mai, M. Pierre, fils de notre camarade *Charles JARICOT* (1909).

Nos sincères compliments.

Mariages

Nous sommes heureux d'enregistrer le mariage de notre camarade *Laurent VEYRET* (1920), avec Mlle Berthe Guétat. La bénédiction leur a été donnée le 12 juin, en l'église de Poncin (Ain).

Décès

Notre Association a été frappée bien douloureusement par la perte de notre regretté camarade

Marcel ROYER (1906), Directeur des Ateliers de la Maison Duby et Lozacheur, à Lyon, décédé accidentellement le 18 mai 1924, dans sa 37^e année. (Voir Nécrologie, page 52).

Jean SARTEL (1888), inspecteur à la Compagnie P.-L.-M., décédé à Feyzin, le 1^{er} juin 1924, dans sa 56^e année.

Nous adressons aux familles l'expression de nos sincères et bien vives condoléances.

Par ailleurs, plusieurs camarades ont été frappés dans leurs affections :

Nos camarades *Adrien PIRON* (1884) et *Jean PACCALET* (1911), le 3 mai, en la personne de leur mère et grand'mère, Mme veuve Joannès Piron.

Notre camarade *Jean ROCHAS* (1922), le 18 mai, en la personne de sa mère, Mme Alfred Rochas.

Notre camarade *André PERRIER* (1920), le 5 avril, en la personne de son père, M. Joannès Perrier.

Notre camarade *Louis TRUMEAU* (1920), le 6 avril, en la personne de son père, M. TrumEAU.

A nos camarades l'assurance de nos sentiments de sincères condoléances.

Changements d'Adresses et de Situations

- 1886 PINET Joseph, rentier à St-Symphorien-d'Annelles, par Pontanevaux (Saône-et-Loire).
- 1896 TOUCHEBOEUF Joseph, 10, rue Charles-Richard, Lyon-Montchat.
- 1900 REY Camille, sous-ingénieur de la voie Compagnie P.-L.-M., 2 bis, boulevard de Tessé, Toulon (Var).
- 1902 FÉLIX Victor, Directeur de la Société Française de Mines Métalliques de Béja, à El-Houaria (Tunisie).
- TERRAIL-TARDY Edouard, chef de l'exploitation du chemin de fer de Morez (Jura), à la frontière suisse, aux Rousses (Jura).
- 1907 BESSEY Louis, chef de Dépôt, régie C.F.T.O., S. P. 22.
- 1911 BAUMERS Louis, Ingénieur à la Société Anonyme des Chalumeaux sous-marins, 22, rue Boileau, Lyon. Téléphone Vaudrey 3-27. Domicile : 48, rue de la République, Lyon.
- BRUN Eugène, Cie Africaine d'Entreprises, Grand-Bassam (Côte d'Ivoire).
- 1920 BIRET Claude, Ingénieur chez MM. Ragoucy frères, entrepreneurs à Bourgoin (Isère). Domicile : 2, rue d'Oran, Lyon.
- GRIACHE François, Directeur d'Assurances « La Providence ». Ventes et achats de propriétés ; levés de plans ; nivellement ; études : expertises, travaux en béton armé. Domicile : Saint-Cyr-au-Mont-d'Or (Rhône). (Voir publicité, page 83).
- FERRAT Lucien, Bureau Veritas, 21, rue des Parmentiers, Metz.
- NICOD Georges, 10, rue Glandèves, Marseille.
- MARTIN Marcel, Chalet Suisse, Royat-les-Bains (P.-de-D.).

- 1920 COURT Jean, 4, rue Dunois, Lyon.
— TALANCÉ (de), Ludovic, L'Ouralithe, 16, rue d'Aguesseau, Paris (VIII^e).
- 1921 MAINGUET Edouard, à Belleville-sur-Saône (Rhône).
— TOUZAIN Pierre, 1, rue Hoche, Montargis (Loiret).
— POURADIER-DUTEIL Marc, 28, cours Morand, Lyon.
— DE CANSON François, Régie des C.F.T.O., service des approvisionnements Obberrealschule, Mayence, S. P. 77.
— COLON Jean, La Selle (S.-et-L.).
— MONNET Pierre, chef de district à Cohen, S. P. 22.
- 1922 RICHAUD Pierre, attaché au bureau des Etudes de la Société des Chaux et Ciments de Lafarge et du Teil. Domicile : aux Châtaigniers, Charmes-St-Georges (Ardèche).
— CHABANON Henri, expert-stagiaire au Bureau Veritas, à Metz. Domicile : Hôtel du Nord, 4, rue Pierre-Hardie, Metz.
— MONNERET Henri, 144, rue Vendôme, Lyon.
- 1923 LEGRAND Jean, sous-lieutenant de réserve au 405 D.C.A. à Sathonay. Domicile : 11, boulevard Ledru-Rollin, Moulins (Allier).
— PINGET André, sous-lieutenant de réserve au 405 D.C.A. à Sathonay. Domicile : 43, quai Fulchiron, Lyon.
— MEYER Jean, attaché aux approvisionnements R.C.F.T.O., Obberrealschule, S. P. 77.
— ROTA Roger, chef de district, direction d'Essen, service de la voie, Bottrop Hbf secteur postal 204.

Disparus

Nous serions reconnaissants aux camarades qui pourraient nous faire connaître les adresses de :

- MIGNOT Jean (1920), 3 bis, rue Mizon, Paris (XV^e).
HOUDAILLE François (1920), Etabl. Chavanne-Brun, Montbrison (Loire).
VUAILLE Louis (1922), 17, rue de Mons, Avesnes, (Nord).

adresse d'où nous reviennent, avec mention « inconnu », toutes les communications que nous leur adressons.

Chronique Toulonnaise

Nous avons été heureux de remarquer dans la presse Toulonnaise, le même jour, les noms de nos deux camarades Henri CLERC (1902) et Henri BONNET (1911).

Le premier, pour le succès obtenu par sa pièce « L'Autoritaire » ; le second, ingénieur municipal de la ville de Toulon, pour le succès et les

félicitations que lui fait la presse au sujet d'une Conférence, où notre camarade a exposé d'une façon très documentée et intéressante, la difficile question des Gadoués et assainissement de la ville.

Nos sincères et amicales félicitations.

Cartes-Remises (voir liste Annuaire, n° 190, p. 275)

Olympia-Ciné, 68, rue Duquesne, Lyon, accorde aux Membres de l'Association sur présentation de leur carte de sociétaire, vignette 1924, une réduction de 50 % sur le tarif en vigueur, excepté dimanches et fêtes.

Charles KLEIN, chirurgien-dentiste, 3, rue Childebert, Lyon, accorde aux Membres de l'Association, sur présentation de leur carte de sociétaire, vignette 1924, ainsi qu'à leur famille, une remise de 15 %.

Nous remercions bien vivement l'administrateur de l'Olympia, ainsi que M. Ch. Klein, de cette preuve de sympathie vis-à-vis de notre Association.

Groupe « Nord-Africain »

Nos camarades verront dans ce présent Bulletin à la Chronique des Groupes, le compte rendu de la 1^{re} réunion du Groupe « Nord-Africain » qui, comme le titre l'indique, comprendra tous nos camarades résidant soit en Algérie, soit en Tunisie ou au Maroc.

Nous sommes heureux de cette décision et nous en remercions bien amicalement nos camarades algériens de leur initiative qui contribuera, puissamment, à l'extension du titre E.C.L. dans notre belle colonie.

Le délégué du Groupe est M. ELLIA André (1895), ingénieur au réseau algérien de la Cie P.-L.-M., 33, rue Marcy, Alger.

Le secrétaire : M. Casson Alexandre (1913), ingénieur à la Compagnie Générale des Tabacs (Agence d'Algérie), 9, rue du Dauphiné, Bab-el-Oued, Alger.

La correspondance intéressant ce groupe doit être adressée à notre camarade TERRASSE Maxime (1920), 142, route Malakoff, St-Eugène, Alger.



CHRONIQUE DES GROUPES

GRUPE DE PARIS

*Siège : Hôtel Terminus, Gare Saint-Lazare (Salle réservée, près la Salle des Billards)
Réunions : Le 1^{er} jeudi de chaque mois, à 20 heures.*

RÉUNION DU JEUDI 8 MAI 1924

Etaient présents à cette réunion MM. :

GUILLOT	1885	DELASTRE	1907	EMPTOZ	1920
CROCHON	1888	MOUCHET	1912	MAISONDIEG	1920
BLANCHET	1891	DE DAUKSZA.....	1913	PRALLET	1922
DE JOANNIS.....	1895	LASNE	1913	RUMILLY	1920
DU CROISSET	1901	VERDIER	1914	TOUILLOX	1922
RAYMOND	1901	CHARREL	1920	TURREL	1920
FRANTZ	1904				

Malgré que ce soir encore notre réunion ne fût point très fréquentée, elle se déroula dans ce cadre d'entière sympathie qui a toujours caractérisé les assemblées des membres de cette grande famille E.C.L. parisienne, et trop tôt elle se termina aussi, selon l'avis de tous nos Camarades présents.

MOUCHET (1912).



GRUPE NORD-AFRICAIN

*Réunion le 1^{er} mardi de chaque mois, à 20 h. 30,
Brasserie Cambrinus, rue d'Isly, Alger.
Adresser toutes correspondances à M. Maxime Terrasse,
142, route Malakoff, St-Eugène, Alger.*

RÉUNION DU SAMEDI 31 MAI 1924

Les camarades d'Alger se sont réunis le 31 mai écoulé pour constituer définitivement le groupe « Nord-Africain ».

Etaient présents, MM. :

ELLIA	1895	CASSON Calixte.....	1920	BARON	1921
POUCHIN	1904	TERRASSE	1920	DURÁFOUR	1922
CASSON Alexandre..	1913				

S'étaient excusés, MM. :

BELLANGER	1871	PUYMÈGUE	1898	VOLLOT	1904
BESSE	1891	RICARD	1900	BOUTIE	1920
MERCHEL	1893	FÉLIX	1902		

C'est avec une émotion bien naturelle que se sont rencontrés pour la première fois sur la terre Africaine les envoyés de notre chère Ecole et c'est avec le plus grand plaisir que les E.C.L. Algériens de tous les points de la colonie ont donné leur pleine adhésion à la constitution d'un groupe « Nord-Africain » devant réunir par la seule Algérie, Tunisie et Maroc.

Il est à déplorer seulement pour l'instant que les moyens de communication en Algérie ne puissent permettre à tous nos camarades éloignés d'assister régulièrement à nos réunions mensuelles. Mais ceux-ci peuvent être assurés que, sous avis préalable de leur passage à Alger, il leur sera toujours réservé par convocation spéciale, l'accueil le plus amical.

M. BELLANGER, notre très ancien camarade (1871), nous a exprimé ses regrets de ne pouvoir, en raison de sa santé qui le prive de tout déplacement, présider notre nouveau groupe auquel il apportait cependant de tout cœur sa participation ; nous avons prié M. ELLIA de bien vouloir accepter ces fonctions de délégué et avons élu M. CASSON Alexandre, comme secrétaire du Groupe.

Ce premier contact a été évidemment toute la joie débordante de parler des vieux souvenirs et de la bonne patrie lyonnaise, mais il a été aussi le souci naissant de faire grossir bien vite ce petit groupe dans notre colonie si prometteuse et que tant de Français n'apprennent même pas à connaître.

M. TERRASSE (1920).

Faites-vous un devoir d'assister régulièrement aux réunions de votre Groupe.

Nous vous assurons que vous y trouverez de l'intérêt.

NÉCROLOGIE

MARCEL ROYER (1887-1924)

Né le 21 octobre 1887, notre camarade Marcel ROYER fut attiré tout spécialement vers les mathématiques et la mécanique. Entré à l'Ecole Centrale Lyonnaise en octobre 1903, il en sortit en juillet 1906.

Il entra en 1907 aux Usines de l'Horme où il débuta aux ateliers pour finir dans les bureaux d'études. En octobre 1908 il fut incorporé à Romans, et à sa libération en 1910, il entra aux Usines Satre et Lyonnet. La guerre le surprit aux Usines Michelin où il se trouvait depuis 1912. Blessé au bras gauche, près de Lunéville, et après deux mois de soins, il fut réintégré au dépôt de Romans en attendant sa mise en disponibilité. Il demanda à suivre les cours d'officier de réserve, mais son titre d'ingénieur-métallurgiste le fit envoyer à Lyon aux Usines Berliet, où il s'occupa tout particulièrement de la fabrication des obus. Il eut l'immense douleur de voir ses deux frères tués au Champ d'honneur, MM. l'abbé Marc Royer, brancardier, et Edgar Royer, ancien élève de l'Ecole Centrale Lyonnaise (1914).

En 1918, au moment de son mariage avec Mlle Eymard, fille de notre regretté camarade Albert Eymard (1872), la Maison Berliet l'envoya aux Usines de Vénissieux pour la construction des tanks.

C'est en janvier 1921 que notre camarade Marcel ROYER entra à la Maison Duby-Lozachmeur (appareils de lavage, manutention) pour assurer la direction technique de cette maison. Ce fut là l'épanouissement de sa carrière, notre bien regretté camarade se donna de tout son cœur à sa tâche et avec sa haute intelligence, sa compréhension si vive en toutes choses, sa grande bonté, son caractère foncièrement droit et loyal, il se fit aimer de tout le monde, collaborateurs et amis, et apprécier par ses qualités techniques.

Le 18 mai 1924, les journaux de la région signalaient un terrible accident survenu à un ingénieur, M. ROYER, au cours d'une promenade qu'il accomplissait en motocyclette avec Mme Royer. Ce fut de la stupeur parmi nos camarades, surtout ceux de sa promotion, jusqu'à l'évidence on ne voulut pas le croire, mais malheureusement la terrible chose était vraie, c'est bien notre camarade qui avait été tué. Mme Royer avait échappé à la mort, mais quelle terrible douleur pour elle.

L'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise présente à Mme Royer et à la famille de Marcel Royer, l'expression de ses sincères et bien vives condoléances.



PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

N° 1087. — 9 Mai. — On demande jeune ingénieur connaissant arpentage, relevé topographique pour le relevé d'un câble souterrain.

N° 1088. — 9 Mai. — Importante maison de pneumatique nous demande un bon dessinateur.

N° 1091. — 12 Mai. — On nous demande un jeune ingénieur aimant la partie commerciale, pour affaire de représentation. Il faut savoir dresser des projets faciles de charpente, en prévoir le prix et être apte à visiter la clientèle.

N° 1092. — 14 Mai. — On recherche deux dessinateurs pour atelier de constructions électriques à Lyon. Construction d'appareillage haute tension.

N° 1093. — 16 Mai. — On cherche un chef de service commercial connaissant les papiers, le façonnage, la papeterie, articles de bureau et l'impression des sacs. — Il faut être organisateur et avoir de l'initiative.

N° 1095. — 20 Mai. — Société de béton armé, Montceau-les-Mines, nous demande des dessinateurs au courant béton armé ou désirant s'y mettre.

N° 1096. — 20 Mai. — Place mi-commerciale, mi-technique, est à prendre à Lyon.

N° 1097. — 22 Mai. — Deux emplois de Professeurs de sciences appliquées (travaux manuels, mécanique, dessin), seront vacants à l'Ecole primaire supérieure de Paulhan (Hérault) à partir du 1^{er} octobre 1924. Pour tous renseignements, écrire de notre part à M. le Directeur de l'Ecole.

N° 1098. — 22 Mai. — On cherche deux à trois dessinateurs pour Usine en construction. Il ne faut pas de débutants, de bonnes connaissances générales sont exigées.

N° 1100. — 26 Mai. — On nous demande un ingénieur-dessinateur au courant des installations de chauffage et ventilation, ou l'une de ces branches.

N° 1101. — 26 Mai. — Société minière métallurgique recherche un ingénieur ayant 2 à 3 ans de pratique dans la métallurgie du cuivre ou du plomb (fusion au four Water-Jacket). Un ingénieur ayant débuté dans Hauts-Fourneaux et désirant s'orienter dans autres métaux que le fer pourrait convenir. Il faut surtout pratique de la métallurgie et du commandement des ouvriers.

N° 1102. — 27 Mai. — Usine importante en construction, à Lyon, nous demande un bon dessinateur ayant d'excellentes références générales. Cette place peut devenir très intéressante par la suite.

N° 1103. — 28 Mai. — Place de représentant à Lyon est à prendre ; il faut connaître tout ce qui concerne l'appareillage électrique. — Fixe 5 à 600, plus pourcentage.

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 26. — 34 ans. — Cherche poste d'entretien dans blanchisserie, céramique, chaux, ciment, fonderies, métallurgie, chaudronnerie, papier.

N° 27. — 24 ans. — Désire place dans électricité ; connaît 3 langues : allemand, espagnol, arabe.

N° 28. — 23 ans. — Cherche place dans entretien, Lyon ou région des Alpes.

N° 29. — 25 ans. — Désire poste dans bureau d'études ou fabrication pour découpage, poinçonnage, emboutissage.

N° 30. — 42 ans. — Désire situation mi-commerciale, mi-technique.

N° 31. — 29 ans. — Cherche place de conducteur de travaux, mètreur-vérificateur.

N° 32. — 40 ans. — Désire poste de représentation industrielle ou pointeur dans métallurgie.

N° 33. — 21 ans. — Cherche situation dans industrie textile, a fait un an à l'École de Tissage de Lyon.

N° 34. — 34 ans. — Désire direction usine ou poste de chef d'entretien dans usine ou adjoint à la direction dans petit établissement industriel.

N° 35. — 31 ans. — Cherche situation, chef d'entretien ou adjoint à direction grosse affaire, plutôt produits chimiques.

N° 36. — 33 ans. — Désire poste dans voirie municipale, expertises, etc.

N° 38. — 24 ans. — Cherche emploi actif et technique.

N° 39. — 28 ans. — Cherche situation dans automobiles, industries connexes ou entretien d'usine.

N° 40. — 39 ans. — Cherche situation dans production et distribution énergie électrique (service mi-commercial, mi-technique).

N° 41. — 34 ans. — Cherche direction de secteur électrique, organisation, exploitation, administration.

N° 42. — 24 ans. — Cherche place dans matériel roulant, mécanique générale, charpente métallique.

N° 43. — 21 ans. — Cherche place dans entreprise ciment armé.

N° 44. — 28 ans. — Cherche place, mi-commerciale, mi-technique dans entreprises, exploitation électrique.

N° 45. — 24 ans. — Cherche place mi-technique mi-commerciale, à Lyon de préférence, dans petite métallurgie.

INFORMATIONS COMMERCIALES

A vendre **68 Creusets en plombagine**, forme olive, pour acier, contenance 60 points, avec chacun son fromage et son couvercle.

Le tout de fabrication « **Morgan** ».

Conditions très avantageuses.

S'adresser au Secrétariat qui transmettra.

ENCARTAGES

La Manutention automatique, 9, 11 et 13, rue Rabelais, St-Ouen (Paris). —
Ni main-d'œuvre, ni force motrice.

La Société anonyme des Etablissements G. Renault, route de Clisson, à Nantes, spécialisée depuis 5 ans dans la fabrication de l'outillage pneumatique.

Les qualités de robustesse, de maniabilité et de rendement économique de son matériel retiennent l'attention de nombreux industriels soucieux de réduire leurs frais d'entretien tout en favorisant l'industrie nationale.

Des stocks importants d'outils finis et de pièces détachées permettent de satisfaire toutes les demandes à lettre lue. Le catalogue est envoyé sur demande, ainsi que tous renseignements.

Brandt et Fouilleret, 23-31, rue Gavendish, Paris (IX^e) à consulter pour leur matériel blindé et automatique. — Leurs Electro-Aimants et Appareils de tirage. — Leurs Appareils d'Eclairage et leurs Matériels de Haute et Basse Tension.

Cette firme est représentée à Lyon par notre camarade Levet (1920), 15, rue Cavenne. — Le consulter !...

CAMARADES,

**Nous ne vous demandons pas
de vous fournir EXCLUSIVEMENT chez nos
Sociétaires.**

**Mais nous voudrions obtenir de vous
QUE VOUS LES CONSULTIEZ !**

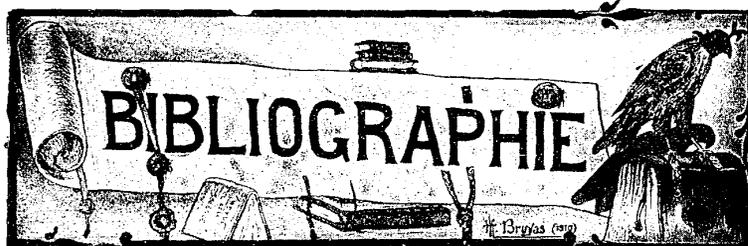
**Il se peut alors que LES QUALITÉS
LES DÉLAIS
LES PRIX**

**pour LEURS MACHINES
et LEURS FOURNITURES**

soient intéressants pour vous.

Prenez nous donc une ANNONCE.

Consultez nos ANNONCIERS.



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.

OUVRAGES OFFERTS A L'ASSOCIATION

Don de M. ALBIN MICHEL, éditeur, 22, rue Huyghens, Paris.

Utilisation des Vernis Isolants dans l'Industrie Electrique, par **René Van Muyden**, Ingénieur civil. Préface de L. Barbillion directeur de l'Institut Polytechnique de Grenoble. — 125 pages, nombreuses gravures. — Prix : 7 fr. 50.

L'Industrie de la Construction électrique repose sur l'application des lois générales de l'Electrotechnique, mais ces dernières ne se trouvent réalisées que par l'emploi judicieux de matières premières de natures très diverses, telles que des métaux : fer, fonte, acier, cuivre, et enfin des **matériaux isolants** d'origine minérale ou organique.

Cette classe de matériaux est particulière à l'Industrie Electrique, et sa diversité est telle, que bien souvent le Constructeur électricien est très hésitant dans le meilleur choix à faire ou la meilleure méthode d'emploi à adopter.

Si les isolants minéraux ou solides sont assez bien connus et bien définis, il n'en est pas de même des **Vernis isolants**, qui, cependant, ont pris, dans la construction électrique moderne, une importance prépondérante. Leur emploi est une nécessité des méthodes actuelles de construction et d'isolement. Mais la variété de ces nouveaux produits isolants liquides est considérable.

Ils répondent à des applications extrêmement diverses. Dans cette voie l'industrie chimique française vient ces dernières années de faire d'énormes progrès.

Malheureusement, une documentation d'ensemble sur ces produits et leur emploi récent, est bien peu étendue. Aussi, est-ce une véritable lacune que vient combler l'ouvrage de M. **Van MUYDEN**, « **Utilisation des Vernis Isolants dans l'Industrie Electrique** ».

L'auteur, Ingénieur-Constructeur déjà connu par ses différents articles parus dans les principaux journaux électrotechniques, aborde ce sujet avec l'espoir de faire profiter l'industrie française du fruit de son expérience personnelle, acquise par de longues années de vie industrielle.

1750

PÉRIODIQUE

Le Gérant : P. LEGENDRE.

Anc. Etabl. Legendre (J. Batallard, D^r), 14, rue Bellecordière, Lyon

490

Registre du Commerce, Lyon B 774

J. SERVE-BRIQUET & G. CLARET

Expert près les Tribunaux — Ingénieurs (E. C. L. 1901 et 1903) & I. C. F.

38, Rue Victor-Hugo, LYON

Téléphone Barre : 34-73

Adr. Tél. : **SERCLA**

Agents régionaux exclusifs de :

ETABL^{TS} DE VENTILATION KESTNER & NEU

Chauffage. — Humidification. — Elimination des buées. — Transports pneumatiques. — Tirage mécanique des foyers. Ventilateurs. — Séchoirs.

DUJARDIN & C^{IE}

Machines à vapeur. — Moteurs Diesel. — Moteurs semi-Diesel. — Moteurs à gaz et gazogènes. — Locomotives. — Matériel de mine. — Machines d'extraction à vapeur et électriques. — Locomotives à air comprimé. — Compresseurs de toutes puissances et à haute pression. — Outillage pneumatique : Marteau riveurs, burineurs, piqueurs, perforateurs, etc.

MM. J. & A. NICLAUSSE

Chaudières. — Surchauffeurs. — Utilisateurs. — Grilles mécaniques. — Remorqueurs. — Chalands.

GREEN'S ECONOMISER

Economiseur réchauffeur d'eau. — Economiseur-réchauffeur d'air.

STÉ L'ÉPURATION DES EAUX — BREVETS H. DESRUMAUX — S¹⁶ L'OXYLITHE. — Epuration, Filtration, Clarification, Stérilisation des eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires.

APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER

Pompes et monte-acides. — Aspiration et lavage des gaz. — Evaporateurs, Concentrateurs, Echangeurs de température.

C^{IE} GÉNÉRALE DES TRANSPORTEURS ET ÉLÉVATEURS

Manutention mécanique générale. — Transporteurs. — Élévateurs. — Transmissions. — Appareils de levage. — Ponts roulants, Grues, Treuils, Monte-Charges.

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE CARSPACH

Pièces détachées et accessoires pour l'industrie textile. — Fonderie d'acier, de fonte malléable et autres métaux. — Magnésite environ 50 % plus léger que l'aluminium.

191

Établissements A. TESTE & C^{ie}

Siège social et Usines à LYON-VAISE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 7.000.000 DE FRANCS

TOUS LES CABLES MÉTALLIQUES

pour les Mines, la Marine, Travaux publics, Navigation fluviale, etc.

Fils d'acier tréfilés de tous genres et toutes résistances
Aciers étirés sur tous profils — Aciers comprimés
Feuillards laminés à froid pour découpage, estampage, emboutissage



TOITURES ET REVÊTEMENTS

2, Boul. Longchamp
MARSEILLE

Tel. 57-78

FEUILLES LISSES ET ONDULÉES
EN CIMENT ET AMIANTE

OURALITHE.

Adm. délég. L. de MONTLOVIER (1904)

Représentant à LYON
E. JOLY, 10, quai des Étroits

191

RAFER Fils Frères

CONSTRUCTEURS-MÉCANICIENS

SAINT-CHAMOND (Loire)

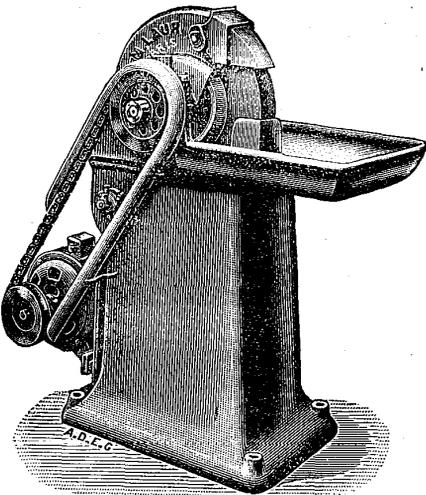
CHAINES pour cycles et automobiles. — CHAINES GALLE pour appareils de levage et toutes applications mécaniques. — Série complète de ROUES DENTÉES pour chaînes. — MÉTIERS à lacets métalliques à marche rapide, système " RAFER ", breveté S.G.D.G. pour tresses, lacets, cordons, soutaches, etc.

EXPORTATEURS

DAMON (E.C.L. 1914) — BATIFOULIER (E.C.L. 1921)

494

NE COMMANDEZ PAS VOS



Machines à MEULER
à AFFUTER
ou à POLIR

avant de nous avoir consulté et de vous
être rendu compte de la supériorité de
notre fabrication

AGENCE EUROPÉENNE
DE MACHINES-OUTILS

Maurice LAUR 崇

A. & M. - E. S. E. P.

Constructeur

Bureaux et Magasins :

28 et 30 Boulevard Bineau, LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Usines: Route de St-Brice, REIMS (Marne)

Voir annonce spéciale dans ce même Bulletin pour les Meules

494

Registre du Commerce : Lyon B. 395

S^{té} de Stéarinerie et Savonnerie de Lyon

58, Chemin de Gerland, 58

Société Anonyme au Capital de 8.000.000 de francs

Télégrammes

STÉARINERIE — LYON



Téléphone : 12-62, 63-13

Vaudrey 4-83

Bougies de LYON extra de pure saponification

Savon blanc extra "LION COURONNE" 72^o/_o, garanti pur

Glycérine chimiquement pure "GLYCA" 30^o, "MYRTIL" 28^o

Graisses Alimentaires végétales "IRIGNY" et "3 S"

Stéarine - Stéarates - Oléine - Hydrogène - Oxygène

191

Registre du Commerce : Seine n° 30280.

Société Anonyme des Anciens Établissements

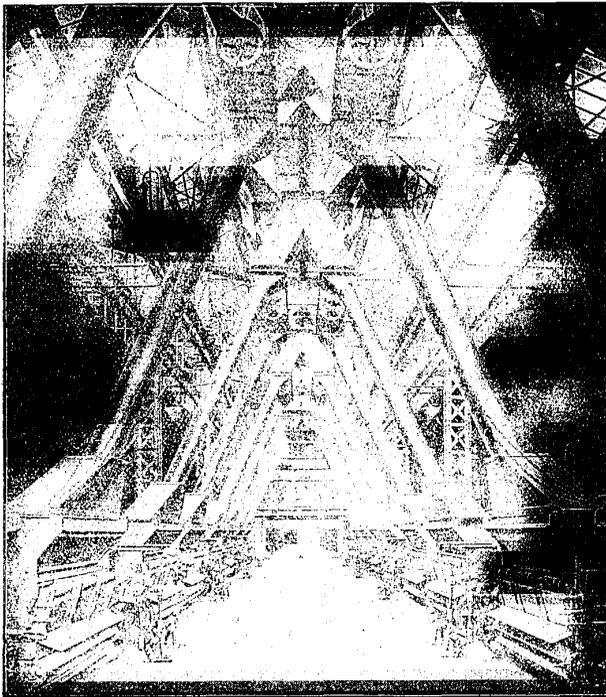
HOTCHKISS & C^{IE}

Adresse Télég. :
HOTCHKISS St-Denis-
sur-Seine

Capital : 16.000.000 de francs
6, Route de Gonesse, St-Denis-s.-Seine

Téléph. :
Nord : 38-38 et 38-41

La Grille automatique à Chaîne “ WECK HOTCHKISS ”



Vue d'une Chaufferie comprenant 32 Grilles “WECK HOTCHKISS”

SÉCURITÉ DE MARCHE - ENTRETIEN NUL

Agence pour le SUD - EST
Marc FONTUGNE (E.C.L.1920)

LYON — 206, Grande-Rue de la Guillotière, 206 — LYON

SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

USINES À BELFORT (Terr. de), MULHOUSE (Ht-Rhin), GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin)

MAISONS A

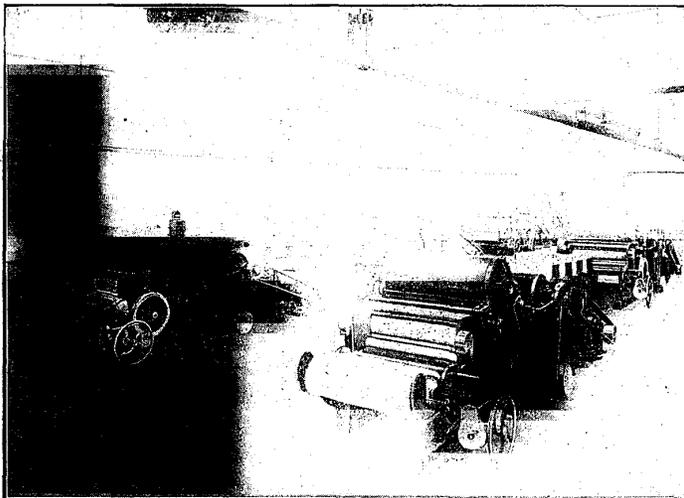
PARIS (VIII^e)... 32, rue de Lisbonne.
LYON..... 13, rue Gréole.
LILLE..... 61, rue de Tournai.
LILLE (Textile) . . 1, place de l' Arsenal.
NANCY..... 21, rue St-Dizier.



UNIS FRANCE

MAISONS A

MARSEILLE. 40, rue Sainte.
ROUEN..... 7, rue de Fontenelle.
NANTES..... 7, rue Racine.
BORDEAUX. 9, c. du Chapeau-Rouge.
TOULOUSE. 21, rue Lafayette.
EPINAL (Textile) } 19, rue de la Gare.
 } 1, r. de la Préfecture.



Salle de préparation comprenant : 4 batteurs et une ouvreuse, commandés individuellement par moteurs électriques fermés (MM. Witz et Feltz à St-Michel-sur-Meurthe).

MÉCANIQUE

Chaudières. — Machines et Turbines à vapeur. — Moteurs à gaz et installations d'épuration des gaz. — Machines soufflantes. — Machines et Appareils pour l'industrie chimique. — Installations de chauffage industriel. — Locomotives à vapeur. — Machines-Outils. — Petit outillage. — Crics et Vérins UG. — Bascules. — Transmissions.

ÉLECTRICITÉ

Dynamos. — Alternateurs. — Groupes électrogènes. — Transformateurs. — Convertisseurs-Commutatrices. — Redresseurs à vapeur de mercure. — Moteurs électriques pour toutes applications. — Commandes électriques pour laminoirs. — Machines d'extraction électriques. — Traction électrique. — Fils et câbles isolés.

INSTALLATION COMPLÈTE de STATIONS CENTRALES et de SOUS-STATIONS

MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

Machines pour la préparation et le peignage de la laine et la filature de la laine peignée. — Machines pour la préparation et la filature du coton. — Machines de tissage pour le coton, la laine et la soie. — Machines pour l'impression, la teinture, l'apprêt, le blanchiment et le finissage des tissus.

INSTALLATION COMPLÈTE D'USINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

Ancienne Maison P. CHINAL (E. C. L. 1920)

CHAUDRONNERIE

FER ET CUIVRE

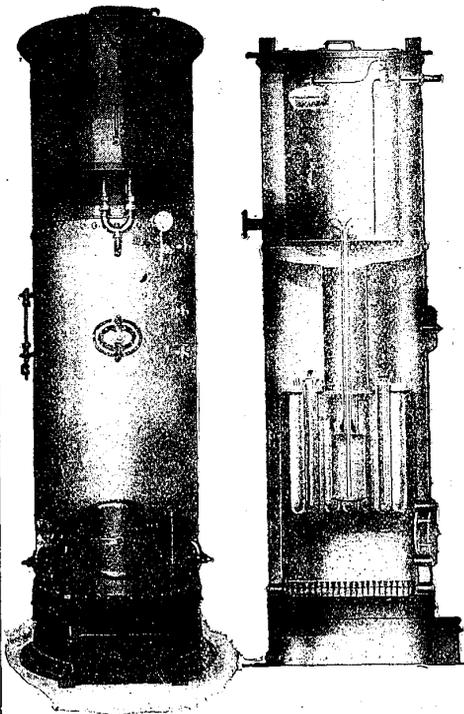
R. BIED-CHARRETON

Ingénieur-Constructeur E. P.

3 et 5, Rue des Sports - Téléph. : VAUDREY 32-82 - 337; rue Duguesclin

LYON-MONTCHAT

Chaudière « FIELD », avec récupérateur, breveté s. g. d. g.



Doubles fonds — Appareils à vide
Alambics — Autoclaves
Tous Appareils pour Produits
Industries chimiques
Distillerie — Tanneries — Apprêt
Teinture
Raffinerie (de corps gras
Fabrique de Conserves alimentaires
Turbines à dragées
ET
Appareils spéciaux pour la Confiserie
Cloches de dressage
pour la Chapellerie

INSTALLATIONS & ENTRETIEN
D'USINES

TUYAUTERIES : Cuivre, Tôle, Acier, Fer
pour eau, air et vapeur

en toutes dimensions et pour toutes toutes industries

COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS **THOMSON-HOUSTON**

SOCIÉTÉ ANONYME — CAPITAL : 25 0.000.000.FR.

SIÈGE SOCIAL : 173, BOULEVARD HAUSSMANN, PARIS. VIII^e

ÉLYSÉES 83-70 A 83-79

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : ELIHU · PARIS



Machines Electriques
Traction Electrique
Tableaux et Appareillage
Moteurs Diesel et semi-Diesel
Groupes Electrogenes
Groupes Turbo-generateurs
Locomotives de Mines
Machines d'Extraction
Installations de Centrales
Fils et Câbles
Tubes isolants Isolants moules
Piles "Mazda"
Téléphonie Manuelle et Automatique
Appareils de sécurité
et Postes d'Enclenchement
pour Chemins de Fer
Petit Materiel Electrique
pour l'Usage Industriel
et Domestique
Redresseur de courant "Tungar"
Aspirateur de poussières

AGENCE A

LYON, 28, Rue de la République, Tél. : 15-60, Adr. Tél. : ELIHU-LYON

S/AGENCES A

GRENOBLE, 12, Boul. Gambetta, Tél. : 15-88, Adr. Tél. : ELIHU-GRENOBLE

St.-ETIENNE, 25, R. de Lyon, Tél. : 12-80, Adr. Tél. : ELIHU-SAINT-ETIENNE

MATÉRIEL POUR LA PRODUCTION ET L'UTILISATION DE L'ÉLECTRICITÉ

— L —

191

MÉCANIQUE ✻ ÉLECTRICITÉ ✻ SOUDURE

CHAUFFAGE

par

Combustibles LIQUIDES, PULVÉRULENTS, GAZEUX

FOURS et CHAUDIÈRES

de tous systèmes et pour toutes industries.

Établissements DEROULINVAL

Charles LINKÉ, Propriétaire

10 et 12, Rue de l'Arrivée — PARIS (15^e)

Téléph. : Fleurus 27-57. — Télégr. : XACALEFAX-PARIS

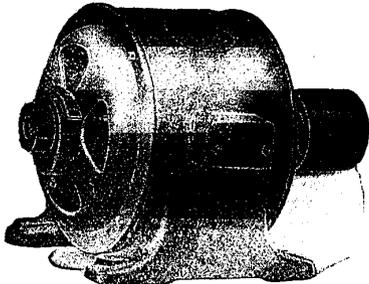
2, Quai du Port-Atleau, à ORLÉANS

52, Vanderbilt Avenue, NEW-YORK

RÉFÉRENCES : Manufacture Nationale de Sèvres, etc., etc.

Adresser toutes correspondances au Siège social à PARIS

191



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Établissements J.-L. MATABON

159, Avenue Thiers, LYON

MOTEURS
ALTERNATEURS
TRANSFORMATEURS

DYNAMOS
GROUPES MOTO-POMPES
TOURETS A POLIR

Catalogue sur demande

TÉLÉPHONE 23-57

191

IMPRIMERIE — LITHOGRAPHIE
TIMBROGRAVURE

FABRIQUE DE REGISTRES
ARTICLES DE BUREAUX

FOURNITURES POUR DESSINS
RÈGLES A CALCUL, COMPAS, etc.

PAPETERIE GÉNÉRALE

PERROUD & C^{ie}

94, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

TELÉPH. 17-70

191 Registre du Commerce : Loire 1829

ATELIERS DU FURAN

Société Anonyme au Capital de 2.050.000 francs
Fournisseurs de la Guerre
de la Marine et des Chemins de fer

MOULAGES EN ACIER

JUSQU'A TROIS TONNES
USINAGE COMPLET des PIÈCES MOULÉES

acier extra doux, à grande perméabilité magnétique, acier doux, demi-dur, dur, extra-dur, acier silico-manganéux et au manganèse.

MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION
ESTAMPAGE, DÉCOLLETAGE, MACHINES-OUTILS
ENCLUMES EN ACIER FORGÉ, CÉMENT
ET TREMPÉ DE TOUS POIDS

Bicyclette « FURAN »

Saint-Etienne } 4, Rue Barrouin
(Loire) } Téléphone 0-86
 } Télég. : ATELIERS-FURAN

M. ROUX (Ingénieur E.C.L. 1920)
Directeur

191

L'IMPRIMERIE

BOSC Frères et RIOU

42, Quai Gailleton, LYON. — Tél. Barre 63-56

SE RECOMMANDE

aux LECTEURS de ce BULLETIN

pour tous travaux d'impression

AUX MEILLEURES CONDITIONS

191

L'HORLOGE ÉLECTRIQUE "BRILLIÉ"

commande automatiquement :

- Pendules réceptrices ;
- Appareils de pointage ;
- Contrôleurs de ronde ;
- Sirènes ; Timbres ;
- Signaux lumineux ;
- Réveils-matin.

AUCUN REMONTAGE
UNIFICATION DE L'HEURE

A. DREVON (Concessionnaire)
2, rue Terraille, LYON

P. MOUCOT (E. C. L. 1914)
Ingénieur-Representant



191

F. PUTHET & C^{IE}

2, Quai Saint-Clair et 19, Rue Gentil - LYON

Téléph. : 9-21 — Télég. : PUTHET-LYON | Téléph. : 9-70 — Télég. : MARITIME-LYON

Maisons allées : PARIS, LE HAVRE, LONDRES

TRANSPORTS INTERNATIONAUX
AGENCE MARITIME
AGENCE EN DOUANE

GROUPAGES RÉGULIERS par wagons complets sur Paris, Marseille, l'Angleterre, la Suisse, l'Italie, les Pays scandinaves et l'Europe centrale.

RENSEIGNEMENTS sur tous transports maritimes et terrestres et sur toutes questions de douane.

Entrepôt, Consignation, Assurance
Transit — Affrètement

Service spécial d'Importation et d'Exportation
des PRODUITS MÉTALLURGIQUES

Agents pour LYON et la RÉGION LYONNAISE
des **SOCIÉTÉS EUROPÉENNES**

SCHENKER
TRANSPORTS INTERNATIONAUX

191

DISTRIBUTION D'EAU

SANS ALÉA NI SURVEILLANCE

Plus de coups de bélier, donc plus de rupture de canalisation

AVEC LA NOUVELLE

Borne-Fontaine de sûreté

SYSTÈME "BAYARD"

Brevetée S.G.D.G.

Medaillée de la Société d'encouragement
à l'Industrie nationale

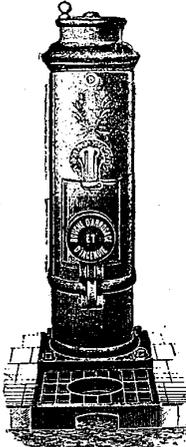
Incalable

Incongelable



Anti-bélier

Entretien nul



Exiger la marque L'ANTI-BÉLIER sur chaque appareil.

Supporte les plus hautes pressions
Des milliers de références

TARIF FRANCO SUR DEMANDE

Voir l'Exposition permanente de nos différents
types de bornes-fontaines en fonctionnement
dans les usines des :

Etablissements C. BAYARD JEUNE
Anciennement rue de Rize, 27

Borne-fontaine à volant, modèle 1910

15, rue des Émeraudes, LYON

Borne-fontaine à bouton sur le côté, mod. 1921

Adresser toute correspondance : Ét^s C. BAYARD, 15, rue des Émeraudes, LYON-BROTTEAUX — Téléph. : Barre 58-84

191

FIBRE ET MICA

Société Anonyme, Capital 1.500.000 francs

Rue Frédéric-Faj^s — VILLEURBANNE (Rhône)

PAPIER A LA GOMME LAQUE ET SYNTHÉTIQUE
TUBES, CYLINDRES ET PLAQUES PAPIER
PIÈCES MOULÉES — BORNES

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême.

Téléph. Roq. { 44-09.
31-05.

TÉLÉPH. VILLEURBANNE 2-84

192

OMNIUM LYONNAIS

de l'Automobile
et de l'Industrie

Place de la Cité — 3, Rue Poncet

LYON-VILLEURBANNE

Téléphone : 10-50

*Vous y trouverez les
meilleures spécialités
pour vos Voitures
pour vos Usines.*

191



Économisez votre main-d'œuvre
avec nos ELEVATEURS
et **TRANSPORTEURS** *continus*
GALLIA-LYON

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS F. WENGER

SIEGE SOCIAL & USINES: B.P. 15, CHEMIN GUILLOUD, LYON

Adr. Télégr.: GALLIA-LYON

SUCCURSALES:

Téléph BARRE: 50-29.

VAUDREY: 12-29.

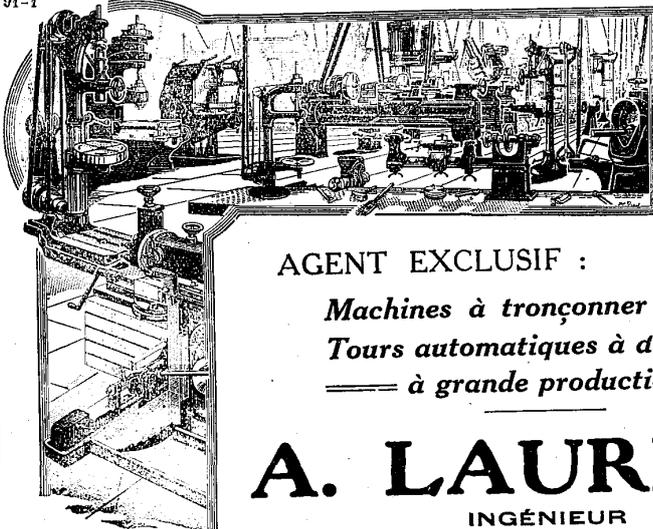
PARIS: 2, rue de La Motte-Picquet.

LILLE: 50, rue Jacquemars-Giélée.

NANCY: 84, rue Stanislas.

STRASBOURG: 37, Boulevard de Nancy.

191-1



MACHINES

OUTILS

et

OUTILLAGE

AGENT EXCLUSIF :

Machines à tronçonner S. K. C.

Tours automatiques à décolleter

à grande production

A. LAURENT

INGÉNIEUR

20, rue Waldeck - Rousseau

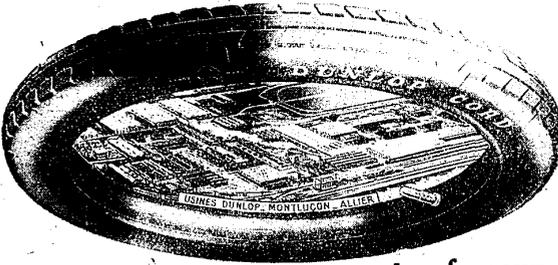
LYON

Téléph. Vaudrey 31-66

(Gare des Brotteaux)

191

Trib. Seine, Reg. du Commerce : An 37.587



Des vastes Usines
de Montluçon sor-
tent chaque jour
par milliers

les fameux

DUNLOP CORD

les Pneus souples et résistants
qui font des milliers de kilomètres
sans même une éraflure.

DUNLOP

64, rue de Lisbonne, à PARIS
181, avenue de Saxe, à LYON



191

AGENCE EUROPÉENNE de MACHINES-OUTILS

MAURICE LAUR

A. & M. - E. S. E. P.

CONSTRUCTEUR

28 et 30, Boulevard Bineau, LEVALLOIS-PERRET (Seine) Ad. Télég. : MAURILAU-LEVALLOIS
Téléphone : WAGRAM 82-39

VITRIFIÉES
SILICATE

MEULES

SHELLAC
VULCANITE

THE UNIVERSAL GRINDING WHEEL CO LTD.
STAFFORD — ANGLETERRE

BAUXILITE

pour :

FER

ACIER

FORGE MALLÉABLE



CARBORUNDUM

pour :

FORGE

ALUMINIUM-BRONZE

MARBRE-ÉBONITE

NACRE-VERRES

etc...

Voir dans ce même Bulletin l'annonce pour Machines à Meuler

191 Registre du Commerce, Lyon B 1707 — Seine 31.730

COMPAGNIE CONTINENTALE

POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS
ET AUTRES APPAREILS
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.500.000 FRANCS

Siège Social : 17, rue d'Astorg, PARIS (8^e)

Compteurs d'Électricité

COMPTEURS TYPES COURANTS — COMPTEURS POUR TARIFICATIONS
SPÉCIALES — INTERRUPTEURS HORAIRES

Compteurs à Gaz Compteurs d'Eau

Appareils de Mesures électriques

APPAREILS DE TABLEAU — ENREGISTREURS — TRANSFORMATEURS
HAUTE ET BASSE TENSION

Succursale de Lyon : 35, rue Victorien-Sardou

Léon MAGENTIES (Ingénieur E.C.L. E.S.E. 1920)
Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON. — Téléph. Vaudrey 14-70

191 Registre du Commerce : Lyon B. 1 664

Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle

SIÈGE SOCIAL : 59, Rue Francis-de-Pressensé, VILLEURBANNE
Téléphone : Vaudrey 6-44

BUREAU : 7, Rue des Dames-Augustines
NEUILLY-SUR-SEINE — Téléphone : 3-92

VENTILATION

DANS TOUTES SES APPLICATIONS

ÉLIMINATION DES BUÉES
TIRAGE MÉCANIQUE

SÉCHAGE
HUMIDIFICATION
DÉPOUSSIÉRAGE
FORGES-CUBILOTS
AÉRO-CHAUFFEURS
TRANSPORT PNEUMATIQUE DE TOUS PRODUITS
RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES SUR CARNEAUX

RENSEIGNEMENTS — PROJETS — DEVIS SUR DEMANDE

494

Registre du Commerce Seine, 225.900

LIBRAIRIE SPÉCIALE DE SCIENCES APPLIQUÉES

DUNOD, Editeur

92, rue Bonaparte, PARIS (VI^e)

(Anciennement 49, quai des Grands-Augustins)

Compte de Chèques Postaux :
Paris 7545

Téléphone : FLEURUS
33-43, 33-44, 33-45

TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUCTION - PORTS ET CANAUX
ROUTES - CHEMINS DE FER - MÉCANIQUE - HYDRAULIQUE
AUTOMOBILISME - AVIATION - ÉLECTRICITÉ
INDUSTRIES CHIMIQUES ET DIVERSES - MINES - MÉTALLURGIE
ORGANISATION - COMMERCE - ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Publications périodiques éditées par la Maison DUNOD :

LA TECHNIQUE MODERNE

Revue bimensuelle illustrée

Abonnement : France 60 fr., Etranger 72 fr.

LA QUINZAINE ÉCONOMIQUE

Revue bi-mensuelle

Abonnement 25 fr. — Abonnement 15 fr.
pour les abonnés à la *Technique Moderne*

LA PRATIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Revue mensuelle illustrée

Abonnement : France 28 fr., Etranger 38 fr.

L'ÉLECTRICIEN

Revue bi-mensuelle

Abonnement : France 36 fr., Etranger 46 fr.

LA VIE AUTOMOBILE

Revue bi-mensuelle illustrée

Abonnement : France 42 fr., Etranger 52 fr.

LA TECHNIQUE AUTOMOBILE

Revue trimestrielle

Abonnement : France 10 fr., Etranger 12 fr.

LA REVUE GÉNÉRALE DES COLLOÏDES et de leurs Applications industrielles

Revue mensuelle. — Abonnement 35 fr.

LES ANNALES DES MINES

Revue mensuelle

Abonn. : Paris 72 f., Dép^{ts} 78 f., Etrang. 82 f.

LA REVUE GÉNÉRALE DES CHEMINS DE FER ET DES TRAMWAYS

Revue mensuelle — Abonnement : France 40 fr., Etranger 50 fr.

ENVOI GRATUIT DE SPÉCIMEN SUR DEMANDE

La Librairie **DUNOD** fournit tous les Ouvrages et Périodiques français et étrangers.

Pour recevoir gratuitement son catalogue **L.**, il suffit de lui retourner la formule
ci-dessous dûment remplie et signée.

M Rue N°

à Département

désire recevoir le catalogue **L.**

SIGNATURE.



Directeur : M. Paul CHAROUSSET, Ingénieur (E. C. L. 1894),
30, rue Vaubecour, LYON.

Ingénieur : M. A. PRUNIER, Ingénieur (E. C. L. 1920).

Téléphone
36-48

191

CÉRAMIQUE — VERRERIE — MOULAGES ARTISTIQUES

J. GUILLOT, Ingén^r
(E.C.L. 1899)

25, rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

Porcelaines — Faïences — Cristaux

192

Anciens Etablissements

**GAUTHIER
& VICARD-GAUTHIER**

Place de la Cité - 3, Rue Poncet

LYON-VILLEURBANNE

Téléphone : 10-50

Joint — Garniture

Découpage - Emboutissage

Petit Appareillage Electrique — Porte-Balais
Flotteurs de Carburateurs — Eillets de Bâche

Pieds à Coulisse

Grasses graphitées — Pâtes à rode

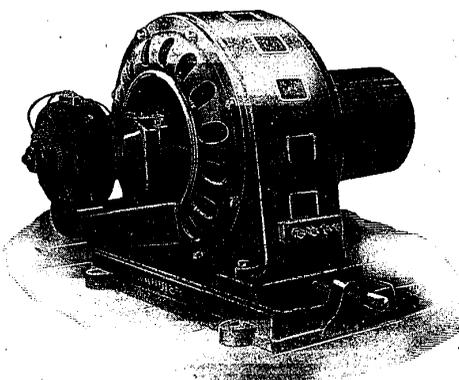
192

Registre du Commerce : Lyon n° 3. — 1997

CONSTRUCTIONS ÉLECTRO-MÉCANIQUES

GIRAUDIER Frères

(E. C. L. 1908)



28-30, Chemin Saint-Charles
LYON-MONPLAISIR
Téléphone : Vaudrey 21-83

DYNAMOS :: :: ::
MOTEURS :: :: ::
ALTERNATEURS ::
TRANSFORMATEURS
Applications Electriques

Envoi franco du Catalogue sur demande

192

Registre du Commerce, Seine n° 104.728

Anciens Etablissements

SAUTTER-HARLÉ

Société Anonyme au Capital de 8.000.000 de francs

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)



TEL.: SAXE 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

à Turbines radiales à double rotation, système Ljungström, à très faible consommation de vapeur, pour

STATIONS CENTRALES ET PROPULSION ÉLECTRIQUE DES NAVIRES

Pompes Centrifuges - Compresseurs de Gaz

COMPRESSEURS D'AIR A PISTONS A HAUTE ET A BASSE PRESSION
MACHINES ÉLECTRIQUES
MOTEURS A VAPEUR ET A PÉTROLE - APPAREILS DE LEVAGE

Machines Frigorifiques

192

GRAMMONT

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
DE LYON ET DU DAUPHINÉ

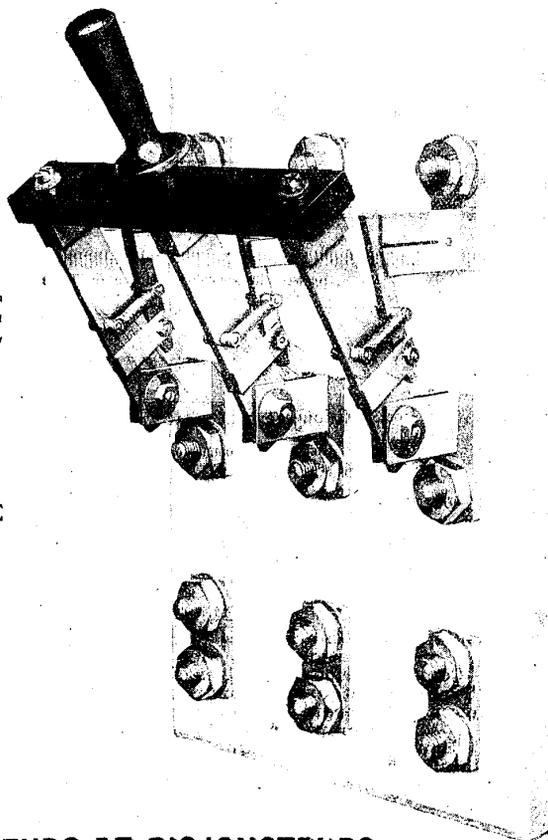
APPAREILLAGE MALJOURNAL & BOURRON

Capital : 30 MILLIONS de francs

Services commerciaux et administratifs : 10, rue d'Uzès, à PARIS (2^e)
Siège social et Usines : 160 et 220, route d'Heyrieux, à LYON
Téléph. : Central 49-43 et 24-45. Reg. du Com. Lyon, 2857.

TOUT
L'APPAREILLAGE
ÉLECTRIQUE

HAUTE et BASSE
TENSION



INTERRUPTEURS ET DISJONCTEURS

dans l'huile toutes tensions, jusqu'à 150.000 volts.

192

ENTREPRISES GÉNÉRALES DE CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Maison fondée en 1845

Jules PAUFIQUE

LYON, 13, rue Grôlée Tél. 16-47
PARIS, 19, rue Godot-de-Mauroy..... Cal 38-36
MARSEILLE, 46, rue de la République.... Tél. 30-70

CONSTRUCTION D'USINES ET ATELIERS
en tous genres et pour toutes industries

TRAVAUX DE FUMISTERIE INDUSTRIELLE
Hautes Cheminées — Fourneaux de Chaudières — Fours

TRAVAUX DE BÉTON ARMÉ

Demander les nombreuses références

Études — Plans — Devis — pour toutes Constructions industrielles

192

Registre du Commerce, Seine n° 70.708

C^{ie} Electro-Mécanique

Société Anonyme au Capital de 7 000 000 de Francs

Registre du Commerce, Seine, n° 70708.

SIÈGE SOCIAL : 12, rue Portalis, PARIS

USINES :

Le Bourget (Seine).
Le Havre.
Lyon.



TÉLÉPHONES

Wagram : 34-45.
— 34-46.
— 34-47.
— 34-48.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE "CEM" (Procédés Brown-Boveri)

Moteurs et Génératrices à courant continu et alternatif
Stations centrales et Sous-stations

Commutatrices — Redresseurs à vapeur de mercure

Transformateurs — Appareillage pour toutes tensions

Transport d'énergie — Matériel 150.000 volts — Isolateurs

Compteurs et Appareils de mesure

Équipement électrique pour machines d'extraction

laminoirs, engins de levage, filatures, papeteries, etc.

Traction électrique — Éclairage électrique des trains

Équipement électrique des automobiles

Matériel électrique spécial pour l'agriculture

Applications domestiques

TURBINES A VAPEUR (Système Brown-Boveri)

pour groupes électrogènes, compresseurs, soufflantes, pompes.

Turbines pour la propulsion des navires

192

LE MATÉRIEL ISOLANT

[Société Anonyme au Capital de 1.500.000 fr.]

USINE ET BUREAUX :
26, Rue Arago, 26, **VILLEURBANNE** (Rhône)
Téléphone : 274-VILLEURBANNE
Adresse Télégraphique : MATISOL-VILLEURBANNE

MANUFACTURE DE TUBES ISOLANTS POUR ÉLECTRICITÉ
RACCORDS ET ACCESSOIRES
RUBANS ISOLANTS, CHATTERTONNÉS NOIRS, CAOUCHOUTÉS BLANCS & COULEURS
CHATTERTON EN BATON — CIRES DE DIVERS GENRES

CLÉMATÉITE
Pièces et Isolants
en Matière moulée
ISOLANTS DIVERS



492

Registre du Commerce, Nancy, n° 251.

C^{IE} GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE

NANCY

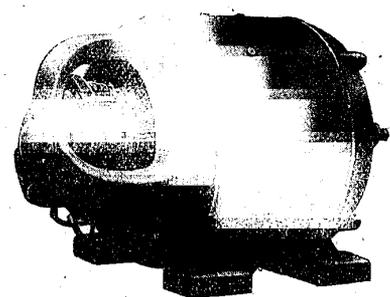
CAPITAL : 20.000.000 DE FRANCS

Siège Social :
Rue Oberlin, NANCY

Usines à :
NANCY, NANTES et NANTERRE

Bureaux de Paris :
26, Rue La Fayette (IX^e)

AGENT RÉGIONAL :
G. GENEVAY
Ingénieur (E. C. L. 1884)
14, rue Bossuet, LYON
TÉLÉPH. Vaudrey 2-76



DYNAMOS à COURANT CONTINU et ALTERNATIF
TRANSFORMATEURS et MOTEURS
ACCUMULATEURS — POMPES — VENTILATEURS

192 Registre du Commerce, Paris n° 76.513

LES HUILES DUPONT-BUECHE

HUILES MINÉRALES **H. MERCIER & C^{IE}** FILTRE-PRESSE
pour pour séchage
tous usages **14, rue de Liège, PARIS** et filtrage des Huiles

S PÉCIALITÉS pour : Transformateurs haute et basse tension
Interrupteurs — Disjoncteurs
Câbles armés — Turbines à vapeur

AGENCE de LYON : 50, rue de l'Hôtel-de-Ville — Téléph. Barre 36-87

493 R. C. Seine 72.294

Forges et Ateliers de
COMMENTRY-OISSEL

Société Anonyme au capital de 13.000.000 Frs.

CHAUDRONNERIE — WAGONNETS ET BERLINES — MATÉRIEL ROULANT
CHAUFFAGE — ÉLIMINATION DE BUÉES — SÉCHAGE

Agent Régional : Marc FONTUGNE, Ing. E. C. L. (1920)
206, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

193

Entreprise de Maçonnerie et Travaux Publics

Ancienne Maison V. VERTADIER

A. FRÈREJEAN & J. VERTADIER, Successeurs
(Ingénieur E.C.L. 1914)

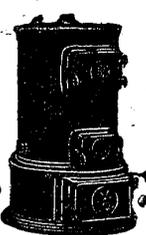
Téléphone Barre 37-07 **8, rue Vaubecour, LYON**

193 Registre du Commerce, Lyon A 14531

Établissements ACHARD

27, Chemin de Montagny
LYON
CHAUDIÈRES
pour
Chauffage central
eau et vapeur

Chef de fabrication :
Ch. MEDER
Ingénieur (E. C. L. 1904)



TELEPHONE-079 193

SOCIÉTÉ DE LYONNAISE

Photo-Chromo-Gravure
L. HEMMERLE ADM^e DIRECTEUR
PHOTOGRAVURE
Photo-Lithographie

DESSIN CLICHÉS
d'impression monochrome & trichrome
POUR **CATALOGUES, AFFICHES, JOURNAUX, ETC.**

6, Rue de la GRANDE FAMILLE

REGISTRE DU COMMERCE, LYON N° 29.330



ÉTUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

CABINET TECHNIQUE

E. MICHEL INGÉNIEUR CIVIL
Diplômé 1^{re} Classe (E.C.L.1893)

61, rue Pierre-Corneille, LYON — Tél. Vaudrey 2-60

ETUDES ET INSTALLATIONS D'USINES : Bâtiments et ateliers, sheds, halls, Charpentes bois et fer, béton armé. — SERVICES GÉNÉRAUX : Eau, vapeur, générateurs, force motrice, moteurs thermiques et hydrauliques, transport de force, manutention mécanique. — HYGIÈNE : Eclairage, chauffage, ventilation, séchage, humidification, enlèvement de poussières et buées, assainissement. — LABORATOIRES — ABATTOIRS — FRIGORIFIQUES — AMÉNAGEMENT DE CHUTES D'EAU.

INDUSTRIE CHIMIQUE

G. FOURTON, Ingénieur-Conseil

ancien Ingénieur des Etablissements Kulmann et des Etablissements Malétra. — ACIDE SULFURIQUE. Grillage de pyrite ou de blende. — REPRÉSENTANT DU FOUR MÉCANIQUE BRACQ-LAURENT. Chambres de plomb, contact, concentration, décuivrage. — SULFATES : Cuivre, fer, zinc, soude. — ACIDE CHLORHYDRIQUE : Chlore et produits chlorés. — SULFURES : Sodium, barium, calcium, zinc, par fours à gazogènes. — ENGRAIS : Superphosphates. — CARBONISATION des bois, tourbes, lignite. — BROYAGE de sels et minerais. — SUCRERIE : Betterave, canne. — Expertises et arbitrages.

ÉTUDES de FOURS APPLIQUÉS à L'INDUSTRIE

A. CAYATTE, Ingénieur-spécialiste

GAZOGENES et foyers pour tous combustibles. — CÉRAMIQUE : Fours à porcelaine, à faïence, à grès ; à briques ordinaires et réfractaires ; à poteries, à moules. — VERRERIE : Fours à bassin pour vitres et bouteilles, fours à étendre et à recuire. — MÉTALLURGIE : Fours d'aciéries, tubilots, fours à reverbers, à fonte malléable, à tremper, à cémenter, à recuire. — INDUSTRIE CHIMIQUE : Fours pour tous traitements thermiques ; fours à silicate de soude à gaz et à chaleur récupérée.

TRAVAUX D'ARCHITECTURE

C. BERGER, Architecte

ancien Elève de l'Ecole des Beaux-Arts de Paris. Professeur à l'Ecole régionale d'architecture de Lyon.

Hôtels. — Maisons à loyer. — Villas. — Magasins et Bureaux. — Cités et Maisons ouvrières. — Exploitations agricoles. — Décoration. — Bâtiments municipaux. — Ecoles. — Abattoirs, etc.

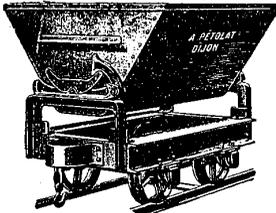
EXPERTISES ET ARBITRAGES

193

Registre du Commerce, Dijon n° 854

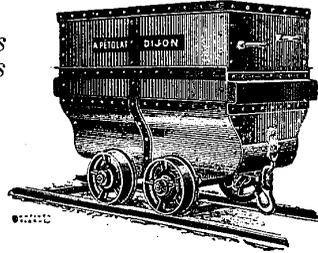
A. PETOLAT - DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS, VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

WAGONS ET WAGONNETS
métalliques
et en bois
*de tous types
et de tous cubes*

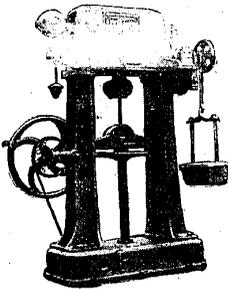


BERLINES DE MINES
LOCOMOTIVES, PELLES A VAPEUR
CONCASSEURS — BROYEURS
MALAXEURS — BÉTONNIÈRES
LORYS — CHANGEMENTS DE VOIE
POMPES, ETC.

AGENT GÉNÉRAL A LYON

E. NEYRAND (Ing. E. C. L. 1910), 27, Cours Morand, LYON Tél. Vaudrey 23-04

193



B. TRAYVOU

USINES de la MULATIÈRE (Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & Cie, fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

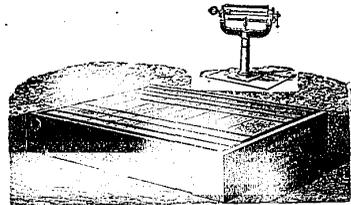
Balances — Bascules — Ponts à bascules
en tous genres et de toutes portées

MACHINES A ESSAYER

les Métaux et autres Matériaux

Pour tous genres d'essais
dans toutes forces
Appareils enregistreurs
Indicateurs automatiques à mercure

PLANS — DEVIS — CATALOGUES
franco sur demande



POURQUOI ?

Pour l'**ASSURANCE** de votre personnel contre les **ACCIDENTS DU TRAVAIL** (loi de 1898),

Pour toutes vos **assurances accidents** (individuelles, chevaux et voitures, automobiles, gens de maison, responsabilité civile),

Votre **intérêt** est-il de vous adresser **DIRECTEMENT** à

L'UNION INDUSTRIELLE

SOCIÉTÉ D'ASSURANCES MUTUELLES

à cotisations fixes et à frais généraux limités

FONDÉE À LYON LE 12 MAI 1874

SIÈGE SOCIAL : 4, rue Lanterne, LYON

Téléph. Barre 22-83

PARCE QUE :

- 1° Vous aurez une **garantie complète**.
- 2° Votre prime servira **uniquement à payer les sinistres avec des frais généraux réduits et rigoureusement limités** et non à rémunérer des **capitaux** ou à payer des **intermédiaires coûteux**.
- 3° Vous ne serez pas exposés à des **rappels** en fin d'exercice.
- 4° Son **administration** est entre les mains des **assurés eux-mêmes**.
- 5° Vous serez **déchargés de tout souci** en cas d'accident.

N'EST-CE PAS CE QUE VOUS RECHERCHEZ ?

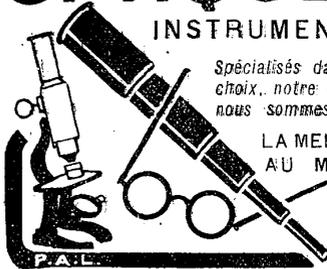
493
CARTONNAGES EN TOUS GENRES
P. RAVIER
Ingénieur E. C. L. 1897)
3, rue Jean-Novel
LYON-VILLEURBANNE. Tél. 7-06
SPÉCIALITÉ
de
BOITES
TUBES **SERTIES** **ÉTOUS**
 et
 EMBOUTIES

493
Modelage Mécanique
Modèles de toutes dimensions pour
Grosse et petite Mécanique. Aviation. Automobiles.
Robinetterie, Fonderie et Autres
A. LAPIERRE
7, rue du Professeur Rollet, 7
près la Nouvelle Manufacture des Tabacs
LYON
Téléphone : Vaudrey 21-53
Travaux en réduction pour Etudes, Ecoles et Expositions
et tous Travaux en Bois

493 R. C. Lyon, A. 43354

OPTIQUE - PHOTO

INSTRUMENTS DE PRÉCISION



*Spécialisés dans ces articles par notre
choix, notre débit et notre organisation,
nous sommes certains de vous offrir*

LA MEILLEURE QUALITÉ
AU MEILLEUR PRIX



J. Gambs

4, rue Président-Carnot, 4

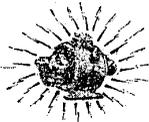
LYON

493 **Cartonneries réunies**

VOISIN & PASCAL

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3.500.000 FRANCS
Siège social : 7, rue Godefroy, LYON — Tél. Vaudrey 2.86 — Inter. Barre 29-99
CARTONS ÉLECTRICITÉ (dits PRESSPAHN)

Lustrés pour Apprêts d'Étoffes
Satinage, Brochures, Ourdissage
Cartons pour Joints



Cartons-Cuir pour Chaussure
Cartons pour Cartonnage et Reliure
Cartonnettes bicolores pour Étuis

493

RENÉ DE VEYLE

Téléphone : Barre 0-94

FABRIQUE de PRODUITS CÉRAMIQUES — PRODUITS en GRÈS
pour Canalizations et tous Travaux de Bâtiments

SPECIALITÉ de Grès pour l'Industrie chimique et l'Électricité

USINE : La Tour-de-Salvagny (Rhône) — Directeur : Jean de VEYLE Ing. (E. C. L. 1914)
BUREAUX : 16, Quai de Bondy — LYON

193

Le Transformateur

SOCIÉTÉ ANONYME
CAPITAL 200 000 000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
15, Avenue Matignon
(PARIS 8^e)
Tél. : *Elysées* 57-27

USINES :
PETIT-QUEVILLY
(Saine-Inférieure)

TRANSFORMATEURS DE TOUTES PUISSANCES POUR TOUS USAGES
= LIVRAISON TRÈS RAPIDE DE TRANSFORMATEURS NORMAUX =
= APPAREILS POUR LE SÉCHAGE ET LE FILTRAGE DE L'HUILE =

AGENCE DE LYON

F. VIALLET, INGÉNIEUR

Téléphone : BARRE 7-86

5, rue Grôlée, 5,

Adr. Télégr. : LETRANSFOREL-LYON

DEVIS GRATUITS SUR DEMANDE

193

Registre du Commerce, Lyon n° 9 — 1445

SOCIÉTÉ HORME ET BUIRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 18.000.000 DE FRANCS

LYON — 8, rue Victor-Hugo, 8 — LYON

Téléphone Barre : 0,03 et 33 68 ; inter. 131.

**LAMINOIRS complets, reversibles, Bloomings,
Trains à tôles, à fers marchands, etc. Outillage et accessoires**

MATÉRIEL DE FORGES

Presses à forger, à gabarior, Cisailles, Pilons à vapeur, et à air comprimé, Pilons auto-compresseurs, système H. B.

Compresseurs de puissance supérieure à 80 H.P. e. Pompes à vide rotatifs de 1.200 m³ h. et au-dessus, système René BLANCHE, breveté S.G.D.G.

MATÉRIEL DE MINES

Machines d'extraction, Treuils Descenderies, Compresseurs Usines d'agglomération complètes

Moulages en fonte jusqu'à 90 tonnes

Pièces mécaniques — Lingotières — Cuvelages de Puits et Tunnels

MATÉRIEL ROULANT Voitures-Wagons, Trains, Wagens, Automotrices à essence, Wagons-Foudres, Wagons Autos-Déchargeurs, Wagons frigorifiques types des grandes Compagnies, Compagnies secondaires et types spéciaux.

FONTES DE MOULAGE, D'AFFINAGE ET SPÉCIALES

Matériel d'Usines à gaz, Appareils de Canalisation. Tuyaux de descente

193

M • L • B • E

MANUFACTURE LYONNAISE DES BRONZES D'ÉCLAIRAGE

SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE AU CAPITAL DE 1.200.000 FRANCS
SIÈGE SOCIAL : USINES 113-115, ROUTE DE GENAS

VILLEURBANNE-LÈS-LYON Téléphone : 2-69 VILLEURBANNE
Télégramme : BRONZE - ÉCLAIRAGE

BRONZES d'ÉCLAIRAGE DE TOUS STYLES pour ÉLECTRICITÉ, GAZ	FONDERIE de BRONZE CUIVRE-MAILLECHORT <i>Travaux pour toutes Industries bruts ou usinés</i>	CUIVRERIES GÉNÉRALES POUR MATÉRIEL ROULANT CHEMINS DE FER - TRAMWAYS NAVIRES - PAQUEBOTS <i>Tous les modèles des grandes Compagnies</i>
BRONZES et LUSTRES D'ÉGLISES	TUBES LAITON ÉTIRÉS SANS SOUDURE ET PROFILÉS	
STATUES ALLÉGORIQUES <i>de toutes dimensions</i>		

S'adresser au Camarade Antoine GENEVOIS,
Directeur technique (E.C.L. 1909)

193

J. BAYARD Fils aîné

Ingenieur-Constructeur B^{té} S. G. D. G.

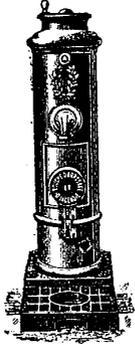
BUREAUX : 2, Avenue Jules-Ferry, } LYON
USINES : 134, 137, rue Bugeaud, }
Adr. télégr. Bayard Bornes, Lyon - Tél. Vaudrey 16-12

BORNES-FONTAINES

Syst. BAYARD, Breveté S. G. D. G.

« Anti Gaspilleuse, Anti-Bélier »
« Plus de 20.000 applications »

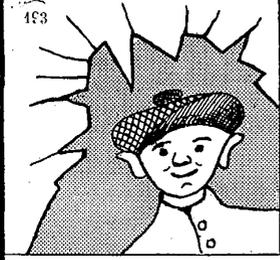
Les Ruptures de canalisation
et les Frais d'entretien sont
complètement supprimés
par l'emploi de ladite borne



Manufacture de Pompes
ET
MOTO-POMPES

électriques et à essence de pétrole
pour transvasement des vins
arrosage, élévation d'eau, épuisement,
incendie et toutes autres applications

193



VERRES EN TOUS GENRES

Oh! les sauvages!!
Ils ont encore cassé une vitre.
Heureusement le patron
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

J.B. Monnier (Ingénieur ECL 1920)
Ancienne Maison Cl. Aubry.
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industries
Verres à vitres, coulés et martelés
Verre Cathédrale - Verre Armé.
Bouteilles et Bonbonnières classées.

— LXIX —

193

V. BOUCHARDON & F. ANJOU

(I. E. G.) (E. C. L. 1909)
17, rue Daniel-Stern, PARIS (XV^e)

Téléph. Ségur 0036 — Métro Duplex

RAYONS X, ÉLECTRICITÉ MÉDICALE
CASQUES et ÉCOUTEURS TÉLÉPHONIQUES
Pour la T. S. F.

193

HUILES ET GRAISSES

et
Automobile

MARQUE
DÉPOSÉE

TÉLÉPHONE { Vaudrey 32-42
Inter 1-13

TÉLÉGRAMMES
AUTOIL LYON

Établissements
A. COSTADAU
A. LA SELVE et E. CHAIZE
réunis

Pour
l'Industrie

AUTO-OIL

Antoine LA SELVE
Successieur

SIÈGE SOCIAL ET USINE :

477, Avenue Jean-Jaurès, LYON

Succursales et Usines : MARSEILLE, ST-ETIENNE

P. DUBOIS (1920) : Directeur technique.
CH. BLANCHET - LA SELVE (1922) : Représentant.

193

FONDERIE GÉNÉRALE de BRONZES D'ALUMINIUM

31, Avenue Président-Wilson, à BÉZIERS (Hérault)

Téléphone 11-38

BRONZES A HAUTE RÉSISTANCE
inoxydables, forgeables, estampables, matricables

ALLIAGES TOUS TITRES
spécialement en haute teneur en cuivre.

TOUS MOULAGES sable et coquille.

— LXX —

193

Registre du Commerce : Lyon B. 3361

CURTY & C^{IE}

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

Bureaux et Ateliers : 30, rue de l'Abondance

Fonderies : 348, rue Duguesclin

Adresse télégraphique :
EXCELSIOR - LYON

LYON

Téléphone :
Vaudrey 3-32

JOINTS MÉTALLIQUES & GARNITURES

pour Vapeur, Eau, Gaz, Acides, Air comprimé, etc.

FONDERIE FONTE GRISE ET ACIÉRÉE

SPÉCIALITÉ DE BARREAUX DE GRILLE

*Fabrication par procédés brevetés
en Métal « Fontaciérée » D. E. P.*

APPAREIL "EXCELSIOR" pour la récupération des eaux de condensation

FOURNITURES INDUSTRIELLES pour Chaudières

E. PICAT, Directeur

193

13 Grands Prix

5 Médailles d'Or

Courroies LECHAT

Cuir

Balata



Transporteurs

USINES : LILLE-PARIS-GAND

DÉPOT DE LYON : 29, Quai Gailleton

Téléphone : Barre 59-94

194
BUREAU D'ÉTUDES — EXPERTISES
REPRÉSENTATIONS INDUSTRIELLES
MÉCANIQUE GÉNÉRALE
MACHINES D'APPRÊT ET DE TEINTURE

L. COMMANDEUR
INGÉNIEUR-CONSEIL (E. C. L. 1878)
EXPERT PRÈS LE TRIBUNAL CIVIL
7, BOULEVARD DES BROTTTEAUX, LYON

194
PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS
SIÈGE SOCIAL
MARSEILLE, 42, rue Fortia
PAPIER D'EMBALLAGE
ET CARTONNETTES
Francis **DUBOUT** (E. C. L. 1897)
Administrateur-Délégué

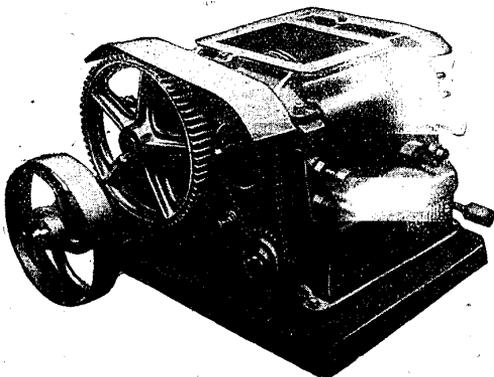
194 Tribunal de Commerce, Clermont-Ferrand n° 2106
CAOUTCHOUC
Société anonyme des Anciens Établissements
J.-B. TORRILHON
Capital : 7.500.000 francs
MAISON FONDÉE EN 1850
CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.), - Télép. 0.58
Tuyaux, Courroies, Clapets, Joints
et toutes applications industrielles
Bandages pleins pour poids lourds
Pneu Vélo — Vêtements — Chaussures, etc.
Première Marque française

194 Registre du Commerce, Lyon n° A. 47154
MACHINES — OUTILS — OUTILAGE
A. BLACHON
186, Avenue de Saxe, LYON
Tél. V.45-81
Dépôts et Agences exclusives :
TOURS PARALLÈLES, TOURS REVOLVERS
TARAUDEUSES — ÉTAUX-LIMEURS
« Le PROGRÈS INDUSTRIEL »
FRAISEUSES-PERCEUSES
« ATELIERS JASPAR »
MACHINES A FILETER « CORNÉLIS »
MACHINES pour fabrication des Boulons
Rivets, Tirefonds, Vis à chaud ou à froid
« ATELIERS DESPAIGNE »
PALIERS A BILLES, PALIERS A BAGUES
Organes de transmissions « S.E.G. »
J. MARC (E.C.L.1905) - A. BLACHON (E.C.L.1920)

194 Registre du Commerce, Lyon n° A. 26.304
Établissements PONTILLE
BUREAUX et ATELIERS : 11 à 17, rue des Tournelles, LYON
Téléph. Vaudrey 8-80. — Adresse télégr. PONTILLE-TOURNELLES, LYON (Code A. Z. Français)
ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES
Tous systèmes : électriques, combinés, à bras
LEVAGE — MANUTENTION — ENTREPRISE
Devis et Références sur demande
AGENCES : PARIS, 8, rue des Messageries — MARSEILLE, 38, rue du Bon-Pasteur

194

Spécialité de Matériels pour
TUILERIES, BRIQUETTERIES
PRODUITS RÉFRACTAIRES



Emoteur « TALON », breveté S.G.D.G.

ET
**AGGLOMÉRÉS
DE BATIMENT**

FONDERIE

ET
*Ateliers de
Constructions*

Maxime TALON
INGÉNIEUR (E.C.L. 1898)
à **ROANNE** (Loire)
Téléphone 2-71

194

Registre du Commerce : Seine n° 430.475

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

TUYAUX

MÉTALLIQUES

INDUSTRIELS !!!

VOUS
ignorez les multiples
emplois
de nos tuyaux

TOUS
vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements
Agent régional exclusif
ARC FONTUGNE, Ingénieur (E.C.L. 1920)
206, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

pour toutes applications

GAZ, EAU, VAPEUR, basses et hautes pressions
Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

« **LE DALMAR** »

FLEXIBLES

SIÈGE SOCIAL : 18, rue Commines
PARIS (3^e)

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

Adresse télégraphique : **FLEXIBLES-PARIS**
Téléphone : Archives 08-08

SOCIÉTÉ ÉLECTRO-MÉTALLURGIQUE DU CENTRE
ANONYME AU CAPITAL DE 1 400 000 FRANCS
SIÈGE SOCIAL : 99, RUE MAGENTA - LYON-VILLEURBANNE
Télégr. : ELECÉMÉTALL - LYON Téléph. : 57-00



PRESSES HERCULE TOUTES PUISSANCES
GARANTIES INCASSABLES
PRODUITS AUSTEIN & RICHARD

COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

Société anonyme au Capital de 60 MILLIONS de francs

SIÈGE SOCIAL : 54, rue La Boétie, PARIS

SUCCURSALE DE LYON

38, Cours de la Liberté

Petit Appareillage électrique.

Lampes « Métal », mono et 1/2 watt.

Lampes T. S. F.

*Appareillage haute tension jusqu'à
150.000 volts.*

Transformateurs.

Moteurs et Dynamos.

Isolateurs haute et basse tension.

Ferrures électriques.

Isolants et Objets moulés.

*Cuivre-Laiton-Aluminium en fils,
planches, barres.*

Tubes de Vincey.

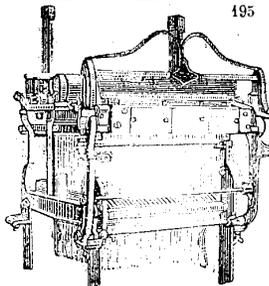
Zinc et Fer blanc en feuilles.

Aluminium moulé en coquille.

*Clous pour l'ameublement, la bourellerie,
la sellerie.*

Adr. tél. : ÉLECTRICITÉ-LYON — Compte postal : LYON-3965 — Téléph. VAUDREY { 15-39
30-21

195



MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE TEXTILE
ANCIENNE MAISON C. MONTEL & C^e
J. MONTEL FILS & C^{ie}
(Ingénieur E. C. L. 1914)
23, Rue Imbert-Colomès, LYON

Mécaniques Jacquard et Vincenzi. — Matériel pour Guimperie et Dorure.
Machines d'appret : Tondeuses, Flambeuses, Cardeuses, Graseuses, Dérompeuses, Brosseuses, etc.

MANUFACTURE DE DÉCOLLETAGE POUR TOUTES INDUSTRIES

TÉLÉPHONE : 6-46

495

La Fonderie des Ardennes

MÉZIÈRES

Adresse télégraphique : FONDRIARDE-
MEZIÈRES. — Téléphone : 1-67.

Bureau Commercial : 65, rue de Cha-
brol, PARIS. — Téléph. Nord : 54 12

Agent pour le SUD et le SUD-EST : **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)

22, rue Chevreul, LYON. — Téléphone : Vaudrey 36-63

FONTE MALLÉABLE

Pièces pour cycles, automobiles, machines agricoles, filatures, mécaniques en tous genres, doigts de faucheuses et toutes industries, etc.

FONTE MÉCANIQUE

Pièces en fonte ordinaire en tous genres pour machines-outils, chemins de fer, chauffage, automobiles, machines agricoles, balances. Pièces jusqu'à 400 kilos.

Moulage mécanique pour Séries — Moulage à la main

Production annuelle : 2.000.000 k. fonte malléable, 1.500.000 k. fonte douce
Surface couverte des usines : 10.000 mq. — 4 cubilots, 60 machines à mouler

TRAVAIL SOIGNÉ — LIVRAISON RAPIDE

La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production lui permettent de donner toute satisfaction à tous les besoins de la clientèle

495

Registre du Commerce, Lyon n° A 26.000

CH. LUMPP & C^{ie}

Ingénieur (E. C. L. 1885)

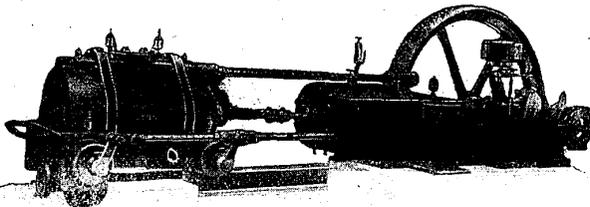
12, Rue Jouffroy, LYON

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

LA TEINTURE - LA TANNERIE

LA VENTILATION



Canalisations Électriques

"HALLEY"

HAUTE TENSION

BASSE TENSION

MARQUE DE FABRIQUE DÉPOSÉE

HALLEY

LE MEILLEUR ISOLANT POUR CABLES

Le Fibromica,
6, Place St-Aurèle,
Strasbourg

REGISTRÉ AU COMMERCE
N° 293 X
STRASBOURG

SPÉCIALITÉS :

- « FIBROMICA », en plaques de 1^m (Amiante combiné) seulement en 5^m/m d'épais.
- « FIBRO O », lisses des 2 côtés en 2^m50 et 1^m20 long., de 5 à 20^m/m épaisseur.
- « RODULL », pour séparation de Cabines de 40 à 80^m/m d'épaisseur.
- « RACCORD FIX » (Modèle déposé). *Demandez Prix et Renseignements*

50

gouttes d'huile trois fois par an...
voilà tout l'entretien
d'un palier

SKF

SOCIÉTÉ DES ROULEMENTS À BILLES **SKF**
SIÈGE SOCIAL, BUREAUX & MAGASINS DE VENTE,
40 AVENUE DES CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS
USINES A BOIS-COLOMBES (SEINE)

niké

SKF

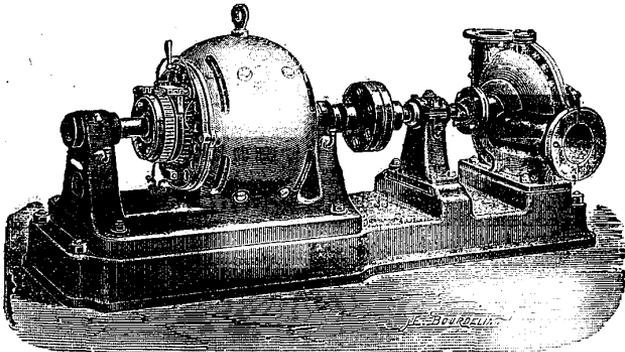
SUCCURSALE DE LYON : Avenue de Saxe, 168

Téléphone : Vaudrey : 30-16

MAGNARD Marcel, Ingénieur (E. C. L. 1920).

495

B. BOTTET 38, Avenue Berthelot
35, Rue Bancel
et 33, Boulevard du Sud **LYON**

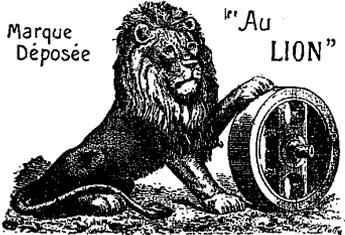


MOTO-POMPES CENTRIFUGES
Épurateurs pour Eaux Industrielles
CANALISATIONS pour EAU et VAPEUR
ROBINETTERIE & APPAREILS pour Chaudières et Chauffage à vapeur
DEVIS SUR DEMANDE

495 Registre du Commerce Lyon-Villeurbanne, B.4256.

Marque
Déposée

"Au
LION"



**SOCIÉTÉ LYONNAISE des
POULIES BOIS**
(Système Barial)
et **TOURNERIE MÉCANIQUE**
sur **BOIS** (J. BARIOZ, 1, rue Villeroy)
ÉTABLISSEMENTS
BÉNÉ & FILS
Successors de F. MESSY

ANGENNES: MAISONS

POULIES ET CONES en tous genres, toutes dimensions et toutes puissances
BILLOTS pour gantiers et fabricants de chaussures
ROULEAUX pour teintures apprêts, tissages.
BOBINES pour filatures, dévidages, etc.
Outillage pour **RESSORTS DE SOMMIERS**.

USINE } 19, Chemin du Château-Gallard
et } **VILLEURBANNE**, Rhône
BUREAUX } Téléph. LYON 21-29

495 Registre du Commerce, Lyon N. B. 4507

**SOCIÉTÉ DES
Produits Chimiques
COIGNET**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.000.000
Maison fondée en 1818

Siège social : 114, Boulevard Magenta, PARIS
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON

Usines à ST-DENIS (Seine) et à LYON (Rhône)

Colles fortes — Colles gélatines
Colles spéciales pour apprêts
Gélatines fines — Collettes — Ostéocollé
Phosphore blanc et amorphe — Sulfure
de phosphore — Acide phosphorique
Phosphate de soude — Phosphure
de cuivre — Sulfis d'os

ENGRAIS
POUR TOUTES CULTURES

à base de superphosphates d'os et de matières animales, garantis sans mélange de phosphates minéraux ni de cendres d'os.

195

COMPTOIR TH. ECKEL

Maison fondée en 1858

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX, INDUSTRIELS

CONTENTIEUX

AGENCES :

PARIS 110, Br ^d Sébastopol Tél. Archives 40-93	LYON 2, rue de la Bourse Tél. 41-03	ST-LOUIS (Ht-Rhin) 82 rue de Muthouse	GENÈVE 54, rue du Rhône	BRUXELLES 31, Montagne aux Herbes Potagères	TOULOUSE 51, rue Alsace- Lorraine
--	--	--	-----------------------------------	--	--

BALE, 9, rue de la Gare Centrale — **ZURICH**, 10, rue de la Bourse

A LOUER

195

POUDRE à CÉMENTER

(L. G.)

*Cémentation instantanée du fer
et de l'acier doux au feu de forge*

Léon LOMBARD-GERIN

53, rue des Docks, LYON

192

INGÉNIEURS !...

faites imprimer vos devis
rapports, plans
et tous autres travaux à

J. MARLHENS

Téléph. Barre 51-32. — 5, rue de la Bombarde

LYON

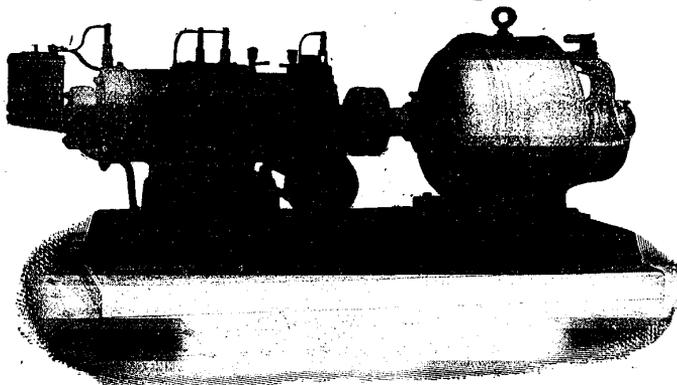
IMPRIMEUR des Cours de l'E. C. L.

196

Registre du Commerce, Seine n° 88.609

**SOCIÉTÉ SUISSE POUR LA CONSTRUCTION
DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES
WINTERTHUR**

MACHINES DE PRÉCISION



RENDEMENT SUPERIEUR

**COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS WINTERTHUR
MOTEURS WINTERTHUR GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE
MOTEURS SEMI-DIESEL ET DIESEL-WINTERTHUR**

*Georges ANGST, Ingénieur E. C. P., Concessionnaire, 2, rue de Vienne, PARIS (8^e)
Téléphone : Wagram 11-79 et Wagram 38-17*

196

PROGIL

Société anonyme — Capital : 12.000.000 de francs

Siège social : 10, quai de Serin, LYON

(Anciennement : **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & Fils**)

PRODUITS CHIMIQUES
Produits chimiques purs pour Laboratoires
Extraits tannants « TÊTE DE LION »

196

Protégez vos ouvrages métalliques avec le

FERROSOTER

PEINTURE MÉTALLIQUE ANTI-ROUILLE

REMPLAÇANT LE MINIMUM ET LA CÉRUSE

ÉTABLISSEMENTS JULIEN, 2, Rue Corneille, MARSEILLE

Fournisseurs des grandes Administrations et de la Marine Nationale

195

Registre du Commerce : Seine 148191 bis

L'ÉPURATEUR UNITERM

pour l'Alimentation des Chaudières

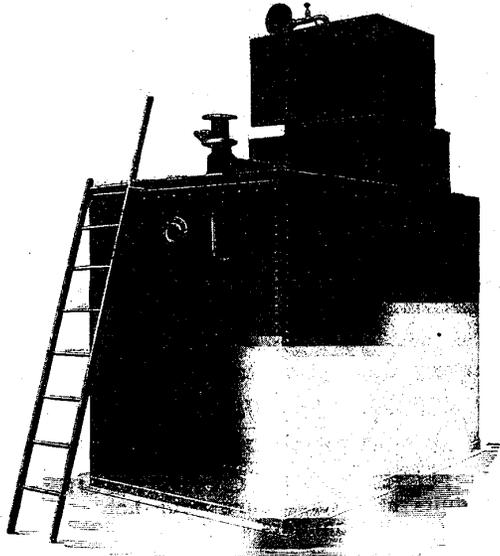
(Procédé par Purge continue)

est **SIMPLE**

PEU ENCOMBRANT

et vendu avec la **GARANTIE** de

CHAUDIÈRES sans **INCRUSTATIONS**



Demander les Notices 237 et 242

DÉGAZAGE des Eaux d'Alimentation de Chaudières
ÉCONOMISEUR DIETERLEN en tubes d'acier
ÉPURATION et FILTRATION des Eaux industrielles

UNION THERMIQUE

Siège social : 19, Boulevard Malesherbes, PARIS

Représentant à Lyon : L. BIGUEUR, 15, rue Victor-Hugo. — Tél. Banne : 7-20

La Cheminée
Prat

s'est imposée
dans toutes les industries

LES GENERALES ELECTRIQUES : Gennevilliers —
C. P. D. E. — La Haye — Birmingham —
Bruxelles, etc.

LES HOUILLERES : Courrières — Liévin — Béthune
— Marles — Vicoigne — Neux — Domaines
de la Sarre, etc.

LA METALLURGIE : Schneider — Fives-Lille —
Ch. tillois-Commentry — La Marine — Homécourt
— Firminy, etc.

LES SUCRERIES : Say — Courselles — Coudun
— Chanteauy — Vierzy — Aulnois — Longueval
— Volane, etc.

LES PAPERIES : Navarre — Darblay — Mont-
golfier — Ivergès, etc.

LES POWDRERIES NATIONALES : Angoulême —
Moulin-Blanc — Saint-Chamas — Toulouse, etc.

LES VERRERIES, LES BRIQUETERIES,
LES FILATURES, etc.

SOCIETE DES CHEMINEES LOUIS PRAT
A TIRAGE INDUIT
144-146. Champs-Elysées. PARIS

TÉLÉPH. Elysées 01-77 & 21-95 Télégrammes : TIRAGPRA-PARIS

OFFICE TECHNIQUE DE PUBLICITE
R.C. Seine 210 742 B.

Paul MAGNIN (1897), représentant pour la Région lyonnaise
142, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Vaudrey 29-42

195



MARQUE DÉPOSÉE

EVERITE

COMPOSÉ DE CIMENT
ET FIBRES D'AMIANTE

Protège contre le chaud et le froid



MARQUE DÉPOSÉE

ARDOISES — PLAQUES ONDULÉES

Pour Toitures

PLAQUES PLANES

Pour Plafonds et Revêtements

PANNEAUX POUR ÉLECTRICITÉ

Cuves et Pièces moulées pour Laboratoires

Échantillons — Brochures — Devis
gratuits sur demande

PLAINE-ST-DENIS — 11/13, Avenue du Président-Wilson (Seine)
BASSENS, près Bordeaux (Gironde) FRANCE

Dépôt Régional : COMPTOIR des CHAUX et CEMENTS, rue de la Vilette et cours Lafayette, LYON
N. et G. NONY (Ingénieurs E.C.L. 1893 et 1920)

A LOUER

— LXXXIII —

495

Registre du Commerce : Seine 30.752

BANQUE NATIONALE de CRÉDIT

Société Anonyme au capital de 250 MILLIONS de francs entièrement versés

SIÈGE SOCIAL à PARIS, 16, Boulevard des Italiens

Succursale de LYON, 39, rue Grenette

Téléph. { 13-33, 13-48, 13-55, 14-38. Inter. { 50, 26, 83,
15-48, 52-35, 62-63 86, 0-0.

Lignes spéciales service Etranger : 27-49, 35-57 0^e chèque-post. n° 659.
Adresse télégraphique : CREDINATIO.

Agences à :

Lyon-Bellecour, 4, place Le Viste Tél. : 4-64.
» Tolozan, 24, place Tolozan » : 46-67.
» Brotteaux, 10, cours Morand » Vaud : 26-42.
» Guillotière, 52, cours Gambetta. » : 24-32.
» Lafayette, 24, cours Lafayette. ... » : 30-49.
Saint-Fons, 80, av nue Jean-Jaurès ... » : 29.

Location de compartiments de Coffres-Forts
Escompte et recouvrements sur la France et l'Etranger.
Ouverture de Comptes de Dépôts et de Comptes-courants.
Bons à Echéances. — Avances en Comptes-courants. —
Avances sur garanties. — Ordres de Bourse. — Souscriptions. —
Encaissement de coupons. — Garde de titres et Objets précieux. —
Renseignements financiers. — Vérification des tirages. —
Lettres de crédit circulaires payables dans le monde entier.

495

R. C. Lyon n° A. 46589.

LA PROVIDENCE

Cie D'ASSURANCE

ACCIDENTS — INCENDIE

Directeur particulier

F. GRIACHE

Ingénieur E. C. L. (1920)

Géomètre-Expert

Vente et Achat de Propriétés

Levés de Plans — Nivellement

Études — Expertises

Travaux en Béton armé

St-Cyr-au-Mont-d'Or

(Rhône)

A LOUER

495

Registre du Commerce : St-Étienne n° 2058

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

CHARBONS INDUSTRIELS

MAURE & ANGELIER

5, rue de la Part-Dieu, LYON. — Téléphone Vaudrey 15-43
20, rue de la Préfecture, ST-ÉTIENNE. — Téléphone 409

ENTREPOTS ET AGENCES : LYON, 3 et 5, boulevard de la Part-Dieu,
téléphone Vaudrey 14-24, ST-ÉTIENNE, ROANNE, NEVERS, VILLEFRANCHE, CHATEAUROUX,
AUXERRE, VIENNE, GRENOBLE, CHAMBERY, BESANÇON, GENÈVE, TURIN.

190

IMPORTATION DIRECTE DE MICA ET FIBRE VULCANISÉE D'AMÉRIQUE

E. CHAMBOURNIER

IMPORTATEUR-MANUFACTURIER - MAISON FONDÉE EN 1895

Téléphone
Vaudrey
24-04 et 24-05

23-25, Rue de Marseille, LYON

Adresse Télégraph
MICA-LYON
Code A.B.C.
Code MICA

- L I S E Z -

ATTENTIVEMENT la liste de mes produits ET CONSULTEZ-MOI

LES PLUS IMPORTANTS STOCKS DU MONDE D'ISOLANTS ÉLECTRIQUES

Alliage fusible (fils et rubans).
Aluminium p' fusible (fils et rubens).

AMIANTE

sous toutes ses formes.
Bakélite en blocs et en poudres.
Bouchetrou (peinture de garnissage).
Bourrages en tous genres.
Bourre d'amiante.
Cartomiante (amiante comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Pressspann).
Carton laqué (pièces façonnées).
Caoutchouc industriel.
Carton amiante.
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiant, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Cordonnet amiante.
Ebonite (bâtons, plaques, tubes).
» pièces façonnées toutes formes.
Faveur soie et similisée.
Feutre en rondelles et pièces façonnées.
» en plaque.
» en pièce.

FIBRE

vulcanisée d'Amérique.
Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes.
Fibre d'amiante.
Ficelles de fretage.

FILS

émaillés pour magnétos et condensateurs.
Fils amiante.
Gommes laques (en paillettes).
Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS

écrus.
Jointibus (amiante pure pour joints).

JOINTS

Roiérit.
bi-métalliques.
métaïlo-plastiques.
jointibus (grande spécialité amiante pure).
métaïlo-jointibus.
pour automobiles.
de bougies
de brides.
cuivre et amiante.
Lathéroïde papier de grand isolement.
Marbre pour tableaux et panneaux.
Masse isolante.
Matière à bolte de jonction.
Métaïlo-Jointibus, le véritable joint métaïlo-plastique.

MICA BRUT ET TAILLÉ (immense stock)

MICA { ruby.
tendre.
taillé.
vert ou rose.
ambré, gde spécialité.
régulier.

MICANITE { brune.
moulée, sous toutes ses formes.
collecteurs.
flexible.
au vernis.

Micafolium.

PAPIERS

amiante.
isolants, huilés et vernis pour magnétos.
simili Japon paraffiné.
simili Japon non paraffiné.
imitation Japon.
véritable japon en rouleaux.
micamite.
laqué et backéllisé.
toile micamite.
Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté "IDÉALE",
celluloïd 20 nuances.

Plaque "CHAMPION" pour grand isolement.

Polgnées isolantes (matières moulées, fibre et ébonte).
Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques).

isolants.
huilés et vernis.
chattertonnés.
para pur.
caoutchoutés noir, jaune, blanc.

RUBANS

diagonaux, jaune et noir,
huilés vernis.
coton écrus et blanc.
Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs aspirateurs de poussières.

TOILES

micamite.
caoutchouc pour joints.
Carborundum.
isolants vernis jaune et noir.
huilés toutes épaisseurs,
jaune et noir.

Tresses amiante,
» coton.
Tubulaires coton.
» amiante.

"Champion", papier roulé à la pression.
en fibre.

TUBES

papier et carton isolants.
amiante.
en ébonite.
caoutchouc souple.
coton vernis jaune et noir grand isolement, 7.000 et 10.000 volts.

VERNIS

isolants jaune et noir, séchant à l'air.
séchant à l'étuve.
émail gris et rouges et autres peintures isolantes.

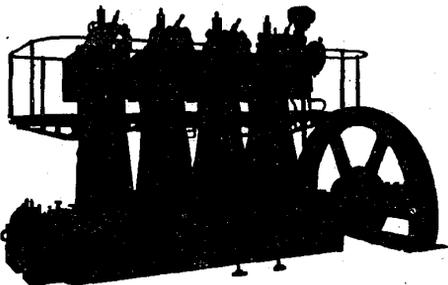
TOUT en MAGASIN — LIVRAISON IMMÉDIATE

DÉPOT A PARIS, 197, BOUL. VOLTAIRE (XI^e)

Téléphone : ROQUETTE : 29-24 — Télégramme : CHAMBO MICA-PARIS

195

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS EHRHARDT & SEHMER S. A. SARREBRUCK

COMPRESSEURS		POMPES CENTRIFUGES
MACHINES A VAPEUR		POMPES A PISTON
MARTEAUX PILONS A VAPEUR		MOTEURS A GAZ

Moteurs DIESEL

*Nous construisons les moteurs Diesel de
100 HP jusqu'aux plus grandes puissances*

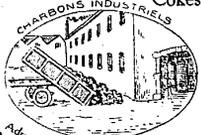
Représentation générale : **C. ELWELL**, 88, avenue des Ternes, PARIS
Représentation pour Moteurs Diesel terrestre : **JUNIEN**, 18, rue Cuersant, PARIS

194

Registre du Commerce, Lyon n° A. 135.

HOUILLES, ANTHRACITES, AGGLOMÉRÉS

Cokes, Bois et Charbons de Bois

Remise 5 % aux Membres de l'Association sur tarif Chambre syndicale			Prix spéciaux aux Membres de l'Association pour livraisons importantes
	A ^{me} Maison Clertant Fondée en 1871	Téléph. 22-85 Quai Pasteur Lyon 6 ^{me}	

PIERRE CABAUD

AGENT DES MINES DE GAGNIÈRES POUR LE RHONE
LOUIS CABAUD, Ingénieur (E. C. L. 1920)
130, Cours Charlemagne -- LYON

193

CHAUFFAGE CENTRAL

A. MATHIAS, Ingénieur (E. C. L. 1891)

32, Grande-Rue de la Guillotière, LYON — Téléph. Vaudrey 28-13

VAPEUR — EAU CHAUDE — AIR CHAUD

VENTILATION

Cuisines — Service d'eau chaude par le fourneau de cuisine
Installations sanitaires — Douches, etc.

TUYAUTERIE FER ET CUIVRE — TOLERIE EN TOUS GENRES, SUR PLAN

189 Registre du Commerce, Lyon A.-14.6.86

PONTS SUSPENDUS de tous systèmes



L. BACKÈS, Ing^r - Const^r - LYON
10, Cours de la Liberté - Tél. Vaudrey 15-04

411 Étude d'Annonces techniques — Présentation
de Circulaires illustrées et de Catalogues industriels

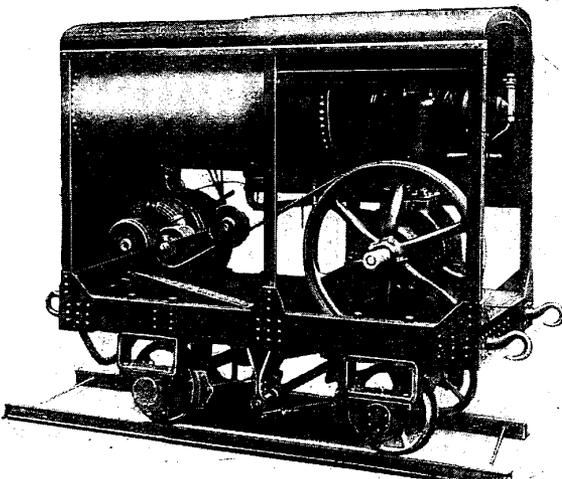
**Antoine
MERLIN**

Chef de Publicité

80, Rue Vendôme - LYON

194 Registre du Commerce, Lyon B. 174

SERVE-BRIQUET & G. CLARET, Ingénieurs E.C.L.
38, rue Victor-Hugo, LYON — Téléphone : Barre 34-73
DUJARDIN & C^{ie}



Moteurs: à vapeur, à gaz, Diesel et semi-Diesel. — Locomotives. — Matériel de Mine. — Machines d'extraction. — Locomotive air comprimé. — Compresseurs toutes puissances, toutes pressions. — Outillage pneumatique.

(Voir annonce, p. XLI).

GROUPE MOTO-COMPRESSEUR DUJARDIN A COMMANDE ÉLECTRIQUE

191 Registre du Commerce : Lyon B. 1420 Télégraphes : PRIVATBANK Téléphone Lyon 16-67 — 21-39

BANQUE PRIVÉE

Société Anonyme Capital 100 MILLIONS

Siège Social : 41, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

BUREAUX DE QUARTIER A LYON : La Guillotière, 21, cours Gambetta — Vaise, 48, quai Jayr
Les Charpennes, 115, avenue Thiers

AGENCES : Annonay, Besançon, Béziers, Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Havre, Le Puy, Lyon, Marseille, Montauban, Montbrison, Montluçon, Montpellier, Nantes, Nice, Nîmes, Paris, Roanne, St-Etienne, St-Claude, Tarare, Toulon, Toulouse, Villefranche

NOUVEAUX SOUS-AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES