

22^e Année. — N° 206

Avril 1925

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

La Propulsion électrique des Navires A. FOILLARD.
Les Appareils de chauffage par catalyse.
Chronique de l'Association et des Groupes régionaux.
Nécrologie : Jean ALLIOD (1924).
Offres et Demandes de Situations. — *Informations commerciales.* — *Encartages.*
Bibliographie. — Sommaires des publications reçues à l'Association.

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

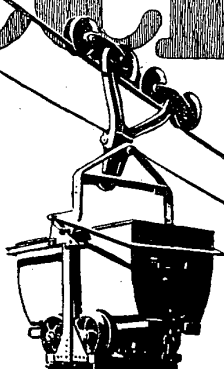
Société Anonyme des
Établissements GINDRE - DUCHAVANY
CAPITAL : 6 000 000 DE FRANCS
56, Avenue de Noailles, LYON — Téléph. Vaudrey 33-79
APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ
ÉCLAIRAGE — TRANSPORT DE FORCE — ÉLECTROCHIMIE
MATÉRIEL C. LIMB
Traits, Lames, Paillons or et argent faux et mi-fins, Dorage 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
72, rue de la Boétie, 72
PARIS (8^e)
Téléphone : Elysées 17-33



Société E. HECKEL
Sarrebruck (Sarre)

Agent régional : **Marc FONTUGNE (E.C.L.1920)**
206, Grande Rue de la Guillotière, 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 DÉPOT : 14, rue Bernard, LYON-MONTCHAT

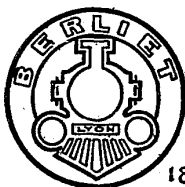
- 1 -

• 205

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

CONSTANTINOPE

Chichli, Bouyoukdéré Djadessi

LISBONNE

137, Rue du Iro de Dezembro, 137

LONDRES

40, Sackville Street, 40

MADRID

Calle Principe de Vergara, 8

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

195

— 11 —

Canalisations Électriques

"HALLEY"

HAUTE TENSION

BASSE TENSION

LE MEILLEUR ISOLANT POUR CABLES.

Le Fibromica,
6, Place St-Aurèle,
Strasbourg

MARQUE DÉPOSÉE

REGISTRE DU COMMERCE
N° 253.117
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*

195

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

SUCCURSALE DE LYON : Avenue de Saxe, 168

Téléphone : Vaudrey : 30-16

MAGNARD Marcel, Ingénieur (E. C. L. 1920).

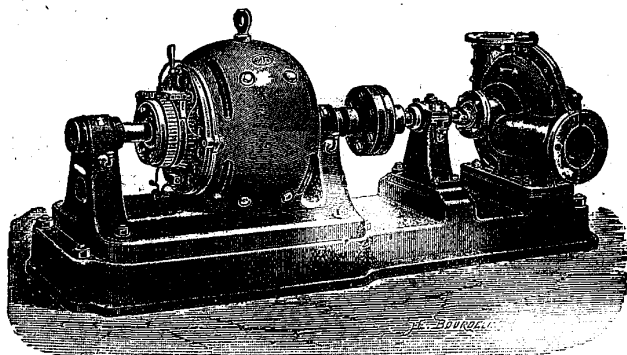
— 111 —

195

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

195 Registre du Commerce Lyon-Villeurbanne, B. 4256.

Marque
Déposée



ANCIENNES MAISONS

**SOCIÉTÉ LYONNAISE des
POULIES BOIS**

(Système Barial)

et **TOURNERIE MÉCANIQUE**

sur **BOIS** (J. BARIOZ, 1, rue Villeroi)

ÉTABLISSEMENTS

BÉNÉ & FILS

Successieurs de F. MESSY

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
et
BUREAUX } **19, Chemin du Château-Gallard
VILLEURBANNE** Rhône
Téléph **LYON 21-28**

195 Registre du Commerce, Lyon N. B. 1507

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 — Ostéocolle
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.

— iv —

195

ÉPURATEURS UNITERM

pour l'Alimentation
DES CHAUDIÈRES

GARANTIE DE SUPPRESSION
DES INCRUSTATIONS
PURGE CONTINUE

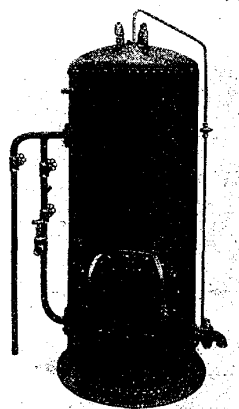


ÉPURATEUR UNITERM

de 3,000 litres de débit
horaire, disposé sur le massif
de la chaudière qu'il alimente

pour les Eaux de
FABRICATIONS

GARANTIE
DU ZÉRO
HYDROTIMÉTRIQUE
ZÉROHYDRINE



FILTRE DE ZÉROHYDRINE

de 1,500 litres de débit
horaire, en fonctionnement
dans une teinturerie
de Roubaix

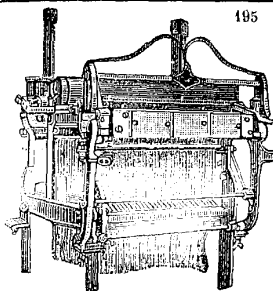
Demander les Notices 237, 242 et 249

UNION THERMIQUE

Siège social : 19, Boulevard Malesherbes, PARIS

Représentant à Lyon : L. BIGUEUR, 262, rue Créqui. — Tél. Barre : 7-20

— V —



TÉLÉPHONE : 6-46

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'apprêt : Tondeuses, Flambeuses, Cardeuses, Graseuses, Dérompeuses, Brosseuses, etc.

MANUFACTURE DE DÉCOLLETAGE POUR TOUTES INDUSTRIES

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 Villette et cours Lafayette, LYON

N. et G. NONY (Ingénieurs E.C.L. 1893 et 1920)

195

COMPTOIR TH. ECKEL

Maison fondée en 1858

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX, INDUSTRIELS CONTENTIEUX

AGENCES :

PARIS 110, Bd Sébastopol Tél. Archives 40-93	LYON 2, rue de la Bourse Tél. 41-03	ST-LOUIS (Ht-Rhin) 82 rue de Mulhouse	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

— VI —

195

La Fonderie des Ardennes

MÉZIÈRES

Adresse télégraphique : FONDRIARDE-
MÉZIÈRES. — Téléphone : 1-47. | 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 38-63

FONTE MALLÉABLE

Pièces pour cycles, automobiles, machines
agricoles, filatures, mécanique 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 agrico-
les, 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

195

Registre du Commerce, Lyon n° A 28.000

CH. LUMPP & C^{ie}

Ingénieur (E. C. L. 1885)

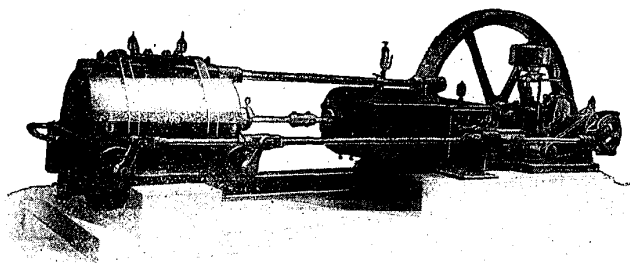
12, Rue Jouffroy, LYON

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

LA TEINTURE - LA TANNERIE

LA VENTILATION



— VII —

195

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, VI LEFRANCHE, CHATEAUROUX,
AUXERRE, VIENNE, GRENOBLE, CHAMBERY, BESANÇON, GENÈVE, TURIN.

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

195

R. C. Lyon n° A. 46589.

LA PROVIDENCE

Cie D'ASSURANCE
ACCIDENTS — INCENDIE

Directeur particulier

F. GRIACHE

Ingenieur 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)

204

INGENIEURS !...

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.

195

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.

Agences à :

Lyon-Bellecour, 4, place Le Viste Tél. : 1-61.
» Tolosa, 24, place Tolosan » : 46-67.
» Brotteaux, 10, cours Morand » Vaud : 26-42.
» Guillotière, 52, cours Gambetta. » » : 24-32.
» Lafayette, 21, cours Lafayette... » » : 30-19.
Saint-Fons, 80, avenue Jean-Jaurès .. » : 29.

Lignes spéciales service Etranger : 27-49, 35-57 G^e chèq. post. n° 659.
Adresse télégraphique : CRÉDINATIO.

Location de compartiments de Coffres-Forts
Escompte et recouvrements sur la France et l'Etranger.
Ouverture de Comptes de Dépôts et de Comptes-courants.
B. ns à Echéances. — Avances en Comptes-courants. —
Avances sur garanties. — Ordres de Bourse. — Souscrip-
tions. — Encaissement de coupons. — Garie de titres et
Objets précieux. — Renseignements financiers. — Verifica-
tion des tirages. Lettres de crédit circulaires paya-
bles dans le monde entier.

VIII

196

PROGIL

Société anonyme — Capital . 12.000.000 de francs

Siège social : 10, quai de Serin, LYON

(Anciennement : **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & Fils**)

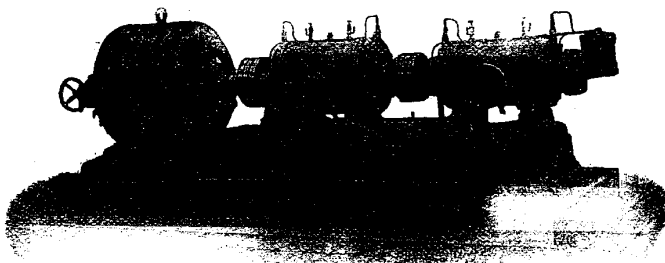
PRODUITS CHIMIQUES

Produits chimiques purs pour Laboratoires
Extraits tannants « TÊTE DE LION »

196

SOCIÉTÉ SUISSE POUR LA CONSTRUCTION DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES **WINTERTHUR**

MACHINES DE PRÉCISION



RENDEMENT SUPÉRIEUR

COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS

MOTEURS GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE

MOTEURS SEMI DIESEL « UTO » DIESEL SANS COMPRESSEUR

Étts Georges ANGST, Ingénieur E.C.P., Concessionnaire, 2, rue de Vienne, **PARIS (8°)**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3.000.000 DE FRANCS

Téléphone : Wagram 11-79 et Wagram 38-17

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

— IX —

197

Registres du Commerce, Paris n° 148.469 — Lyon 3.387

MÉTHODE DE VAPORISATION



Le William's

Augmentation de la puissance de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

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.

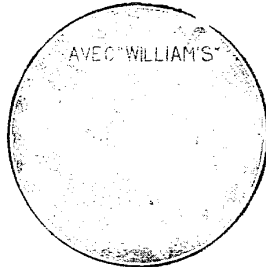
L'emploi du "WILLIAM'S" empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's - cristaux.

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



Avec William's - pas de cristaux.

Quant aux anciens tartres, en quelques jours ils sont désagregés 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, par la suppression complète de tous tartres, dépôts et boues, supérieure à 20 %.

"Le WILLIAM'S" maintient stables dans les chaudières les nitrates et les chlorures, et arrête absolument toutes les corrosions, même celles provenant de l'oxygène.

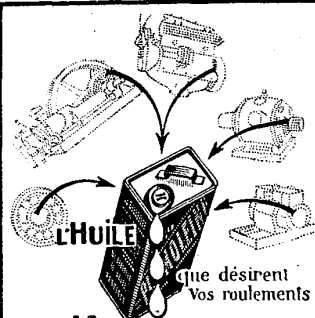
Téléph. : BARRE 19-46 — Télégr. : LEWILLIAMS-LYON

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.

197



L'HUILE
que désirent
Vos roulements

"PRÉMOLEÏNE"
des Etablissements JANIN & ROMATIER

26, rue du Commandant - Fuzier **LYON**
Cd. Vandrey 19-71

Nouvelle adresse :

**129, route de Vienne, 129
LYON**

197-1 Registre du Commerce, Lyon n° 3.279.



**ALLO!
ALLO!**

DES INFORMATIONS
DES CONCERTS
sont envoyés PAR **T.S.F.**
ET... VOUS NE LES RECEVEZ PAS!
VOUS RETARDEZ!

LA MAISON **DUBANCHET ET TROLIET**
21 - RUE FERRANDIÈRE - LYON
VOUS FOURNIRA :
Tous APPAREILS de **T.S.F.**
Toutes PIÈCES DÉTACHÉES
Tous ACCESSOIRES et DÉVUS
Toutes INSTALLATIONS



TÉLÉPHONE B. 4548 DEMANDEZ LE CATALOGUE

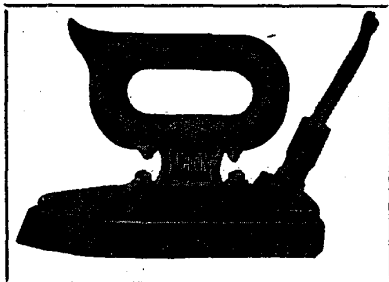
197

CHAUFFAGE "CALOR" ÉLECTRIQUE

Exiger la Marque



sur les Appareils



Exiger la Marque



sur les Appareils

FERS - FOURNEAUX - BOUILLIÈRES - RADIATEURS - TAPIS

DEMANDER LE CATALOGUE R

"CALOR", Société Anonyme, 200, rue Boileau, LYON

— XI —

197

Registre du Commerce, Seine n° A. 35.573

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE FRANCE

19, Rue Louis-le-Grand, 19
PARIS₁ (2^e)

Société Anonyme au Capital
de 40 Millions de Francs

Adresse télégraphique : XILETRIX-PARIS.

Téléphone : { Cl. 41-07.
Gut. 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 Laminoirs

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

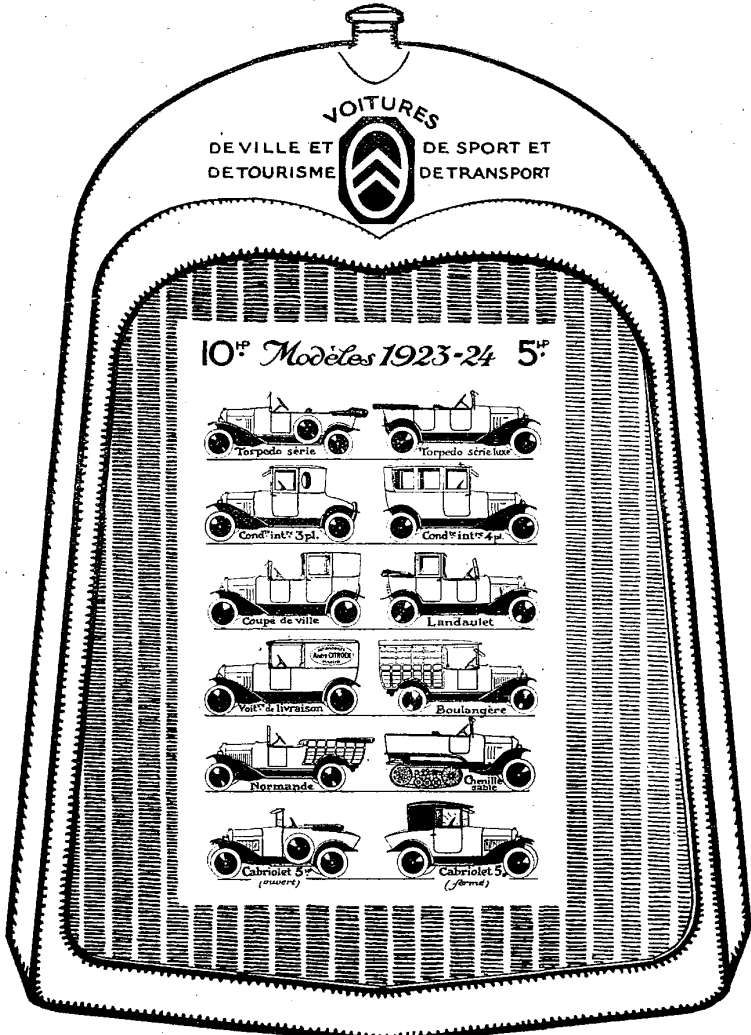
Installations complètes de Centrales, Usines, etc....

Études, Devis, Visites d'Ingénieurs sur demande.

— XII —

197

LA PREMIÈRE VOITURE FRANÇAISE CONSTRUITE EN GRANDE SÉRIE



LES AUTOMOBILES
CITROËN

ANDRÉ CITROËN INGENIEUR-CONSTRUCTEUR QUAI DE JAVEL - PARIS

— XIII —

197

Etablissements **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

Système **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



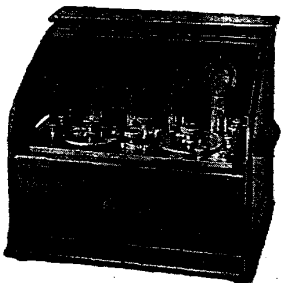
197

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

EN VENTE

chez les Électriciens
grands Magasins

Radio Universel

Paris - Rhône

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



-- XIV --

197

HUILES MINÉRALES

“ Empire Oil Company ”

44, rue de Lisbonne, PARIS (VIII^e)

CAPITOLE CYLINDER et **EMPIRE STAR** pour cylindre.
RED CROWN pour mouvements de transmissions.

EMPIRE OIL pour Automobiles.

CROWN ENGINE pour Diesel, dynamos, turbines à vapeur,
compresseurs d'air.

CROWN TRANSFORMER pour transformateurs.

Agent général : **M. SEYVET, 18, place Bellecour**

Lyon : Téléphone Barre 52.50

197

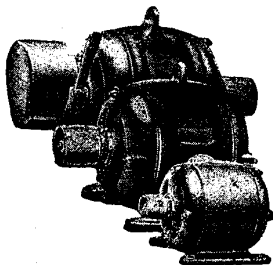
Registre du Commerce, Lyon B. 2355

Le Moteur Électrique

Société Anonyme au capital de 2.000 000 de francs
18, Route de Crémieu — LYON-VILLEURBANNE
Téléphone : 0-80 Villeurbanne

*Une fabrication
soignée*

Prix modérés



*Un rendement
supérieur*

Références sérieuses



UN MATÉRIEL ÉLECTRIQUE MODERNE

Construction de moteurs à courant alternatif jusqu'à 60 CV — Moteurs et Dynamos à courant continu
Electro-Pompes — Chariots agricoles universels — Transformateurs, etc.

Demandez le Catalogue général et Tarifs spéciaux

AGENCES ET DÉPÔTS : Paris, Marseille, Lille, Bordeaux, Nancy, Nice, Toulouse, Oran, Casablanca.

Représenté par : { **ROCHAS Jean** (Ingénieur E. C. L. 1922).
 MONNERET Henri (Ingénieur E. C. L. 1922).

— XV —

197

LE JOINT PARISIEN

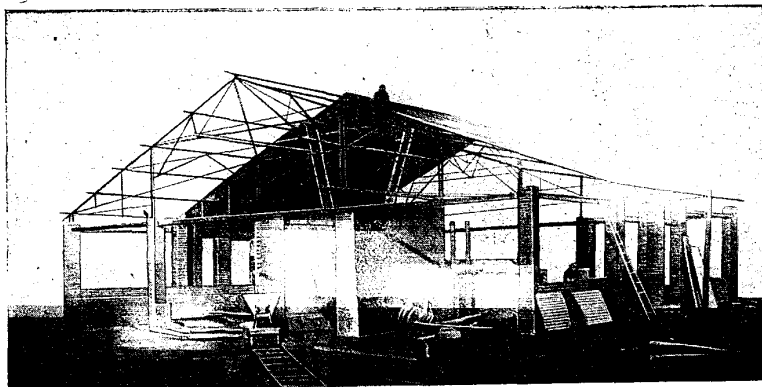


Représenté par M. C. SEYVET, 18, place Bellecour, LYON

Téléphone : Barre 52-50

197

SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS **A. PINGAUD** A PANTIN (Seine)



CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES ÉCONOMIQUES

Système tubulaire KING breveté

AGENTS pour la Région lyonnaise
GIGNOUX * et DU CLOSEL, 12, rue d'Auvergne, LYON

S. C.

Ing. R.G.L. 1908

Téléphone Barre 47-60

— XVI —

197

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.

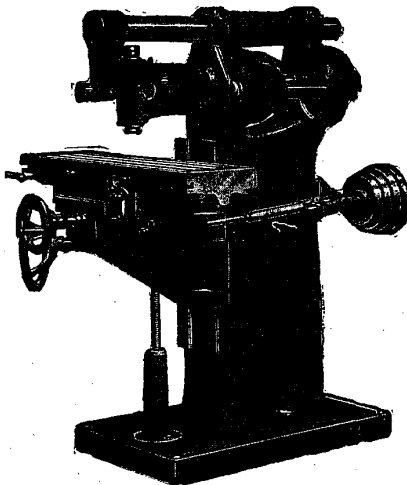
Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

Fonte de métaux, Oxydes, Peroxydes, Plomb anti-
monieux, Plomb doux, Zinc en plaques, Lingots de cuivre
rouge, jaune, Bronze aluminium, Antifriction, Alliages
pour imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

Bureaux et Magasins : 18, Quai Tilsitt, LYON

197



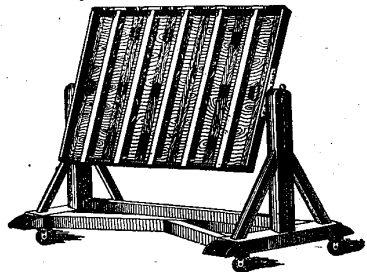
FRAISEUSE " IRIS " N° 1

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

A.-M. PUGET 85, Av. Philippe-Auguste
PARIS (XI^e)

Ingenieur A. et M.
Ancienne Maison A.-V. Vauthrin — Téléph. : Roquette 10 74

200 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)

— XVII —

197

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

197

Registre du Commerce : Seine n° 477.539

Compagnie des Chariots et Tracteurs

“ AUTOMATIC ”

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

~~~~~  
Simplifiez vos Manutentions

EN EMPLOYANT

nos Chariots électriques

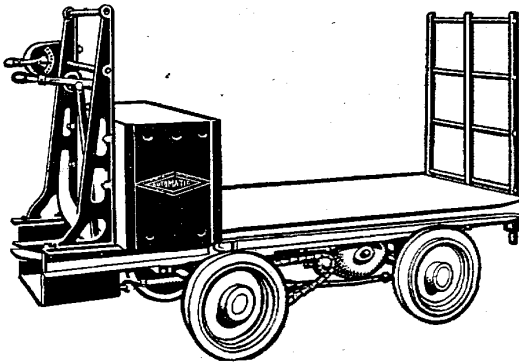
~~~~~  
Agent à Lyon :

M. Marc FONTUGNE

(E. C. L. 1920)

206, Gde-Rue de la Guillotière

LYON



CHARIOT PORTEUR

CAPACITÉ 2 TONNES

198

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 9-01

AGENCES DANS LYON :

BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Télé. V. 21-58	GUILLOTIÈRE, 45, Cours Gambetta..	Télé. V. 16-79
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..	» V. 21-98	LA FAYETTE, 135, Avenue de Saxe..	» V. 26-49
CROIX-ROUSSE, 150, Boul. de Croix-Rousse	» B. 24-57	LA MOUCHE, Place Jean-Maré.....	» V. 19-14
FERRACHE, 38, Rue Victor-Hugo.....	» B. 0-73	TERREAUX, Place de la Comédie.....	» B. 43-81
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	» B. 3-41	MONPLAISIR, 132, Grande-Rue.....	» V. 1 52

GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville..... Téléphone 45
OULLINS, 69, Grande-Rue..... Téléphone 47 | VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie. Téléphone 0-04

BANQUE, CHANGE, ESCOMPTE, RECOURS, RECOURS, OPÉRATIONS DE BOURSE

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

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

— XVIII —

108

Registre du Commerce : Seine 104-380

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DES Usines du Rhône

Société Anonyme — Capital : 27.000.000 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

Pyramidon } et leurs sels.

Phénacétine.

Adrénaline.

Galacal et ses dérivés.

Résorcine médicinale.

Scurocaïne (Novocaïne).

Pipérazine, etc.

ANESTHÉSISQUES :

Chlorure d'éthyle pur (Kélène).

Chloroforme pur.

Ether pur.

Produits techniques :

Acétate de cellulose et Plastifiants.

Triphényl&Tricrésyl-phosphate

Acétines.

Chlorure d'éthyle et de méthyle.

Chlorure de benzyle.

Dichlorhydrine.

Alcool benzylique.

Diméthylsulfate.

O-Nitroanisol.

Nitrophénols.

Acide résorcylique.

Résorcine technique.

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

Métabisulfite de potasse.

Permanganate de potasse.

Acide salicylique.

Produits photographiques :

Hydroquinone.

Rhodol (Métal des Usines du Rhône).

Sulfite et hyposulfite de soude.

Chlorhydrate de diamidophénol.

Saccharine S. C. U. R.

Produits pour parfumerie :

Vanilline-Coumarine.

Rhodinols.

Rhodiones (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

— XIX —

139

ENTREPRISE GÉNÉRALE

de

Travaux Publics et Constructions Civiles

Travaux en Béton armé

Société d'Entreprise L. CHENAUD

V^{te} L. CHENAUD et P. BOUGEROL, Ingénieur (E.C.L. 1911)

Bureaux : 4, rue du Chariot-d'Or

LYON (Croix-Rousse)

TÉLÉPHONE : BARRE 43-42

499

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 :

LYON

Télégraphe :

Vaudrey 21-72

295, Avenue Jean-Jaurès

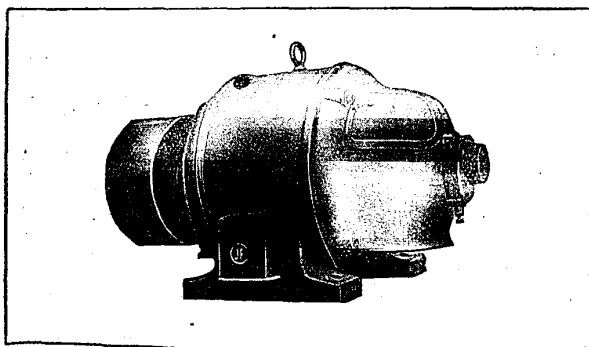
Lanceur, Lyon.

— XX —

199

Registre du Commerce. Belfort n° 107.

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 "TRIPHASÉ-CONTINU"

CONVERTISSEURS ROTATIFS — ÉLECTRO-POMPE à PISTON de 1 à 20 M³/H.

"MOTEURS PETITE SÉRIE" - PERCEUSES - MOTEURS "MACHINE À 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 "

— XXI —

199

René CABAUD

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

Expert près le Tribunal de Commerce de Lyon

14, rue Fénélon, 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.

199

Pour votre ameublement



adressez vous à votre correspondant :

A. PLANCHON, 30 bis Place D. Diderot, Lyon. Téléph. B. 48-22.

200

200

Ateliers de Chaudronnerie
et de Constructions métalliques

SERVE FRÈRES

RIVE-DE-GIER (Loire)

CHAUDIÈRES A VAPEUR DE TOUTS 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

CLICHÉS

D'IMPRESSIONS
— PAR TOUTS PROCÉDÉS

PHOTO-CHROME - SIMILI-GRAVURE
DESSINS-RETOUCHES AMÉRICAINES

Etablissement Moderne de Photogravure

A. SABOUL & P. ALEXANDRE

12 Rue de Baraban 12

Allo Vaudrey 44-72 LYON

— XXII —

199

IMPORTATION DIRECTE

D'Huiles Minérales

Raffinerie de Graisses consistantes
et Produits d'Entretien

" Oil Splendor Refining "

Pierre GAUTHIER

Concessionnaire pour la France

**21, Chemin St-Gervais
LYON-Monplaisir**

Téléphone : VAUDREY, 30-99

Télégrammes : SPLENDOIL-LYON

200

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 LEAU - B.S.G.D.G.
CALORIFÈRES A AIR CHAUD — SERVICES D'EAU CHAUDE

200

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

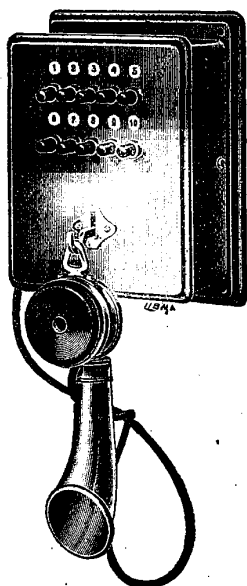
pour automobilistes, cyclistes,
aviateurs, etc.

au Docteur **DETOURBE**, lauréat de l'Institut
Prix Montyon (arts insalubres)

Vente : **GOULART**, 33, rue de la Roquette, PARIS, XI.
NOTICE SUR DEMANDE

200

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

Établissements JOYA GRENOBLE

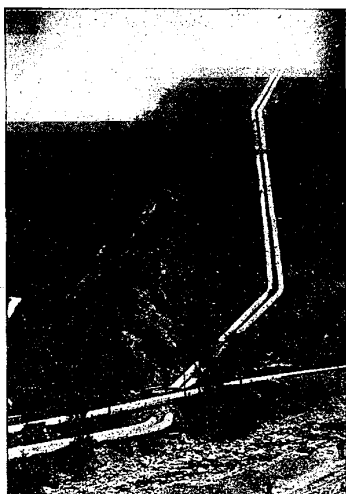
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.000.000 DE FRANCS

Télog. : JOYA-GRENOBLE

Téléph. : 5-43 11-00

BUREAUX

{ A PARIS : M. P. DURAND, 77, rue de Prony (17^e).
A LYON : M. PARADIS (E.C.L. 1907, 27, rue Sala.
A St-ÉTIENNE : 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



— XXIV —

200

Société Anonyme
des
Foyers

GRILLES MÉCANIQUES
ET LEURS ACCESSOIRES
POUR TOUS USAGES
ET TOUS COMBUSTIBLES

PLUS DE 1000 APPLICATIONS
- - EN SERVICE EN FRANCE

Automatiques
Roubaix

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

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

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

200

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 :

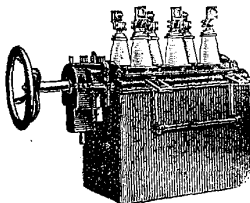
PARIS (2^e)

10, Rue d'Uzès — Tél. Central 18-48

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

BASSE TENSION - HAUTE TENSION

Douilles. Interrupteurs
et disjoncteurs. Com-
mutateurs. Réducteurs.
Démarrers Coupe cir-
cuits. Griffes raccords.
Prises de courant. Sus-
pensions. Chauffage
électrique. Tubes iso-
lants.



Coupe-circuits. Section-
neurs. Interrupteurs aé-
riens. Interrupteurs et
disjoncteurs dans l'huile
Parafoudres et limi-
teurs de tension. Résis-
tances. Bobines de Self,
etc. etc.

— XXV —

200

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 : Electro-Lyon.

Chèques postaux : Lyon n° 9738.

DÉPÔTS :

Paris, 13, rue des Bluets. — Téléphone-
Roquette : 82-22 et 17-38.

Bordeaux, 6, cours d'Albret. — Télép. 19-12.

Lyon, 21, rue de la Part-Dieu. — Télép. -
Vaudrey : 11-39.

Marseille, 67, rue St-Jacques. — Télép. : 56-25.

Nancy, 60, rue de la Commanderie. —
Téléphone : 15-15.

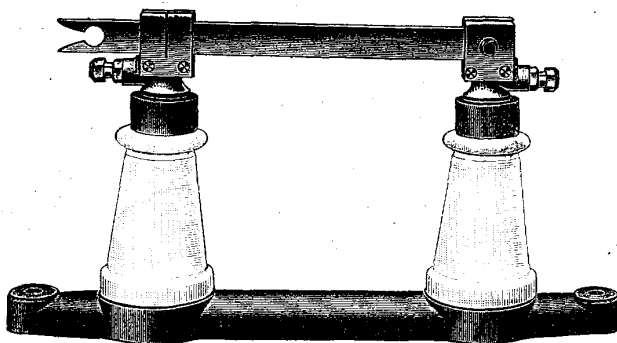
Nice, 19 bis, boul. Raimbaldi. — Télép. : 45-77.

Rouen, 37-39, rue de Crosse. — Télép. : 19-35.

Toulouse, 10-12, rue Constantine. — Té-
lphone : 11-52.

AGENCES :

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



*Sectionneur haute tension, 200 ampères monté sur isolateur : lisses tron-
coniques, socle fonte, avec raccords à serrage concentrique, cuivres
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)

— XXVI —

0 0

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)

200

CHAUDRONNERIE, ACIER, 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 À ÉVAPORER ET À 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

200

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combles, Scheds, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises, Vêrandahs, 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

— XXVII —

200

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

DES 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

200

Registre du Commerce, Lyon n° B. 3194.

E. LUC COURT

Ingénieurs (W. C. L. 1883-1921)

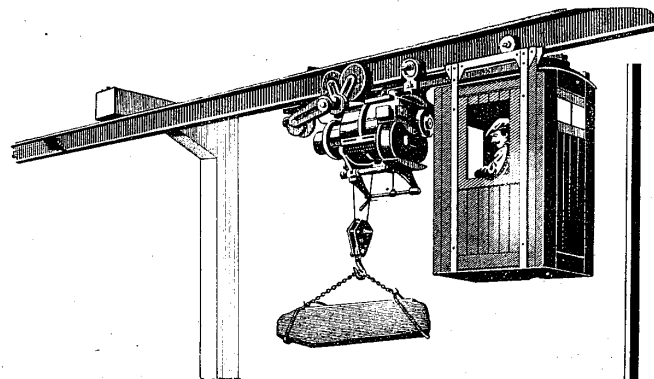
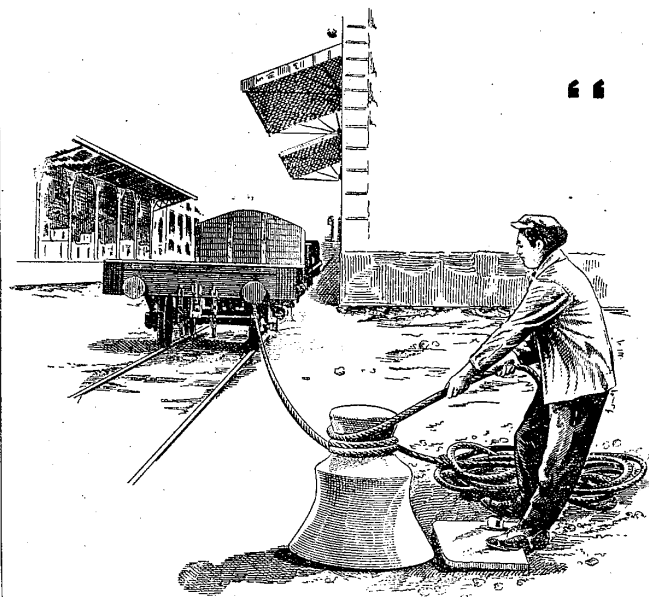
S^{te} A^{ss} CAPITAL 600.000 Frs

88, 92 Rue Robert

LYON

APPAREILS ÉLECTRIQUES DE LEVAGE
PALANS ÉLECTRIQUES
PONTS ROULANTS
CABESTANS

“ ERGA ”



— XXIX —

200

Registre du Commerce, Bourgoin n° 617

ATELIERS DIEDERICH'S

Ingénieurs (E.C.L. 1877 et 1887)

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs

BOURGAIN (Isère)

Téléphone :
Bourgoin 50-7-38

Télégramme :
DIEDERICH'S-BOURGAIN

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

MÉTIER'S 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.

— XXX —

200

Ancienne Maison BUFFAUD Frères — B. BUFFAUD & T. ROBATEL
FONDÉE EN 1830

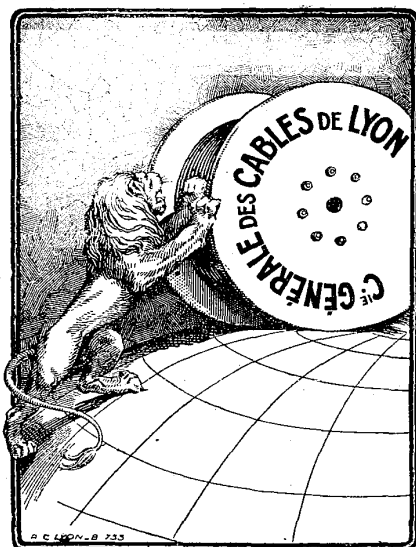
T. ROBATEL * J. BUFFAUD * & C^{ie}

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

200.



COMPAGNIE GÉNÉRALE
DES

CABLES DE LYON

41. CHEMIN DU PRÉ-GAUDRY
LYON

—
CABLES

ÉLECTRIQUES
sous plomb et armatures diverses.

—
FILS

ÉMAILLÉS
nus et guipés
—

200

Registre du Commerce, S ine n° 83.685

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES CONSTRUCTIONS
BABCOCK & WILCOX

CHAUDIÈRES — SURCHAUFFEURS — GRILLES MÉCANIQUES
ET TOUS ACCESSOIRES

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

S'adresser à M. BUDIN, directeur de l'AGENCE, 293 bis, avenue Jean-Jaurès, LYON

— XXXI —

200

ÉLECTRICITÉ — courant continu, courant alternatif

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

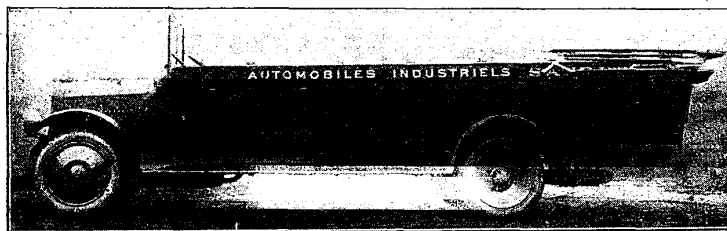
COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

200

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

280

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

— XXXII —

200

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.

200

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° Étanchéité absolue, étant d'une seule pièce ;
- 3° Légers et facilement transportables ;
- 4° S'adaptent au chauffage direct et indirect.

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

SÉCHOIRS

HUMIDIFICATION — DÉPOUSSIÉRAGE

FRIGORIFIQUES — HYDROTHERAPIE

BUANDERIES — CUISINES

PONTS — CHARPENTES MÉTALLIQUES

CONDUITES FORCÉES

PYLONES DE TRANSPORT DE FORCE

GAZOGÈNES

CHAUDRONNERIES — FONDERIES

200

FONDERIE. LAMINOIRS 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 904-47 et à BORNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Bars reaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anode-fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpaca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chrysocal, Tombac-en feuilles, bandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié pour marchepieds. — Jones et cornières. Nickel brut et alliage de nickel et de cuivre pour Fonderies. — Cupro-Manganèse.

201

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.

201

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)

— XXXIII —

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

MATÉRIEL INDUSTRIEL

D'OCCASION

Établissements Métallurgiques

Paul CHAPELLET

21, Avenue du Parc d'Artillerie
LYON

MACHINES-OUTILS à métaux et à bois.

Appareillage et Moteurs Electriques.

MACHINES A VAPEUR.

CHAUDIERES 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. ESSOREUSES

FERS de SERVICE.

ORGANES de TRANSMISSIONS.

POULIES fonte, fer, bois.

Etc... Etc.

TOLES DÉCOUPÉES

toutes épaisseurs
suivant dimensions

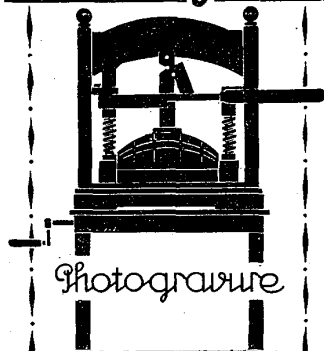
VIEUX FERS — MÉTAUX

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

201

ÉTABLISSEMENTS

Laureys Frères



Photogravure

17, RUE D'ENGHIEN

TEL : GUT. 33.50

PARIS 10^{EME}

LYON

183, Cours Lafayette

TEL : VAUDREY. 28-89

M^{re} A. RUELLÉ Représentant

201

Registre du Commerce, Strasbourg, vol. VIII-n° 441

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

— XXXIV —

201

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**

201

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.
- MORAND, 13, Cours Morand.
- PERRACHE, 19, Rue Victor-Hugo.
- LAFAYETTE, 14, Cours Lafayette.

- VILLEURBANNE, Place de la Cité.
- OULLINS, Place Raspail.
- VAISE, 41, Quai de Jayr.
- GAMBETTA, 54, Cours Gambetta, ang. Av. de Saxe.

BUREAUX RATTACHÉS

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

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert vendredi.
CRÉMIEU, ouvert mercredi.
LAGNIEU, ouvert tous les jours.
AMBÉRIEU, ouvert tous les jours.
MORNANT, ouvert tous les jours.
NEUVILLE-S.-SAONE, ouvert lundi et vendredi.
ST-GENIS-LAVAL, ouvert mardi et samedi.

ST-GALMIER, ouvert le lundi.
PANNISIÈRES, ouvert le lundi.
MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.
ST-MARTIN-EN-HAUT, ouvert le lundi.
ST-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.
ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le lundi.

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.

201

Centre Français de Médecine et de Chirurgie

12, rue Boileau, PARIS (XVI^e)

Téléphone : Auteuil 04-61. — Métro : Eglise d'Auteuil

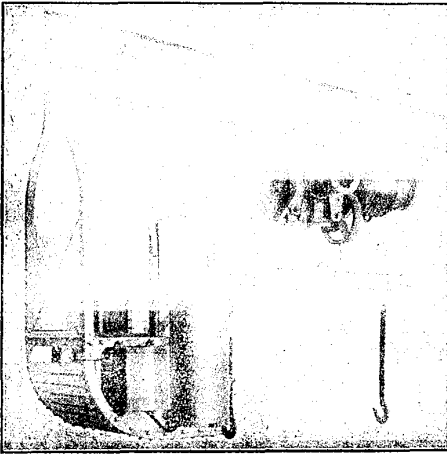
Secrétaire général : A. FAYOL (E.C.L. 1902)

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

Ouvert à tous médecins, chirurgiens, spécialistes

— XXXV —

201



MONORAILS

à mains et électriques

APPAREILS

DE LEVAGE

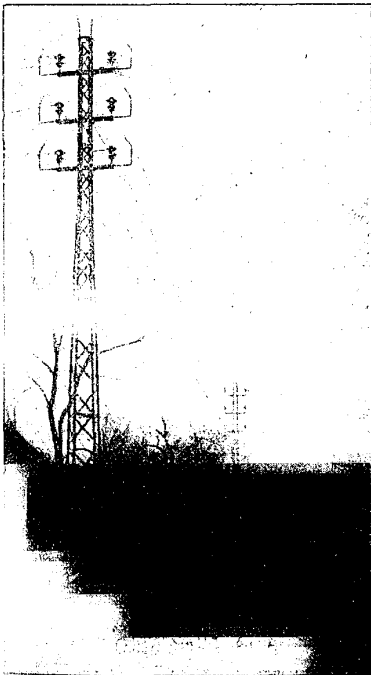
Établissements

TOURTELLIER

MULHOUSE (Haut - Rhin)

L. BAULT (Ingénieur E.C.L. 1896), **Agent régional**
LYON — 13, Place Jean-Macé, 13 — LYON

Téléphone : Vaudrey 18-17



201

COLLET Frères & C^{ie}

Ingénieurs-Electriciens

45, Quai Gailleton — LYON

Téléphone : Barre 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

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 Aîné + Ch. DONY	Ingenieur Civil des Mines, licence en Droit Ingenieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	21. boulevard Poissonnière Paris
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Fédérale (Zurich)	23. boulevard de Strasbourg Paris
E. BERT & O	Ingenieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit	7 boulevard Saint-Denis Paris
G. de KERAVENANT *	Ingenieur des Arts et Manufactures Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licencié en Droit	2 boulevard de Strasbourg Paris
C. BLETRY O *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licencié en Droit	6. boulevard Saint-Martin Paris
G. BOUJU +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingenieur de l'Ecole supérieure d'Electricité	59. rue de Provence, Paris
R. BRANDON & H. BRANDON	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingenieur Civil des Ponts-et-Chaussées Licencié en Droit	22. rue Cambon, Paris
A. de CARSLADE ** + & P. REGIMBEAU +	Licencié en Droit	15. rue des Halles, Paris
CASALONGA ** +	Docteur en Droit	7. boulevard de Magenta Paris
CHASSEVENT & H. CLERC	Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingenieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	48. rue de Malte, Paris
P. COULOMB	Ancien Elève de l'Université de Leeds	20. rue Vignon, Paris
C. DANZER	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingenieur de l'Ecole supérieure d'Electricité Licencié en Droit	42. boul. Bonne-Nouvelle Paris
Henri ELLUIN		118. boul. Voltaire, Paris
G. FAUGE		
J. FAYOLLET & P. LOYER ** +	Ingenieurs des Arts et Manufactures Licenciés en Droit	18. rue de Mogador Paris
FRANKEN * O		15. rue des Halles, Paris
GERMAIN		31. rue de l'Hôtel-de-Ville Lyon (Rhône)
F. HARLE & G. BRUNTON ** +	Ingenieur des Arts et Manufactures Ingenieur des Arts et Manufactures	21. rue La Rochefoucauld Paris
H. JOSSE ** + L. JOSSE +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	17. boul. de la Madeleine Paris
A. LAVOIX * & L. MOSES	Ingenieur des Arts et Metiers Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingenieur des Arts et Manufactures	2. rue Blanche, Paris
A. MONTEILHET ** +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	90. boulevard Richard-Lenoir Paris
G. PROTE +	Ingenieur des Arts et Manufactures	58. boulevard de Strasbourg Paris
Ch. WEISMANN * O	Ingenieur des Arts et Manufactures	84. rue d'Amsterdam, Paris

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

MARQUES

MODÈLES

— XXXVII —

201

Registre du Commerce Lyon, n° B. 529.

avec l'huile de lin

Zinox. $Zn(OH)_2$
se combine entièrement
Céruse, $2CO_3Pb + Pb(OH)_2$,
ne se combine qu'en partie.
Blanc de zinc ZnO ne se
combine qu'en partie.

LE ZINOX

Pourquoi

est-il plus solide, donc plus économique,
que tous les blancs broyés même la céruse

AU ZINOX

Pourquoi

le litre de peinture préparée

ZINOX
100 K^g
40 LITRES

BLANC DE ZINC
100 K^g
34 LITRES

LITHOPONE
100 K^g
33 LITRES

CÉRUSE
100 K^g
27 LITRES

CADOT FRÈRES
FABRICANTS DE VERNIS
LYON
9, QUAI DE LA
GUILLOTIÈRE
TÉLÉPHONE
VAUD. 20-64

Le ZINOX

Oxyde de zinc pur hydraté
(Marque déposée)

Se fait en deux qualités

M

B

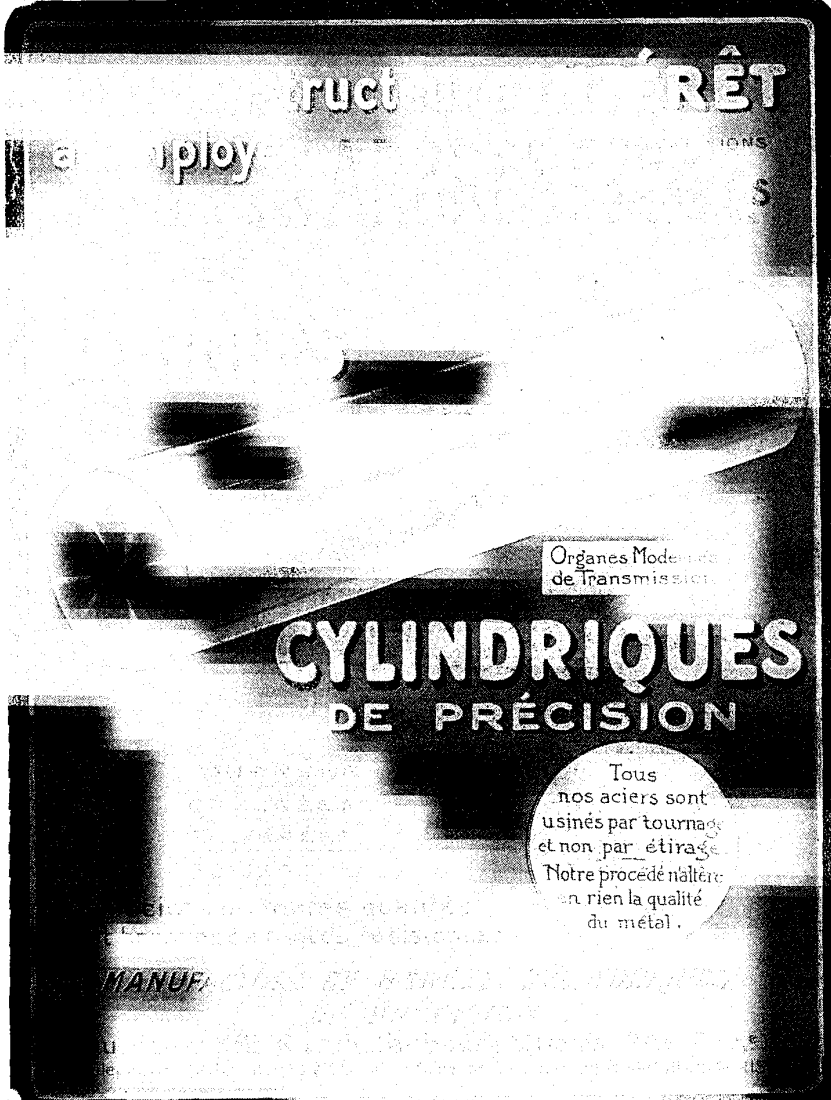
Remplace la Céruse dans toutes ses applications,
tant à l'extérieur qu'à l'intérieur : enduits, teintes
grasses, teintes maigres, tons mats, etc....

S'emploie exclusivement pour peintures laquées
extra brillantes.

— XXXVIII —

201

Registre du Commerce, Lyon n° A 13252



STRUCTURE RÊT

Organes Modernes de transmission

**CYLINDRIQUES
DE PRÉCISION**

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

MANUF

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

Téléphone: Vaudrey 24-72

Représentant pour le Sud-Est de la France

— XXXIX —

201

Registre du Commerce, Seine n° 400.866

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. GROSSELOG-PARIS

FONDÉS
en
1830

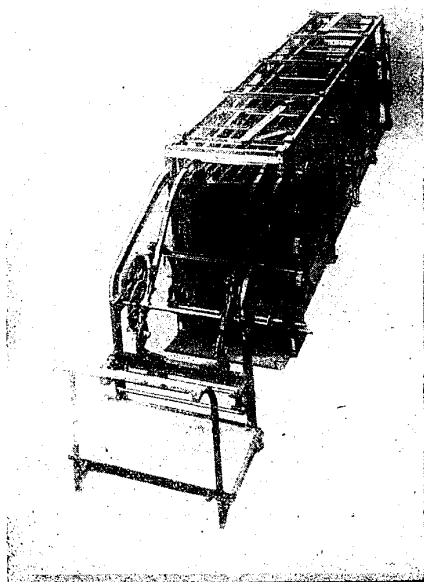
USINES ET BUREAUX :
13, rue Jean-Jaurès, à SEDAN
Téléphone : 9 et 18
Télégraphe : GROSSELIN, constr-
ucteur, SEDAN

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

— XL —

201

Registre du Commerce, Lyon n° 4169



La FOIRE de LYON

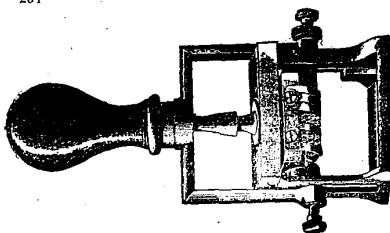
1^{er} lundi de Mars

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 —

201



GRAVURE SUR MÉTAUX

R. MALAVAL

24, Passage Hôtel-Dieu, LYON

Timbres caoutchouc

Poinçons en tous genres

Dateurs — Numéroteurs — Plaques à jour — Vignettes

201

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.

— XLI —

201

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
inattaquable 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

201

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 Fénelon

Téléphone : Vaudrey 22-73

— LYON —

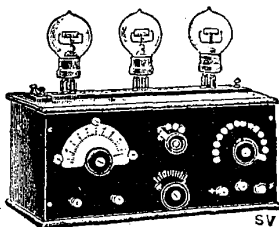
St-ÉTIENNE, 5, r. Francis-Garnier ☛ 7-81
MARSEILLE, 66, rue Sainte ☛ 51-10

FABRIQUE DE
PAPIER AU FERRO-PRUSSIANE

à Saint-Etienne, 5, rue Francis-Garnier

201

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

201

A. ESCOFFIER & V. TROMBETTA

Ingénieur E. C. L. 1920

Applications pour
planchers, terrasses,
sheds. etc.,
en béton armé, dou-
bles dalles.

Notice sur demande



“ **HOURDIS CREUX ARMÉS** ”

Breveté S.G.D.G.

Suppression de la
planche et simplifi-
cation des coffrages.
Économie maxi-
mum.

Nombreuses références

Études et Exécution de tous travaux en béton armé

Siège Social & Bureaux : 51, Rue Talleyrand, à Reims

— XLII —

201

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

201

Registre du Commerce : Seine, n° 400.399.

**FOURS
MÉKER**

pour toutes Industries

G. MEKER & C^{IE}

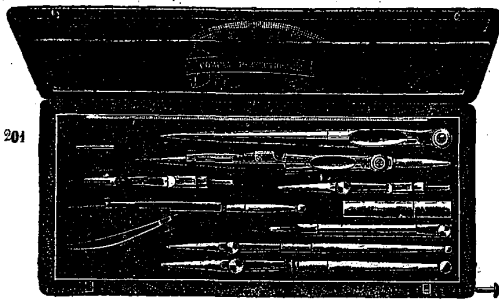
105-107, Boulevard de Verdun, COURBEVOIE (Seine)

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



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

— XLIII —



201

Téléphone 38-86

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

201

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

202

SOCIÉTÉ SAVOISIENNE
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX LES BAINS

TÉLÉGRAMME SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS - Téléphone 1-20

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

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

AGENCES :
Lille, Strasbourg, Metz, Reims, Dijon,
Nancy, Rouen, Nantes, Tours, Bor-
deaux, Marseille, Toulouse, Alger,
Tunis, Bruxelles, Milan, Séville,
Alexandrie, Bucarest.

TRANSFORMATEURS

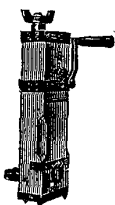
Tous genres — Toutes puissances — Toutes tensions

Transformateur de 7.000 kva. à refroidissement
par circulation d'huile. 90.000/22.000 volts.

— XLIV —

202

Registre du Commerce St-Etienne, n° 3310.



Ateliers **E. DEVILLE**

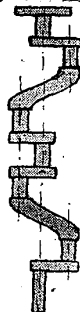
FONDÉS EN 1874 — J. & L. DEVILLE, INGÉNIEURS (E.C.L. 1920)

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



202

INDUSTRIES MÉCANIQUES du BOIS

Tous objets de **TOURNERIE**
et de **MENUISERIE**
en grandes séries

— — —
SPÉCIALITÉS
JEUX ET JOUETS
Articles façon bambou
AMEUBLEMENTS
MEUBLES DE JARDIN
etc.

Tous débits en
CHÊNE — SAPIN
HÊTRE

— — —
BOIS EN TOUS GENRES
pour
MENUISERIES
CHARPENTES
CONSTRUCTIONS
etc.

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**

202

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

— XLV —

202

R. C. Seine n° 26641.

MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

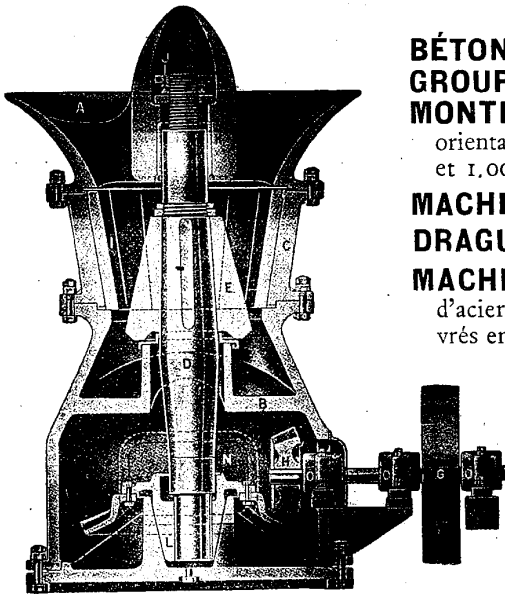
MAXIME CAMPISTROU

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 coudre les ronds.
DRAGUES à main.

MACHINES à redresser les fils
d'acier doux ronds du commerce, liv-
rés 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.
SERRE-JOINTS.
LIMOUSINS MÉCANIQUES.

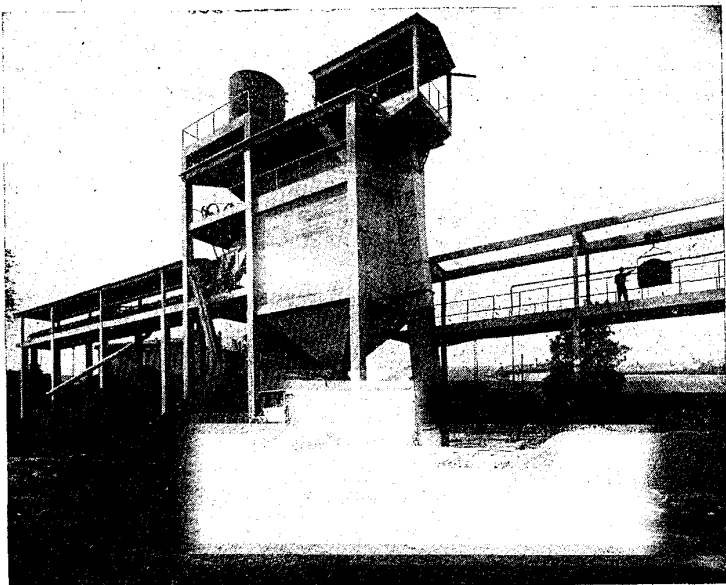
— XLVI —

CHAÎNES SIMPLEX

**ÉLÉVATEURS
TRANSPORTEURS
MONORAILS
MONTE-CHARGES
CHEMINS A ROULEAUX**

SIMPLEX

**ET
TOUS APPAREILS DE MANUTENTION**



Manutention de coke par Élévateur, Transporteur et Monorail **SIMPLEX**

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

22^e Année. — N° 206

Avril 1925

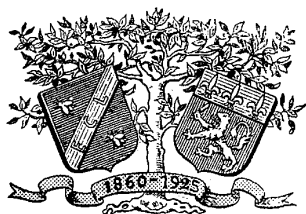
BULLETIN MENSUEL

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

La Propulsion électrique des Navires A. FOILLARD.
Les Appareils de chauffage par catalyse.
Chronique de l'Association et des Groupes régionaux.
Nécrologie : Jean ALLIOD (1924).
Offres et Demandes de Situations. — *Informations commerciales.* — *Encartages.*
Bibliographie. — Sommaires des publications reçues à l'Association.

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

CALENDRIER DE L'ASSOCIATION

MARDI 26 MAI à 20 h. 30	A LYON <i>Salle RAMEAU (rue de la Martinière)</i> CONFÉRENCE PAR SA GRANDEUR Monseigneur BAUDRILLART <i>Evêque d'Himéria Recteur de l'Institut catholique de Paris Membre de l'Académie Française</i> SUR L'Œuvre Française du Cardinal Lavignerie en Afrique <i>Les invitations seront adressées individuellement en temps utile</i>
JEUDI 25 JUIN à 19 heures	A LYON <i>Salons BERRIER et MILLIET, 31, Place Bellecour</i> DINER COMMÉMORATIF DES Noces d'Or de la Promotion de 1875 ET DES Noces d'Argent de la Promotion de 1900 <i>Les invitations seront adressées individuellement en temps utile. Nous recommandons à nos Camarades de 1875 et de 1900 de nous réserver la soirée du 25 juin.</i>
VENDREDI 11 SAMEDI 12 DIMANCHE 13 SEPTEMBRE 1925	A GRENOBLE 3^e CONGRÈS DES INGÉNIEURS E. C. L. à l'occasion de l'Exposition de la Houille blanche CONGRÈS DES « 4 C. » <i>(Voir pa ge 3)</i>

22^e Année. — N° 206

Avril 1925



LA PROPULSION ÉLECTRIQUE DES NAVIRES ⁽¹⁾

Par M. A. FOILLARD (*Ingénieur E.C.L 1888*)

*Ingénieur en chef aux Anciens Établissements Sautter-Harlé
Lauréat du prix Ancei 1923 de la Société des Ingénieurs Civils de France
Lauréat de l'Institut : un Prix Plumey 1924 de l'Académie des Sciences*

Cette étude fait suite à celle qui a été présentée dans notre Bulletin d'octobre 1924, N° 200. Elle est le résultat de deux années d'exploitation dont notre camarade a tiré les conclusions pratiques suivantes.

A plusieurs reprises, j'ai déjà eu l'occasion de parler de la propulsion électrique, dans la presse technique et à la Société des Ingénieurs Civils de France.

Dans ces études, après avoir examiné la question à un point de vue général, j'ai décrit différentes installations et, en particulier, celles des navires français *Guaruja* et *Ipanema* construits à La Seyne pour la Société de Transports Maritimes à Vapeur et auxquelles j'ai collaboré aux Etablissements Sautter-Harlé.

Aujourd'hui, je voudrais pénétrer un peu plus dans le cœur du pro-

(1) Extrait des Mémoires de l'Association technique Maritime et Aéronautique (session de 1924).

Mémoire ayant obtenu la médaille de l'Association Technique Maritime et Aéronautique.

blème et rechercher, à la lumière des résultats obtenus, quelques directives générales concernant la conception de ces installations, puis déterminer quelles sont les meilleures applications de ce mode de propulsion.

Les premières installations de propulsion électrique sur de grands navires de surface remontent à peine à une douzaine d'années. Actuellement, la flotte mondiale à propulsion électrique est représentée par une cinquantaine de navires appartenant aux classes les plus diverses : cuirassés, croiseurs cuirassés, gardes-côtes, navires de ravitaillement (charbonniers et pétroliers), navires-ateliers, paquebots, navires mixtes (marchandises et passagers), cargos de petit et grand tonnage, ordinaires et frigorifiques, pétroliers, ferry-boat, chalutiers, yacht, et j'en oublie sans doute.

La gamme, comme on le voit, est déjà pas mal étendue. Au point de vue du nombre, ce sont les cargos, surtout les petits cargos, et les grands navires de guerre, qui se placent en tête, alors qu'il n'y a, en ce moment, je crois, qu'un seul paquebot en service, le *Cuba*, qui est américain, et deux navires mixtes, le *Guaruja* et l'*Ipanema*, qui rentrent bien plus dans la catégorie cargos que dans la catégorie paquebots.

Je reviendrai tout à l'heure sur ce point après avoir développé certaines considérations d'ordre technique d'après lesquelles on trouve que c'est surtout à bord des paquebots que les avantages de la propulsion électrique sont complètement mis en relief si l'application a été faite avec discernement.

Cette opinion, je l'ai émise en 1918, dans un article publié dans le *Génie Civil* et, aujourd'hui, je suis doublement convaincu de sa véracité.

Les navires à propulsion électrique se répartissent par ailleurs en deux classes : ceux avec moteurs thermiques à vapeur, les plus nombreux, et ceux avec moteurs thermiques à pétrole. Je m'occuperai surtout des premiers qui comportent des groupes électrogènes polyphasés à turbines, me réservant seulement de dire à la fin quelques mots des navires à propulsion électrique, comportant des groupes électrogènes à moteurs Diesel.

Tout d'abord, je veux noter, en passant, cette particularité bien connue qu'offre l'électricité de permettre, pour la réalisation d'un programme général donné, des solutions diverses comportant elles-mêmes, dans le détail, de nombreuses variantes. C'est là un très gros avantage, mais c'est aussi, quand on se trouve à l'aurore d'une application, un inconvénient en raison des difficultés qu'on rencontre pratiquement pour déterminer à l'avance quelle sera, dans tel ou tel cas particulier, la solution la mieux appropriée au but poursuivi. Cette solution est comme presque toujours le résultat d'un compromis entre un certain nombre de conditions qui se rapportent à l'économie d'exploitation, à la facilité de conduite, à la sécurité, à la réalisation d'un programme particulier à la dépense, etc.

Je vais donc passer en revue un certain nombre de points particuliers qui vont nous guider dans la recherche de la solution à employer.

Je ne rappelle même pas pour mémoire quels sont les éléments constitutifs d'une installation de propulsion électrique ; ce sont là des questions qui sont trop connues de vous pour que je m'y arrête et je passe de suite à l'examen des points particuliers auxquels je viens de faire allusion.

Commande des auxiliaires. — Parmi les avantages qu'on revendique en faveur de la propulsion électrique, on place en première ligne une économie d'exploitation qui provient du fait que la turbine n'étant pas reliée rigidement à l'hélice, on a la possibilité de faire travailler chaque appareil à son point de rendement maximum et de regagner ainsi, et bien au delà, la perte qu'entraîne nécessairement l'introduction de l'intermédiaire électrique.

Pratiquement, pour que cet avantage devienne une réalité et ne soit pas masqué par des à-côtés, il y a une précaution essentielle à prendre : il faut que les machines de servitude soient à commande électrique, non seulement les machines de servitude de l'appareil propulseur, mais tous les autres auxiliaires de la salle des machines.

Ce n'est pas difficile à démontrer. Un moteur électrique produit très facilement le cheval-heure avec un kilowatt-heure qui, lui, produit par un groupe électrogène important de haut rendement, coûte 5 à 6 kilogrammes de vapeur. Si, au lieu de la commande électrique, on emploie une commande par de petits moteurs, et il y a beaucoup d'auxiliaires dans un compartiment de machines, ceux-ci consomment par cheval-heure 25 à 30 kilogrammes de vapeur, soit cinq fois plus que précédemment, et cela indépendamment de toute considération relative à la dépense d'huile, à la facilité de conduite et à la surveillance.

Sur le *Guaruja* et l'*Ipanema*, cargos de 5.000 tonnes de port en lourd, avec quelques cabines pour passagers, où tous les auxiliaires sont actionnés électriquement avec le courant fourni par les groupes électrogènes de propulsion, la consommation de ces auxiliaires, lors des essais officiels du *Guaruja*, a été trouvée égale à 3 % au régime de marche à 13 nœuds et à 6 % à la marche à 10 nœuds, la consommation de mazout rapportée au cheval-heure sur l'arbre de l'hélice étant de 450 grammes environ, y compris toutes les machines de servitude qui étaient en marche à ce moment.

Sur d'autres navires, tels que l'*Eclipse*, de 12.000 tonnes de port en lourd, et le *San-Benito*, cargo plus petit, où les machines de servitude sont actionnées par de petits moteurs à vapeur, les résultats, au point de vue consommation, ne paraissent pas avoir été brillants.

D'après les chiffres publiés, la consommation au cheval sur l'*Eclipse* aurait été de 600 grammes environ de mazout. Pour le *San-Benito*, je n'ai

pas trouvé de chiffres, mais seulement une appréciation dans laquelle on dit que la consommation a été du même ordre que sur les bâtiments similaires munis de machines alternatives.

Ces résultats tellement différents de ceux trouvés par ailleurs, notamment sur *Guaruja* et *Ipanema* et sur les nombreux petits cargots construits dans les pays scandinaves avec des turbines Ljungström, ont vraisemblablement pour origine des causes multiples parmi lesquelles doit figurer, pour une part importante, la dépense des auxiliaires, et cela bien qu'on ait pris soin sur le *San-Benito* d'envoyer la vapeur d'échappement des machines à pistons dans les étages basse pression de la turbine.

A première vue, cette condition de la commande électrique des auxiliaires paraît simple à satisfaire en substituant aux moteurs à vapeur disséminés dans le compartiment des machines, des moteurs électriques alimentés par le courant des groupes électrogènes principaux.

En fait, la question est plus complexe et, pour la discuter, je suis amené à parler d'un autre point également très important et qui est relatif aux manœuvres et aux variations de vitesse.

Manœuvres et variations de vitesse. — Pour les manœuvres et les variations de vitesse, deux conceptions sont en présence. Suivant l'une d'elles, le groupe électrogène qui alimente le moteur d'hélice tourne toujours à allure constante ou peu variable et les variations de vitesse du moteur de l'hélice pour les manœuvres se font par le procédé rhéostatique.

Suivant l'autre conception, le groupe électrogène peut fonctionner à des vitesses variables suivant une gamme très étendue en dessous de laquelle la manœuvre peut, si on le désire, se continuer par le procédé rhéostatique, avec un appareil peu important, eu égard à la faible puissance absorbée par l'hélice à vitesse très réduite. Dans ce cas, le volant de commande est établi de façon à agir à la fois et dans un ordre déterminé sur la régulation du groupe électrogène et sur le commutateur interrupteur inverseur d'arrêt et de changement de marche.

Dans le premier cas, celui d'un groupe électrogène à vitesse constante, tous les auxiliaires peuvent être alimentés par le courant produit par ce groupe qui fournit lui-même sa propre excitation. C'est, au point de vue du rendement général, la meilleure solution et cette solution s'impose presque d'elle-même sur les navires comportant des machines de faible puissance.

Dans le deuxième cas, au contraire, les machines de servitude et l'excitation du groupe électrogène principal doivent être alimentées par une autre source d'énergie qui sera autant que possible une source unique constituée par un groupe électrogène auxiliaire fonctionnant à vitesse constante. Cette solution, au point de vue de la souplesse de fonctionnement, présente une supériorité marquée, mais comme il s'agit de concilier

cette condition avec le rendement général de l'installation, son application n'est vraiment bien satisfaisante que sur les navires ayant de puissantes machines, comme sur les paquebots par exemple où la puissance totale absorbée par toutes les machines de servitude conduit à un groupe électrogène d'une certaine importance, capable de produire l'énergie électrique dans de bonnes conditions de rendement.

Parmi les navires à propulsion électrique qui existent, près du tiers sont équipés avec des groupes électrogènes à vapeur, à turbines radiales à double rotation du système Ljungström qui est, de toutes les turbines actuellement connues, celle qui a le plus haut rendement. Ces navires sont, pour la plupart, des cargos de faible tonnage comportant des machines de propulsion de 900 à 1.500 CV, avec quelques unités de 2.500 à 3.000 CV, pour lesquels on a été nécessairement conduit à adopter la première solution dont je viens de parler et qui comporte des groupes électrogènes à vitesse constante alimentant à la fois le moteur d'hélice et les petits moteurs des machines de servitude.

En Amérique, on paraît surtout avoir pratiqué la deuxième solution qui, évidemment, s'imposait pour les grosses unités de la flotte de guerre, mais qui était peut-être discutable, tout au moins dans les conditions où on l'a appliquée, sur certains navires de commerce, ainsi que je l'ai dit précédemment.

Sur les cargos *Guaruja* et *Ipanema* qui ont des groupes électrogènes Ljungström, on a cherché, depuis que ces navires sont en exploitation, à bénéficier à la fois des avantages que procurent les deux combinaisons que nous venons d'examiner — faible consommation et très grande souplesse de fonctionnement — en ajoutant un groupe électrogène auxiliaire de 160 kilowatts pour l'alimentation des machines de servitude, groupe que l'on utilise qu'exceptionnellement, par gros temps et à l'approche des ports, lorsqu'il y a des séries de manœuvres à faire.

En mer et par temps normal, les groupes électrogènes principaux seuls fonctionnent et le rendement général de l'installation reste très élevé.

Cette addition est en voie d'exécution sur l'*Ipanema* et sera vraisemblablement généralisée par la suite sur le *Guaruja*.

Lorsque les navires doivent fonctionner en service normal, à deux régimes de vitesse, il importe qu'à chacun de ces régimes, la marche soit économique. La propulsion électrique donne à ce problème une solution très élégante qui a déjà été appliquée sur un grand nombre de navires et, en particulier, sur les navires de guerre, pour réaliser la marche à toute vitesse et la marche de croisière. Cette solution consiste dans l'emploi de moteurs à nombre de pôles variable, soit par des combinaisons de couplage d'enroulements, soit par l'utilisation alternative d'enroulements différents sur un

même moteur, soit en employant deux moteurs distincts suivant le régime de marche.

Cette solution fut employée sur les cuirassés américains et sur quelques navires de commerce, notamment sur le *Guaruja* et l'*Ipanema* qui peuvent marcher, soit à l'allure cargo, à 10 nœuds, avec un moteur à 36 pôles, soit à l'allure paquebot, à 13 nœuds, avec un moteur à 24 pôles. Le premier moteur qui est à l'extrémité de la ligne d'arbre est découplé mécaniquement quand on marche à 13 nœuds. C'est une raison de sécurité qui a fait choisir cette disposition à deux moteurs, de façon à avoir un moteur de rechange, car on aurait pu réaliser sur une même machine les nombres de pôles correspondant aux deux régimes.

Réduction de vitesse. — Dans les appareils de propulsion, le rôle de l'intermédiaire électrique que l'on intercale entre la turbine motrice et l'hélice réceptrice est d'établir entre ces deux appareils, qui sont assez souvent placés loin de l'autre, une liaison permettant de réaliser une réduction de vitesse importante et, en même temps, d'assurer facilement la réversibilité du sens de marche.

Avec le courant alternatif, généralement triphasé, qu'on emploie dans ces installations, la réduction de vitesse est donnée par le rapport du nombre de pôles du moteur électrique qui est un moteur synchrone ou asynchrone au nombre de pôles de l'alternateur, lequel est presque toujours bipolaire.

Pratiquement, ce rapport n'excède guère le nombre de 30, ce qui correspond, avec un alternateur bipolaire, à un moteur à 60 pôles, donc de grand diamètre, car il y a une limite minima au pas polaire, et ce grand diamètre implique lui-même une puissance déjà assez grande, quelques milliers de chevaux, même en faisant le moteur très plat.

Le nombre de tours des groupes électrogènes à turbine est, en général, de 3.000 révolutions par minute ; c'est la vitesse normale des groupes de centrales produisant du courant à la fréquence de 50 périodes par seconde.

Sur un certain nombre de navires scandinaves équipés avec des groupes Ljungström de faible puissance, on a pratiqué des vitesses notablement plus grandes, 3.600-4.500 tours par minute, et même au-dessus, tandis qu'aux Etats-Unis on est descendu assez souvent au-dessous de 3.000 tours par minute.

En ce qui concerne les hélices, les vitesses varient entre 70 tours et plusieurs centaines de tours par minute suivant la classe des navires et la disposition des hélices.

Le rapprochement des vitesses ci-dessus, celles des groupes électrogènes et celles des hélices, donne l'importance de la réduction de vitesse à réaliser.

Sur un cargo avec 3.000 tours à la turbine et 70 à 80 tours à l'hélice, le

rapport de réduction de vitesse à réaliser, de 42 à 37 environ, ne peut être obtenu par le cycle électrique seul, et cela d'autant plus que la puissance du moteur n'est jamais très grande. Sur un petit cargo, il faut donc nécessairement combiner le réducteur électrique avec un réducteur à engrenages, 3.000/600 par exemple pour le premier, et 600/70 ou 80 pour le deuxième.

Sur un cargo de fort tonnage, avec un moteur d'au moins 2.000 à 3.000 CV, on pourra, avec une coque appropriée, supprimer l'engrenage en faisant tourner l'hélice à 100 tours au moins par minute.

Cette question de la réduction de vitesse se présente dans des conditions autrement favorables sur les paquebots où, en raison de la vitesse de ces navires et de la disposition latérale des hélices, il y en a généralement 2 et quelquefois 4, on peut, sans inconvénient, adopter des vitesses d'hélices de 150 et même 200 tours par minute.

Le rapport de réduction de vitesse se trouve ramené à 15 ou 20, ce qui conduit à des moteurs électriques bien proportionnés qui, au lieu d'être plats comme des galettes, ont une longueur bien en rapport avec leur diamètre.

Cette remarque s'applique également aux installations de navire de guerre.

Moteurs électriques. — Les moteurs que l'on emploie dans les appareils de propulsion électrique avec turbine à vapeur sont généralement à courant triphasé asynchrone ; on a aussi employé dernièrement les moteurs synchrones.

Le moteur asynchrone, qui est le type du moteur industriel courant donne, quand il est à rotor bobiné à bagues, un bon couple de démarrage et peut être employé dans tous les cas que nous avons examinés précédemment, avec groupes électrogènes à vitesse constante ou avec groupes électrogènes à vitesse constante ou avec groupes électrogènes à vitesse variable. Il gagne en simplicité et en robustesse quand il est à rotor en court-circuit, mais, du même coup, il perd ses avantages au point de vue du couple du démarrage, de sorte que, sous cette forme, il ne peut être employé à la commande des hélices qu'en combinaison avec un ou plusieurs artifices, tels que démarrage avec le groupe électrogène, emploi d'un double enroulement en court-circuit, dont un très résistant, système inventé par l'ingénieur français bien connu, M. BOUTHEROT, et appliqué sur le cuirassé américain *New Mexico*, double enroulement sur le stator de façon à réaliser deux nombres de pôles différents, etc.

Le moteur synchrone présente des avantages et des inconvénients. Comme avantages, il est un peu moins lourd que le moteur asynchrone, il a un grand entrefer donnant une certaine latitude pour le réglage de

la ligne d'arbre et son facteur de puissance étant égal à l'unité, l'intensité de courant et, par suite, la section des conducteurs électriques se trouve, toutes choses égales, un peu diminuée. Son infériorité, bien connue de tous les électriciens, réside dans son très faible couple de démarrage. Pour l'employer à bord d'un navire pour la commande des hélices, il faut nécessairement avoir recours à certains artifices comme, par exemple, le démarrage sous faible fréquence, en synchronisme avec l'alternateur qui doit être à grande variation de vitesse, le départ en moteur asynchrone par court-circuitage des inducteurs et cela en combinaison avec des variations convenables de la tension aux bornes et aussi de l'induction dès qu'on passe à la marche en moteur synchrone.

Avec ces machines, les décrochages sont, en outre, à craindre, soit à la marche par gros temps, lorsqu'il y a de brusques variations de puissance, soit même au moment des manœuvres, ce qui rend celles-ci un peu moins sûres et aussi moins rapides. Naturellement, on peut toujours, dans une certaine mesure, se mettre à l'abri de ces inconvénients, mais c'est au prix de complications dans les appareils.

Aux Etats-Unis et au Japon, il existe plusieurs navires à propulsion électrique avec moteurs synchrones ; ce sont des navires de guerre et de commerce ; il y a notamment le garde-côtes *Tampa*, le paquebot *Cuba*, le cargo *San Benito*, le transport *Kamoy*.

Je n'ai pas eu de données sur la rapidité avec laquelle s'effectuent les manœuvres sur ces navires, mais il semble difficile qu'elle puisse atteindre celle que l'on obtient avec les moteurs asynchrones. C'est ainsi qu'à bord du *Guaruja* avec moteurs asynchrones, le navire étant à la vitesse de route de 10 nœuds, on effectue en 7 secondes la manœuvre « en arrière doucement ».

J'ai indiqué tout à l'heure que les moteurs de propulsion étaient généralement à courant triphasé. On a employé aussi le courant biphasé qui, par certaines combinaisons particulières relatives à des couplages d'enroulements pour réaliser à volonté deux nombres de pôles différents, présentait des avantages. C'est ainsi que l'installation du cuirassé américain *New Mexico* a été réalisée.

Installation. — Le compartiment des machines génératrices qui doit être mitoyen avec celui des chaudières se trouve généralement dans la tranche centrale du navire. Les moteurs électriques actionnant les hélices peuvent être installés dans la chambre des turbo-alternateurs ou à l'extrême arrière du navire.

Dans le premier cas, on a de longues lignes d'arbres avec tunnels, comme dans les installations avec machines à pistons. Dans le deuxième cas, les arbres d'hélices sont très courts et les tunnels peuvent être complè-

tement supprimés ou déportés contre les flancs du navire, comme sur *Guaruja* et *Ipanema*, et réduits aux dimensions d'un simple passage étroit. Les cales se trouvent ainsi mieux dégagées et l'arrimage des marchandises se fait plus facilement.

C'est la première disposition avec longues lignes d'arbres qui fut tout d'abord pratiquée, mais il semble bien maintenant que l'expérience est en train de sanctionner la deuxième disposition avec moteurs à l'arrière.

On est dans des conditions moins favorables pour la surveillance de ces moteurs, mais comme celle-ci se réduit à peu de chose, ce sont les autres avantages de cette disposition qui l'emportent finalement. D'autre part, le compartiment arrière, par ses formes effilées, est généralement mal utilisé, alors que tout gain de volume dans la partie centrale du bateau est extrêmement apprécié.

Pour avoir toute la sécurité désirable, il est bon, comme me le faisait remarquer dernièrement M. Bigeard, ingénieur en chef de la Société de Transports Maritimes à vapeur, que je suis heureux de remercier ici de sa collaboration active et éclairée pour la mise au point de ces installations nouvelles, de munir ce compartiment arrière d'un double fond étanche, d'avoir, pour les moteurs, de bonnes assises et, pour cette partie de la coque, une structure renforcée capable de bien résister, par gros temps, aux efforts dus au tangage.

Sécurité. — J'arrive à un point très important, celui de la sécurité de marche, et j'entends par là les dispositions qui sont prévues d'avance pour parer à la défaillance d'une machine.

Sur les grands navires, sur les paquebots, par exemple, qui ont plusieurs hélices avec des moteurs indépendants, cette question de la sécurité de marche se pose peut-être avec un peu moins d'acuité que sur les bateaux à une seule hélice où tout arrêt de la machine immobilise complètement le navire.

Je sais bien qu'avec les machines à pistons, aucune précaution spéciale n'est prise, mais il faut tenir compte que celles-ci sont admirablement connues du personnel mécanicien de la Marine et qu'en cas d'incident, le personnel de bord sait bien ce qu'il faut faire pour se tirer d'embarras.

Avec l'électricité, les ressources ne manquent pas pour faire des réparations de fortune. L'essentiel est de les connaître et de savoir les mettre à profit. Le point le plus important encore est d'assurer la conduite des machines de façon à prévenir les incidents dans la mesure du possible. C'est une question d'expérience, d'entraînement et de formation de personnel, qui se fera automatiquement au fur et à mesure que les installations de propulsion électrique se développeront.

Dans la plupart des installations de propulsion électrique qui ont été

réalisées en Europe et qui sont presque toutes à turbines Ljungstrom, on a accordé une attention toute spéciale à la sécurité en doublant le matériel moteur : deux groupes électrogènes et deux moteurs pour une hélice. C'est évidemment payer à la sécurité un lourd tribut en encombrement, en complication, en poids, en prix et aussi un peu en rendement.

Il y a là peut-être un peu d'exagération, et cela d'autant plus qu'on aurait pu obtenir, avec un seul groupe électrogène, un résultat à peu près équivalent en disposant celui-ci pour fonctionner éventuellement à simple rotation.

Les groupes électrogènes à turbines Ljungstrom se composent en effet de deux ensembles jumelés et, en immobilisant l'un d'eux, l'autre peut tourner à simple rotation en produisant les sept dixièmes de la puissance totale. La complication qui en résulte n'est pas bien grande, car il faut simplement que chaque arbre moteur porte un régulateur et une pompe à huile que l'on utilise alternativement et, éventuellement, une excitatrice, si le groupe doit être complètement autonome.

Dans cette marche à simple rotation, il y a bien une partie qui est commune, c'est l'arbre, mais l'expérience a montré que, dans ce système de turbine, les accidents d'arbres sont pratiquement inexistantes et cela tient au mode de construction employé, qui est très spécial, et aux très faibles vitesses périphériques des roues, eu égard à celles pratiquées dans les autres turbines. Il est d'ailleurs très facile d'avoir à bord un intérieur de turbine de rechange lequel est léger et peu encombrant. C'est ainsi que toute la partie interne, fixe et mobile, d'une turbine de 3.000 kilowatts, est contenue dans quatre caisses d'un poids brut total de 1.150 kilogrammes. Son poids net est de 950 kilogrammes.

Sur *Guaraja* et *Ipanema*, qui sont des navires à une seule hélice, nous avons deux groupes électrogènes et deux moteurs, mais là cette division répondait non seulement à une préoccupation de sécurité, mais aussi était imposée par le programme qui prévoyait, pour ces deux navires mixtes, deux régimes de marche différents, l'un en cargo, l'autre en paquebot. Dans le premier cas, un seul groupe électrogène est en service alors qu'au régime de marche à 13 nœuds les deux groupes fonctionnent couplés en quantité.

D'après les installations qui ont été faites aux Etats-Unis sur des navires marchands, il ne paraît pas que cette question de sécurité ait donné lieu là-bas aux mêmes préoccupations qu'ici. Sur les navires à une hélice, on a monté seulement un groupe électrogène et un moteur.

Cependant, sur un transport de la Marine japonaise, le *Kamoy*, de 13.000 tonnes de port en lourd, construit récemment aux Etats-Unis avec un groupe électrogène de 6.250 kilowatts, on a monté un petit groupe de

secours de 675 kilowatts permettant de faire marcher le navire à une allure réduite, 7 nœuds environ au lieu de 15.

Tensions isolement. — Les tensions de courant employées à bord pour la propulsion électrique varient avec l'importance des groupes électrogènes. A ce point de vue, on rencontre une certaine unité sur les taux employés dans les différentes installations qui ont été faites. *Grosso modo*, à quelques exceptions près, ces taux sont les suivants :

Groupe électrogène de	500 kilowatts :	500 volts.
—	1.000 —	1.000 —
—	2.000 —	2.000 —
—	5.000 —	et au delà 5.000 —

Ainsi, jusqu'à 5.000 kilowatts, la tension est proportionnelle à la puissance et l'intensité de courant, de l'ordre de 600 à 700 ampères, avec du courant triphasé, reste constante ; mais, au delà de 5.000 kilowatts, c'est l'intensité et, par suite, la section totale des conducteurs qui augmente, la tension restant égale à 5.000 volts environ qui est la tension normale sous laquelle les grandes centrales produisent généralement le courant.

Ainsi, sur les grands croiseurs cuirassés de la Marine des Etats-Unis, de 18.000 chevaux-vapeur, avec quatre groupes de 40.000 kilowatts, le courant est produit sous 5.000 volts (1).

Avec ces hautes tensions, l'isolement du circuit principal qui comprend quatre parties : alternateur, conducteurs, appareils de manœuvre et moteur, doit être très soigné, en particulier pour les navires fréquentant les régions chaudes, où l'air est saturé d'humidité, pour résister aux condensations qui se produisent lors du refroidissement qui suit l'arrêt des machines.

Les câbles qui sont armés, les enroulements des alternateurs qui sont imprégnés au vide et à la pression et sont placés dans un circuit de ventilation forcée, sont assez peu sensibles à ces condensations, mais il n'en est pas de même des moteurs d'hélices qui, en raison de leurs dimensions et du développement de leurs enroulements en barres, présentent à l'air une surface relativement considérable. Ces moteurs doivent être d'autant mieux protégés que, placés dans le compartiment arrière où il n'y a plus aucun apport de calories après l'arrêt du navire, ce compartiment, dont les parois sont baignées par l'eau de mer, se refroidit assez vite, ce qui provoque de très fortes condensations qu'il faut évaporer par un séchage rapide

(1) Cependant, sur les cuirassés américains qui comportent 2 groupes de 14.000 kv, la tension employée a été de 4.100 volts sur le *New-Mexico* et de 3.250 volts sur les navires similaires de la série *Maryland* qui ont suivi la construction du *New Mexico*.

Il est certain que dès qu'on dépasse 3.500 à 4.000 volts, le problème se complique non seulement du côté de l'isolation, mais également du côté de l'appareillage électrique.

en envoyant dans les enroulements du courant sans tension un peu avant l'appareillage.

Les nouveaux vernis à chaud que l'on applique maintenant sur les barres d'enroulement et qui constituent un véritable émail, isolant et élastique, donnent une bonne protection.

Comme complément de sécurité très efficace, il est intéressant d'employer des moteurs complètement fermés et de ventiler le moteur intérieurement au lieu de ventiler le compartiment. De cette façon, les enroulements ne se trouvent en contact qu'avec un cube d'air très restreint, ce qui réduit d'autant l'importance des condensations.

Poids. — L'importance de ce facteur est variable suivant les installations. Elle est très grande sur les navires de guerre, alors qu'elle devient un peu secondaire sur les navires de commerce où l'on a, à ce point de vue, beaucoup plus de latitude. Il est intéressant de se rendre compte dans quelles limites varie le poids au cheval effectif développé sur l'arbre d'hélice.

Dans les évaluations que je vais donner, il n'est question que du cheval effectif sur l'arbre développé au régime normal de marche et non de la puissance produite au régime poussé laquelle peut être de 20 à 25 % environ supérieure à la puissance normale.

Le poids de la machinerie d'une installation de propulsion électrique se décompose en cinq parties principales :

- Le groupe électrogène avec son condenseur et ses machines de servitude et, éventuellement, un petit groupe auxiliaire pour l'alimentation de ces machines de servitude ou un transformateur statique ;

- Les tuyauteries de vapeur et d'eau du groupe électrogène ;

- Les canalisations électriques ;

- L'appareil de manœuvre ;

- Le moteur électrique avec ou sans réducteur à engrenages.

Avec un kilowatt fourni aux bornes de l'alternateur, on développe environ 1,2 à 1,25 cheval sur l'arbre de l'hélice. Or, en prenant comme base les groupes électrogènes à turbine Ljungström qui sont légers, le poids au kilowatt, condenseur compris, varie suivant la puissance, 1.000 à 10.000 kilowatts, de 21 kg. 5 à 12 kilogrammes, ce qui correspond de 18 à 10 kilogrammes par cheval effectif sur l'arbre d'hélice.

Le poids au cheval du moteur électrique du type de ceux employés pour la propulsion, varie à peu près entre 7 et 12 kilogrammes, 7 kilogrammes pour les grosses unités, 10 kilogrammes pour les moteurs de 500 à 1.000 chevaux-vapeur à vitesse normale employés en combinaison avec un réducteur à engrenages, et 12 kilogrammes pour les moteurs de 2.000 à 3.000 chevaux-vapeur à allure lente pour accouplement direct avec l'arbre de l'hélice.

En ce qui concerne les canalisations d'électricité et les appareils de

manœuvre, les poids peuvent varier assez sensiblement suivant la position relative des alternateur et moteur et suivant le mode de commande adopté. J'ai supposé le compartiment des machines au maître couple et les moteurs à l'arrière.

Pour fixer les idées, j'ai envisagé, dans le tableau ci-après, cinq cas différents :

- 1° Un petit cargo avec appareil de 1.200 chevaux-vapeur et réducteur à engrenages ;
- 2° Un grand cargo avec appareil de 2.400 chevaux-vapeur sans engrenages ;
- 3° Un petit paquebot avec appareil de 7.500 chevaux-vapeur à 2 hélices ;
- 4° Un paquebot moyen de 12.500 chevaux-vapeur à 2 hélices ;
- 5° Un grand paquebot de 25.000 chevaux-vapeur à 2 hélices.

Avec des unités à 4 hélices, les puissances indiquées aux numéros 3, 4 et 5 sont doublées, mais le poids au cheval reste sensiblement le même.

Pour des navires de guerre, les poids relatifs aux groupes électrogènes et aux moteurs ne varient pas notablement tandis que ceux relatifs aux appareils de manœuvre et aux canalisations de vapeur, d'eau et d'électricité sont susceptibles de varier assez sensiblement suivant les conditions particulières à réaliser.

CLASSE DU NAVIRE	PETIT CARGO	GRAND CARGO	PETIT PAQUEBOT	PAQUEBOT MOYEN	GRAND PAQUEBOT
Nombre d'hélices.	1	1	2	2	2
Nombre et puissance des groupes principaux	1 de 1.000 kw.	1 de 2.000 kw.	2 de 3.000 kw.	2 de 5.000 kw.	2 de 10.000 kw.
Puissance totale effective sur les ..	1.200 cv.	2.400 cv.	7.500 cv.	12.500 cv.	25.000 cv.
	kilogr.	kilogr.	kilogr.	kilogr.	kilogr.
Groupes électrogènes principaux.....	18	16,8	11,8	11,8	10,2
Transformateur statique	0,8	0,6 ou 0	"	"	"
Groupe auxiliaire.....	"	0 ou 4	3,2	2,1	1,6
Tuyauteries vapeur et eau	2,2	1,8	1,5	1,2	1
Canalisations électriques	6,6	4,6	2,9	2,4	2,95
Appareils de manœuvre	3,5	2,5 à 1,7	1,2	0,8	0,5
Moteurs.....	10	12	9	8	7,5
Réducteurs à engrenages	7	"	"	"	"
TOTAL.....	48,1	38,3 à 40,9	32,6	26,3	23,75

Poids approximatif au cheval effectif.

NOTA. — Ces poids seraient réduits de 20 à 25 %, s'ils étaient rapportés au cheval effectif développé au régime poussé correspondant à la toute puissance.

Du tableau précité, il résulte que le poids au cheval effectif varie, suivant les installations, entre 24 et 48 kilogrammes, ou de 18 à 36 kilogrammes, si ce poids est rapporté au cheval développé à la puissance maxima au régime poussé.

De ces chiffres, nous en tirerons tout à l'heure quelques conclusions.

Consommation. — Parmi les avantages qu'apporte la propulsion électrique, il faut, comme je le disais tout à l'heure, placer en première ligne un gain très important sur la consommation de combustible. Ce résultat obtenu en introduisant dans le système un intermédiaire qui absorbe une certaine quantité d'énergie comme tous les intermédiaires, est la conséquence des grandes améliorations qu'on obtient dans les autres parties de l'installation, notamment du côté de la turbine qu'on peut faire tourner à une vitesse correspondant à une bonne marche économique.

Le rendement général d'ensemble dépend non seulement des rendements partiels des divers appareils, mais aussi du rendement du cycle suivant lequel on fait évoluer la vapeur dans la turbine. Pour être dans les meilleures conditions, il faut avoir des pressions convenables, de fortes surchauffes et des vides élevés.

Les chaudières cylindriques à tubes de fumée de la Marine marchande ne se prêtent guère, malheureusement, à l'obtention des fortes pressions et des fortes surchauffes. On ne dépasse guère 14 kilogrammes et 325 degrés, ce qui correspond à 12 kilogrammes et 300 degrés à la turbine.

Sur les navires de guerre au contraire, avec les chaudières à tubes d'eau, on peut obtenir de hautes pressions et de fortes surchauffes. Et cependant, les Américains, car ce sont les seuls ayant des navires de guerre à propulsion électrique, emploient de la vapeur surchauffée de quelques degrés seulement. Ce n'est même pas de la surchauffe, c'est simplement du séchage de vapeur. Je ne sais pourquoi ils ont renoncé ainsi aux améliorations de rendement qu'auraient procuré des fortes surchauffes, car, en somme, tout gain dans la consommation se traduit par une augmentation du rayon d'action du navire et, par suite, par une augmentation de sa valeur militaire.

Voici, à titre d'exemple, les résultats que l'on peut obtenir sur un petit paquebot à deux hélices de 7.500 chevaux-vapeur de puissance normale et de 9.500 chevaux-vapeur environ de puissance totale au régime poussé, comportant deux moteurs électriques, un par hélice, et deux groupes électrogènes de 3.000 kilowatts chacun, avec des chaudières cylindriques timbrées à 14 kilogrammes et fournissant de la vapeur à la température de 325 degrés centigrades :

Le cheval effectif sur l'arbre de l'hélice coûte, en énergie électrique aux bornes de l'alternateur :

$$736 : 0,95 = 775 \text{ watts.}$$

Les auxiliaires comprenant la pompe de circulation, la pompe à eau condensée, la pompe alimentaire centrifuge, l'excitation du groupe électrogène, fournissant environ 2 1/2 % de l'énergie, soit 20 watts au cheval, donnent un total de :

$$775 + 20 = 795 \text{ watts.}$$

Avec de la vapeur à 12 kilogrammes et 300 degrés à l'admission de la turbine et de l'eau de mer à 15 degrés, le kilowatt-heure produit par le groupe principal coûte, dans ces conditions, 5 kg. 5 de vapeur.

L'énergie des machines de servitude fournie par un groupe auxiliaire alimentant aussi les autres services du bord coûte environ 6 kg. 5 de vapeur par kilowatt-heure.

Le cheval-heure effectif sur l'arbre de l'hélice correspond donc à une dépense totale de vapeur de :

$$\begin{array}{l} 0,775 \times 5,15 = 3,99 \\ 0,020 \times 6,5 = 0,13 \end{array} \quad \backslash \quad 4,12$$

La chaleur totale du kilogramme de vapeur à 14 kilogrammes et 325 degrés étant de 741,5 calories et la température de l'eau alimentaire étant portée à environ 41°,5 par les purges et la condensation de la vapeur des éjecteurs, le nombre de calories à fournir dans la chaudière, au fluide eau-vapeur, par cheval effectif sur l'arbre, est de :

$$700 \times 4,12 = 2.884 \text{ calories.}$$

Avec des chaudières ayant 75 % de rendement total et brûlant par exemple du mazout donnant net 10.000 calories par kilogramme, la consommation par cheval sur l'arbre ressort à :

$$\frac{1 \times 2.884}{10.000 \times 0,75} = 0^{\text{kg}},385$$

En réchauffant l'eau alimentaire à 100 ou 130 degrés environ par un soulirage de vapeur sur la turbine, cette consommation serait améliorée de près de 2 % et ramenée à 0 kg. 380, chiffre très faible qui n'est pas atteint sur nos plus modernes Liners dont la puissance est cependant plus du quadruple de celle envisagée ici (1).

Avec des chaudières à tubes d'eau produisant, dans les mêmes conditions de rendement que ci-dessus, de la vapeur à 18 kilogrammes et 375 degrés, de façon à avoir 16 kilogrammes et 350 degrés à la turbine, cette consommation de 0 kg. 380 tomberait à 0 kg. 345 environ.

(1) Cette consommation de 0 k. 380 de mazout par cheval sur l'arbre, est confirmée par les mesures directes faites sur les navires électriques de la Société des Transports maritimes, mesures qui ont accusé une dépense de 0. k. 435 de mazout avec des groupes électrogènes de 1.000 kw seulement et une faible surchauffe.

Ce sont là des chiffres intéressants qui sont susceptibles d'être réduits encore avec des chaudières à haut rendement.

Le taux de 75 % adopté dans les calculs qui précèdent n'a rien d'excessif et, d'après certains essais, peu nombreux il est vrai, on a atteint et dépassé 80 %.

En résumé, l'appareil propulseur de 7.500/9.500 chevaux-vapeur effectifs d'un tel paquebot consommerait, en marche normale, par vingt-quatre heures, 62 à 68 tonnes de mazout, ou 85 à 93 tonnes environ de charbon donnant net 7.000 calories.

Applications. — Nous pouvons maintenant jeter un coup d'œil d'ensemble sur le champ possible des applications de la propulsion électrique. D'une façon générale, ce mode de propulsion peut être appliqué avec succès à tous les navires marchands, cargos ou paquebots. Jusqu'ici, on l'a surtout appliqué à de petits cargos, mais c'est sur les gros navires comportant des machines de plus de 3.000 chevaux, sur les paquebots en particulier, que cette application se présente dans les meilleures conditions possibles au point de vue du rendement général, au point de vue des facilités de réalisation, au point de vue de la commodité des manœuvres, au point de vue de la sécurité, etc.

C'est là un point que je considère maintenant comme bien établi et il est à souhaiter qu'après avoir réalisé un assez grand nombre de petites installations, les plus difficiles au point de vue technique, on aborde franchement l'application de la propulsion électrique aux paquebots, qui n'a encore été qu'effleurée en tant que réalisation. Le navire américain *Cuba*, le seul paquebot électrique qui soit en service à ma connaissance, est en effet un petit paquebot de 3.000 chevaux qui est à une seule hélice.

Les considérations que je viens de développer en faveur de la propulsion électrique appliquée aux navires de commerce subsistent intégralement pour les navires de guerre, avec cette particularité qu'ici le facteur poids a une très grande importance, notamment sur certaines classes de bâtiments légers et rapides qui sont les torpilleurs, les contre-torpilleurs et les croiseurs légers, c'est-à-dire tous ceux qui rentrent dans le programme naval français actuel.

Pour ces navires, il faut des machines ne pesant pas plus de 9 à 12 kilogrammes au cheval, alors que nous avons vu tout à l'heure qu'avec la propulsion électrique le poids de la machinerie rapporté au cheval développé, à la marche à toute puissance, était de l'ordre de 17 à 18 kilogrammes, chiffres qu'on pourrait sans doute abaisser un peu, mais pas dans la proportion nécessaire.

Il en résulte que dans la marine militaire, les applications de la propulsion électrique restent limitées, dans l'état actuel, aux grosses unités :

croiseurs cuirassés et cuirassés. Sur ces navires, la question du poids ne se pose pas avec la même acuité et l'emploi de l'électricité apporte deux avantages de la plus haute importance. L'un est relatif à la sécurité et l'autre à la marche au régime de croisière.

La possibilité de diviser et de monter les divers éléments d'une installation de propulsion électrique dans des compartiments différents, cloisonnés, et répartis par exemple, en ce qui concerne les groupes électrogènes et les chaufferies, dans des tranches centrales s'étendant longitudinalement, permet de réaliser une protection et une division des risques qui ne peuvent être atteintes avec aucun autre système.

Enfin, l'électricité permet de réaliser facilement un ou plusieurs régimes de marche dits de croisière, à puissance très réduite, avec une excellente consommation de combustible au cheval, ce qui augmente le rayon d'action du navire et permet, en temps de paix, de faire des économies de combustible.

Ces deux avantages, d'ordre militaire, sont très importants et, à eux seuls, peuvent justifier l'emploi de la propulsion électrique à bord de ces navires.

J'arrive à la fin de cette petite étude sur la propulsion électrique avec groupes électrogènes à turbine à vapeur. Il y aurait, certes, encore beaucoup à dire sur ce sujet, car, dans ces installations, tous les détails ont leur importance ; je pense cependant avoir suffisamment examiné les points principaux pour étayer mes conclusions au sujet du champ d'applications de la propulsion électrique et pour montrer les résultats qu'on peut obtenir dans une installation d'une certaine importance, bien conçue et exécutée d'une façon rationnelle.

En France, le programme naval actuel ne comportant, comme navires de combat, que la construction de petites unités, les applications possibles de la propulsion électrique aux navires de l'Etat se trouvent à peu près limitées en ce moment aux bâtiments des services annexes, tels que charbonniers, pétroliers, transports, navires-ateliers, etc.

Par contre, du côté de la Marine de Commerce, les applications pourraient être nombreuses et fort intéressantes, en particulier, comme je crois l'avoir montré tout à l'heure, pour les paquebots de puissance moyenne à deux et quatre hélices, que l'on construit chaque année en un certain nombre d'exemplaires.

Nous avons en France, grâce à l'initiative de M. Hubert GIRAUD, administrateur-délégué de la Société Générale de Transports Maritimes à Vapeur, deux navires à propulsion électrique. Si, par rapport à la flotte mondiale, ce pourcentage est faible (4 % environ, ou 13 % environ si on ne compte pas les navires de guerre), j'ai par contre l'impression que, grâce à la collaboration effective et féconde qui s'est établie dès le début entre l'arma-

teur et les constructeurs, collaboration qui s'est poursuivie par la suite ; ces deux navires ont apporté une large contribution à la détermination de la technique de ces installations.

En dehors des indications générales que j'ai données, l'influence en cours d'exploitation de nombreux points de détail, a été précisée, et l'on possède bien maintenant les éléments nécessaires pour traiter cette question de la propulsion électrique et faire des installations vraiment bien conditionnées.

La *Guaruja* n'a jamais eu d'indisponibilité depuis sa mise en service, en avril 1922. ; il a fait d'abord deux voyages en Méditerranée et, à l'heure actuelle, il effectue son neuvième voyage en Amérique du Sud, parcourant ainsi en vingt-six mois, cent mille milles marins.

L'*Ipanema* a été moins heureux ; il a eu, au cours de son troisième voyage en Amérique du Sud, un accident en janvier 1922. A ce moment, la question des condensations pendant la période d'été dans les pays chauds, n'avait pas spécialement attiré l'attention et, au moment d'un appareillage à Santos, après une escale, les moteurs furent mis sous tension, alors que les enroulements de ceux-ci, imprégné par l'eau de condensation, se trouvaient à la masse ; il en est résulté des courts-circuits.

La réparation a été faite sur place et, après le retour du navire à Marseille, on a apporté à l'installation quelques perfectionnements, comportant notamment la bakélisation des enroulements des moteurs d'hélices.

Il me reste maintenant à dire quelques mots sur la propulsion électrique avec moteurs Diesel.

LA PROPULSION ÉLECTRIQUE AVEC MOTEURS DIESEL

Dans la propulsion électrique, le rôle que l'on fait jouer à l'électricité, nous l'avons vu, est double : c'est celui d'un réducteur de vitesse et d'un inverseur du sens de marche.

Quand le moteur thermique est une turbine à vapeur, ce double rôle est bien utilisé et bien justifié, puisqu'il faut réaliser des rapports de réduction de vitesse qui sont généralement compris entre 15 et 40, et que la turbine à vapeur n'étant pas réversible, si on n'emploie pas l'électricité comme intermédiaire, il faut nécessairement avoir recours, pour produire le changement de marche, à d'autres procédés mécaniques, hydrauliques ou autres ; le plus souvent, on se contente d'ajouter au système une turbine spéciale de marche arrière qui est entraînée à vide lors de la marche avant.

Avec les moteurs Diesel, le problème ne se présente pas sous le même aspect. Les vitesses de ces moteurs ne sont pas tellement différentes de celles des hélices qu'il ne soit possible, en général, de supprimer l'écart qui existe, sans altérer d'une façon très sensible le rendement des appareils surtout si on emploie des hélices latérales.

En ce qui concerne le changement de marche, les moteurs à pétrole pouvant être munis de dispositifs de réversibilité, l'emploi de l'électricité ne se trouve pas à ce point de vue, aussi justifié que précédemment.

Les principaux arguments à faire valoir en faveur de la propulsion électrique avec moteurs Diesel sont la réduction de l'importance du moteur, une augmentation du rendement de l'hélice, une plus grande souplesse dans les manœuvres et enfin la possibilité de faire travailler plusieurs moteurs Diesel sur une même hélice, ce qui augmente la sécurité de marche, et peut fournir le moyen de concentrer une plus grande puissance sur un même arbre.

Maintenant, il faut bien reconnaître que ces avantages ne sont pas absolument nets de toutes charges car, à côté du gain de poids réalisé sur les moteurs Diesel, il y a une augmentation de poids provenant des machines électriques que l'on intercale entre ce moteur et l'hélice.

De même, le gain de rendement sur l'hélice peut se trouver compensé en partie, en totalité ou même au delà, par les pertes qu'entraînent les appareils électriques et qui sont, en moyenne, de l'ordre de 10 %.

En outre, l'économie très importante que l'on peut réaliser, comme nous l'avons vu, sur la dépense d'énergie afférente aux appareils auxiliaires, lorsque le moteur thermique est une turbine à vapeur, n'intervient pour ainsi dire pas dans le cas actuel.

Enfin, il est une autre considération relative à la sécurité de fonctionnement du moteur Diesel, qui a son importance. Lorsqu'on accélère la vitesse de ces machines et que le poids au cheval tombe au-dessous d'une certaine valeur, on atteint vite une zone dans laquelle le fonctionnement devient beaucoup plus délicat, zone qui est elle-même suivie de près d'une autre plage correspondant à un fonctionnement franchement mauvais. On ne peut donc aller très loin de ce côté et le gain de poids à réaliser est assez vite limité.

En fin de compte, ce n'est qu'à l'examen particulier de cas bien définis que l'on pourra voir si l'intermédiaire électrique appliqué aux moteurs Diesel est justifié par les avantages qu'on recueille du côté de la souplesse, de la facilité de manœuvre, de la sécurité, du poids et, éventuellement, du côté du rendement.

Je crois que l'intérêt de ces installations de propulsion électrique avec moteurs Diesel est en raison inverse de la puissance des moteurs. De très gros Diesel tourneront nécessairement à une allure assez lente qui permettra l'accouplement direct avec l'hélice, alors que les petites machines à allure plus rapide seront en général appelées à actionner des hélices tournant lentement. En fait, la plupart des installations qui ont été réalisées, une douzaine à peu près, sont presque toutes de faible puissance, quelques centaines de chevaux, et sont montées sur de petits cargos, chalutiers,

ferry-boats, yachts, etc. La plus importante, à beaucoup près, je crois, est celle du *La Playa*, cargo américain, construit en Angleterre, qui comporte un moteur de 2.500 chevaux alimenté par quatre groupes électrogènes de 500 kilowatts chacun.

Dans ces installations, où la vitesse des moteurs thermiques est faible et où la puissance des unités est relativement peu importante, le courant alternatif ne s'impose pas comme avec les turbines à vapeur. Aussi, le courant continu a été presque exclusivement employé en mettant à profit, dans certains cas, les ressources qu'offrent les combinaisons particulières à cette forme de courant.

C'est ainsi que sur le *La Playa*, que je viens de citer, les quatre groupes électrogènes tournant à 250 tours par minute sont couplés en série, ce qui permet de réaliser à volonté, plusieurs régimes de marche, avec 1, 2, 3 ou 4 groupes électrogènes, disposition qui répond bien au service spécial que ce navire assure, voyage d'aller à vide, à faible vitesse, voyage de retour en charge, avec matières périssables, à grande vitesse. Le point délicat d'une telle installation réside probablement dans la tenue des isolements à la masse des collecteurs des machines sous une tension de service de près de 1.000 volts.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Je termine en résumant mes conclusions en quelques mots. La propulsion électrique est surtout intéressante lorsque le moteur thermique est une turbine à vapeur et, dans ce cas, elle peut être appliquée avec succès à tous les navires de commerce, mais c'est surtout sur les navires à plusieurs hélices comportant des machines d'une certaine puissance et dont le type est le paquebot, que l'application est la plus heureuse.

Dans la Marine de guerre, l'emploi de la propulsion électrique qui paraît à peu près limitée aux grands navires cuirassés, apporte au problème de la protection de ces navires des éléments nouveaux de la plus haute importance.

Enfin, avec les moteurs Diesel, l'intérêt de la propulsion électrique va en diminuant et les applications semblent surtout réservées, pour le moment, tout au moins, aux petites unités.

A. FOILLARD (1888).



LES APPAREILS DE CHAUFFAGE PAR CATALYSE ⁽¹⁾

Nous pensons intéresser nos Camarades en leur donnant quelques indications sur une industrie essentiellement lyonnaise et qui prend un développement considérable : celle des appareils de chauffage par catalyse.

Ce procédé fut breveté à la fin de 1914, par notre éminent compatriote, M. Louis LUMIÈRE, membre de l'Institut, en collaboration avec M. Jean HERCK, ingénieur principal du Génie Maritime.

Le problème que les inventeurs se proposaient de résoudre et dont la solution leur avait été demandée par le Ministère des Inventions était le suivant :

Pendant la guerre, les états-majors d'armées, quand ils chargeaient téléphoniquement en hiver une escadrille d'aviation d'effectuer une mission imprévue et particulièrement urgente, s'entendaient demander par les aviateurs un certain délai pour mettre en marche leurs appareils dont, à l'arrêt, les moteurs étaient très durs à lancer par suite de l'épaississement de l'huile provoqué par la basse température et dont, pour certains types, les radiateurs avaient dû être vidangés pour éviter les inconvénients du gel.

Il était pourtant indispensable, au point de vue militaire, d'obtenir un départ immédiat. Comment y arriver ?

MM. LUMIÈRE et HERCK songèrent d'abord à éviter la vidange des radiateurs en recourant à certains procédés connus, par exemple le mélange à l'eau de substances telles que l'alcool ou la glycérine neutre, corps dont la présence a, du reste, quelques inconvénients ; ils cherchèrent également à augmenter la fluidité de l'huile à basse température au moyen de différents procédés chimiques, mais on rencontrait alors un autre inconvé-

(1) Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à notre camarade Andr ROCHER (1912), 2, place Bellecour, Lyon.

nient, c'est qu'à la température de régime pendant la marche du moteur, l'huile cessait de lubrifier convenablement.

Ces procédés étant écartés, il fallait en revenir à poser le problème sous la forme suivante :

« Comment maintenir le bloc moteur, avec tous ses organes accessoires, radiateurs, pompes à eau et à huile, canalisations, etc., à une température notablement supérieure à la température ambiante, et cela, en plein hiver, pour des appareils placés sous de légers hangars en planches ou en toile ou même simplement en plein air ? »

Installer un appareil de chauffage tel qu'un brasero était courir au-devant d'un risque d'incendie, car les plans en toile vernie à l'alcool et à l'acétone et les carlingues imprégnées de vapeurs d'essence étaient essentiellement inflammables.

Il fallait chercher un moyen de chauffage sans feu.

C'est alors que les inventeurs songèrent à recourir à l'utilisation du phénomène de *catalyse* et à chercher si, sous l'influence de ce phénomène, ils ne pourraient pas obtenir la production de chaleur, à température réduite, par la combinaison exothermique de certains corps entre eux.

C'est dans cette voie qu'ils se décidèrent à orienter leurs recherches.

Nous rappellerons d'abord sommairement en quoi consiste le phénomène de *catalyse*.

Etant donné deux corps, A et B, placés dans des conditions où aucune combinaison chimique ne se produit entre eux, la simple présence d'un troisième corps convenablement choisi C suffit, dans certains cas, pour que, dans les mêmes conditions, des réactions chimiques interviennent entre A et B, sans que le corps C y participe directement.

Pendant toute la durée du phénomène, le corps C, dit corps catalyseur, n'entre par lui-même dans aucune combinaison chimique ; il ne s'use pas, ne se transforme pas, et n'a donc qu'une simple action de présence.

Différents corps, appartenant pour la plupart à la classe des métaux et particulièrement à la série des métaux précieux, peuvent jouer ce rôle de catalyseur.

La platine est, dans la plupart des cas, le catalyseur le plus actif.

C'est à son emploi qu'ont eu recours MM. LUMIÈRE et HERCK pour obtenir la combinaison des hydrocarbures de l'essence de pétrole avec l'oxygène de l'air à une température très notablement inférieure à celle à laquelle se produit normalement cette combinaison.

La combustion de l'essence de pétrole, combustion accompagnée de flammes, se produit à température assez élevée et est productrice d'une fumée intense, qui prouve qu'une partie importante du carbone qui entre dans sa composition n'est pas brûlé ; il y a donc là l'indice manifeste d'une combustion incomplète.

La combustion catalytique s'effectue sans flamme, sans fumée ; les atomes d'hydrogène et de carbone qui, avec l'oxygène, forment des hydrocarbures dont le mélange (allant généralement du pentane au dodécane) constitue l'essence de pétrole, ces atomes s'oxydent au maximum, par emprunt à l'oxygène de l'air. Tout le carbone est transformé en anhydride carbonique (CO_2), à l'exclusion de l'oxyde de carbone (CO), et l'hydrogène est transformé en vapeur d'eau (H_2O).

La combinaison est donc complète et, au point de vue du chauffage, il est retiré de l'essence le maximum de calories que celle-ci peut fournir, mais ces calories sont obtenues à une température notablement inférieure

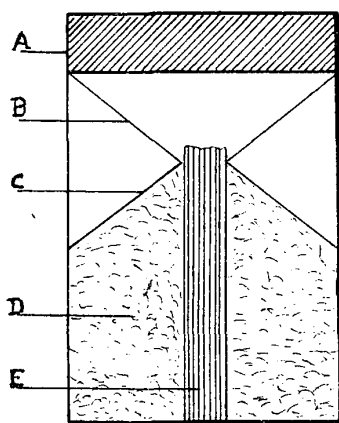


Schéma de l'appareil

à celle à laquelle les vapeurs d'essence sont susceptibles de s'enflammer, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en projetant quelques gouttes d'essence sur le tapis chauffant d'un réchauffeur catalytique en plein fonctionnement.

Enfin, aucun des produits de la combustion n'est nocif ou n'a d'odeur, conditions qui deviennent indispensables pour le chauffage des locaux habités.

Le réchauffeur réalisé et breveté par MM. LUMIÈRE et HERCK est constitué comme suit dans ses dispositions essentielles :

Un tapis A, formé de laine d'amiante sur laquelle a été fixé par certains procédés spéciaux un dépôt de platine à l'état de division extrême, sert de fond à un tronc de cône B, accolé par sa petite base à un autre tronc de cône C placé sur la partie supérieure d'un réservoir D garni de coton en nappe qui absorbe toute l'essence que l'on y verse.

Une mèche E plonge dans le réservoir ; l'essence monte par capillarité et vient s'évaporer dans la chambre formée à l'intérieur du cône supérieur.

La réaction catalytique est amorcée par un chauffage préalable du tapis, chauffage qui a le double but de mettre le catalyseur dans les conditions où son activité peut se manifester et également d'obtenir un commencement de distillation.

Cet amorçage s'obtient facilement, soit par la combustion ordinaire d'une petite quantité d'alcool à brûler ou d'essence opérée sur ou au voisinage immédiat du tapis, soit au moyen d'une résistance électrique.

L'amorçage une fois pratiqué, la combustion catalytique se produit et se maintient tant que le coton placé dans le réservoir est imprégné d'essence ; le regarnissage s'opère en pleine marche sans aucun danger.

L'extinction s'obtient en coiffant le tapis catalytique d'un couvercle qui empêche l'accès de l'air.

Sur ce principe et d'après les dispositifs de ce brevet et des différentes additions qui ont été déposés en France et à l'étranger, les inventeurs, puis la Société anonyme qui a été constituée pour l'exploitation de cette invention ont créé de nombreux types d'appareils appropriés aux différents usages.

Ceux-ci ont été déterminés par les caractéristiques mêmes des appareils qui se résument comme suit :

— *Absence complète de tout danger d'incendie*, puisque du papier, de l'étoffe, même de l'essence de pétrole ne s'enflamment pas au contact de l'appareil en plein fonctionnement.

— *Mobilité absolue* de l'appareil, qui est de dimensions très réduites, de poids très faible, et qui n'est relié à aucune canalisation.

— *Facilité* d'approvisionnement en combustible, l'essence tourisme (essence pour automobiles) se trouvant partout et étant d'un transport commode.

— *Propreté* complète, puisqu'il n'y a dégagement d'aucune fumée, apport d'aucun combustible poussiéreux, évacuation d'aucun sous-produit tel que les cendres.

— *Economie*, puisque le rendement du combustible est maximum, tous ses composants oxydables étant intégralement oxydés au maximum.

— *Hygiène*, puisque aucun des produits de la combustion n'est nocif ou n'a d'odeur.

— *Absence complète de toute surveillance*, puisque le réglage est automatique et que le seul soin à avoir est de regarnir l'appareil en combusti-

ble avant que celui-ci ne soit épuisé, opération qui, suivant les modèles, se pratique toutes les vingt-quatre heures ou même tous les trois jours (ou plus encore pour certains modèles spéciaux).

Ces propriétés font que le chauffage catalytique est tout indiqué quand on veut obtenir de la chaleur dans un lieu où se trouvent des substances facilement inflammables (garages, capots d'automobiles ou d'avions, usinés ou dépôts de produits chimiques, etc. ; c'est, du reste, à ce titre que la Compagnie des chemins de fer P.-L.-M. vient de l'adopter après une série d'essais.

— Quant on veut avoir un chauffage portatif sans danger (dans la poche, le manchon, dans un traîneau, une voiture ou une automobile) ;

— Quand on veut joindre à cette recherche celle d'un encombrement minimum et du poids le plus réduit (cabines d'avions de transport) ;

— Quand on cherche également l'économie de poids du combustible à transporter et ses commodités de transport (bateaux de pêche ou de plaisance, voyages d'exploration, hangars militaires de campagne, alpinisme, etc.) ;

— Quand on désire obtenir de la chaleur sans radiations lumineuses (photographie) ;

— Quand on veut réaliser un chauffage domestique sain, sûr, propre et sans surveillance (chaufferettes de pieds, poêles d'appartements, etc.) ;

— Quand on a besoin d'un appareil de chauffage sans risque d'incendie, ne demandant aucune surveillance et pouvant être chargé pour une marche de plusieurs jours (wagons transportant les bananes, les primeurs, les fleurs coupées).

Par cette énumération, il est possible à nos lecteurs de se faire une idée du vaste champ d'applications ouvert à ce nouveau mode de chauffage.

Les inventions précédentes de M. Louis LUMIÈRE, le cinématographe et la photographie en couleurs, pour ne citer que celles-ci, ont eu un tel développement mondial qu'il n'y a pas lieu d'être surpris du rapide succès du chauffage catalytique.

CHRONIQUE DE L'ASSOCIATION



DINER DE FOIRE DU 14 MARS 1925

La tradition bien établie maintenant de réunir à l'occasion de la Foire de Lyon les Anciens E.C.L. en un repas de franche camaraderie, fait ressortir l'importance que notre Association attache à tout ce qui peut favoriser les sentiments de solidarité qui doivent régner dans notre milieu et les resserrer à cette époque d'activité qui fait de Lyon un immense marché mondial.

Notre Comité d'organisation aurait été heureux de compter un nombre beaucoup plus grand de convives.

Ils sont cependant nombreux les E.C.L., à Lyon y habitant où y étant de passage à ce moment. Ils savent qu'il y a un Dîner de Foire où l'on est bien traité et qui est un peu comme un stand E.C.L. que l'on place en plein centre de la ville pour faciliter tout le monde. Mais la mémoire semble leur faire défaut ce soir-là et ce n'est que les indéfectibles camarades soucieux de la grandeur de leur Association qui répondent à l'appel lancé à toute la grande famille.

A 20 heures, notre Président, M. BACKÈS, prenait place ayant à ses côtés M. RIGOLLON, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise ; M. MORAND, délégué, Président du Groupe de Paris.

Etaient présents : MM.

PLASSON.....	1888	GIRAUDIER.....	1908	JUSSERAND.....	1920
RIGOLLET.....	1892	AUBERTIN.....	1908	PRUNIER.....	1920
BACKÈS.....	1895	MERLIN.....	1908	BEAUCHÈNE.....	1920
CULINE.....	1897	MAUROY (de).....	1909	GIRAUD.....	1920
SERVE-BRIQUET.....	1901	JARICOT.....	1909	TILLARD.....	1921
CLARET.....	1903	AMRHEIN.....	1909	CHAMBON.....	1922
MORAND.....	1903	SCHNEIDER.....	1910	PERRET.....	1922
JOUBERT.....	1904	GANEVAL.....	1911	MARTIN.....	1922
LEGRAND.....	1906	MISONY.....	1914	BLANC.....	1922
SEIGNOROSC.....	1906	LEVET.....	1920	BLANCHET.....	1922
BRET.....	1907	MAGNARD.....	1920	BOURGEOIS.....	1922
BROSSE.....	1907				

Au champagne, M. le Président BACKÈS prend la parole dans le discours suivant fort justement conçu :

Mes Chers Amis,

En me retrouvant à cette place où votre confiance m'a, de nouveau, installé, laissez-moi tout d'abord exprimer un regret que vous partagerez, j'en suis convaincu : c'est celui de ne pas y revoir notre ami RIGOLLET qui a fait montre, pendant le peu de temps où il a présidé aux destinées de notre Association, d'une autorité, d'un tact et d'un dévouement que nous lui avons tous reconnu. Je souhaite donc que le court interrègne qu'il a assumé soit le prélude inévitable d'une présidence de plus longue durée.

Il vous appartiendra, mes Chers Amis, lors d'une prochaine consultation, d'accorder vos sympathies à notre Président éphémère, auquel je suis heureux de rendre hommage en votre nom.

Si j'ai encore le pénible regret de vous compter si peu nombreux à notre Dîner de Foire 1925, contrairement aux dîners antérieurs, j'ai le double plaisir de remercier notre aimable Directeur, M. RIGOLLET, qui, donnant un exemple que devrait bien suivre chacun de ses anciens élèves, se fait un devoir d'assister à chacune de nos manifestations, et notre ami, M. MORAND, que ses camarades parisiens viennent de désigner comme leur délégué.

Je suis heureux, mon cher MORAND, de vous souhaiter une cordiale bienvenue. C'est une garantie pour notre Association de vous savoir à la tête de notre principal groupement. Comme BLANCHET, auquel vous succédez et qui pendant 20 ans l'a conduit à la prospérité, vous saurez la maintenir, sinon la développer encore, car vous avez, comme lui, ce feu sacré que nous lui connaissions, et qui est le lien le plus irrésistible avec lequel nous voudrions encercler tous les E.C.L.

Ah ! ce lourd devoir de la solidarité, qu'il est pénible à pratiquer !... Chacun de nous le réclame à cor et à cri, chacun de nous le proclame comme une nécessité... mais, quand il s'agit de le mettre à exécution, chacun se défile, permettez-moi cette expression, parce que ce devoir est gênant, parce qu'il vous met dans l'obligation de perdre quelques instants pour les consacrer à être utile à l'un de vos Camarades...

Eh bien ! non, mes Amis, il ne faut pas être de cette trempe, il ne faut pas être si personnel, il ne faut pas être anti-E.C.L. Je ne dis pas cela pour vous, mes chers Camarades, car vous tous qui êtes ici, je vous retrouve à toutes nos réunions, vous constituez en quelque sorte le noyau de notre organisation, je le dis pour tous ceux qui devraient être ici aujourd'hui, et qui ne le sont pas

par leur propre faute, parce qu'un tel ou un tel qui devait y venir n'a pu le faire, parce que les Lyonnais ont trop d'occasion de se rencontrer en dehors de notre Société, etc., etc.

Toutes ces raisons, futiles et incompatibles avec le devoir qui devrait nous régir, je les ai entendues maintes et maintes fois, et, malheureusement, elles sont monnaie courante à notre Association.

Chez nous, l'individualisme prime le collectivisme.

Nous avons eu l'occasion, quelques-uns de mes collègues du Conseil et moi-même, d'assister, au cours de cet hiver, à des dîners semblables à celui de ce soir, où nous ont conviés certaines Associations d'Anciens Elèves, similaires à la nôtre. Je suis navré de vous dire que ces agapes réunissaient un pourcentage de 55 à 90 % des membres lyonnais, alors que ce taux est inférieur chez nous, ce soir, à 20 %. Cette disproportion me fait vous poser cette question : Que faut-il faire de plus que ce que nous faisons pour amener à nous un plus grand nombre de Sociétaires ?

Et si je compare les Associations en question, avec la nôtre, je constate qu'aucune d'elles n'offre à ses adhérents, les avantages que nous concédons aux nôtres : Service de placement admirable et envié de toutes ; bulletin mensuel que peu d'entre elles possèdent ; caisse de secours, insuffisamment dotée, c'est entendu, mais qui rend néanmoins des services efficaces ; conférences, arbre de Noël, fête de cinquantenaire des promotions, sorties d'été, et j'en passe.

En un mot, ce qui nous manque, à nous E.C.L., c'est cette confiance mutuelle que nous ne savons pas nous accorder. Eh bien ! mes Chers Amis, il ne faut pas différer plus longtemps à établir cette union qui serait tant efficace dans notre Association. Nous sommes 1.500 adhérents à notre Société, cela représente une grande force, mais elle semble, hélas ! factice, aussi, répéterai-je, sans cesse, que plus nous allons, plus nous devons nous sentir les coudes.

J'espère être ainsi de votre avis, et je compte un peu, et même beaucoup sur chacun de vous, pour blâmer amicalement, mais blâmer tout de même, tous les Camarades de vos promotions qui ne sont pas à vos côtés ce soir.

Vous m'excuserez de vous avoir imposé ce « laïus » un peu intempestif, mais j'ai jugé cet appel obligatoire pour ramener à nous des esprits trop enclins à dénigrer notre Ecole et son Association d'Anciens Elèves.

Mes Chers Amis, laissez-moi lever ma coupe en l'honneur de nos hôtes de ce soir : MM. RIGOLLOT et MORAND, et permettez-moi de vous remercier de vous être groupés autour d'eux.

De longues conversations suivirent les applaudissements approbateurs et ce fut tard que l'assemblée se sépara en groupes de même direction qui allèrent prendre le repos bien mérité après une journée et une soirée aussi bien employée.

CHRONIQUE

Nous sommes heureux d'annoncer la naissance de :

M. Albert, fils de notre camarade, *Claudius CHAMOUTON* (1907).

Nos meilleurs compliments.

Mariage

Nous avons le plaisir de faire part à nos camarades du mariage :

De notre camarade *Albert WALDMANN* (1923), avec Mlle *Paulette VIAN*.
La cérémonie a eu lieu le 14 mars 1925, à Cannes.

Tous nos vœux de bonheur.

Décès

Nous avons appris avec peine le décès de notre jeune camarade *Jean ALLIOD* (1924), survenu le 24 février 1925 (voir Nécrologie, page 63).

Notre adressons à la famille de notre camarade l'expression sincère de nos vifs sentiments de condoléances.

Nous avons à déplorer plusieurs deuils qui ont frappé nos camarades :

Victor VALDANT (1899), en la personne de son père, décédé le 22 février 1925, à La Charité-sur-Loire.

Charles MEDER (1901), en les personnes de sa femme et de son fils, décédés le 11 mars 1925, à Lyon.

Claudius LOUIS (1903), en la personne de son père, décédé le 13 mars 1925, à Lyon.

A nos camarades si douloureusement frappés, l'expression sincère et émue de nos bien vifs sentiments de condoléances.

III^e Congrès des Anciens Élèves de l'E.C.L., à Grenoble

Nous avons lieu de croire, par les nombreuses lettres que nous recevons à la suite des avis parus dans les Bulletins N°s 204 et 205 au sujet de notre 3^e Congrès des E.C.L. à Grenoble, que cette réalisation aura un plein succès. Comme nos camarades pourront le voir à la page 38 du présent Bulletin, nous avons, de concert avec les Associations de l'Ecole de Commerce, de Chimie, de l'Enseignement Colonial (les 4 C.), décidé d'organiser ce congrès en commun.

Nous espérons que les « E.C.L. » seront nombreux.

Changements d'Adresses et de Situations

- 1911 BRUN Eugène, 5, rue Martin, Lyon.
- 1912 MOUCHET Victor, 35, avenue de la Gare, Surveilliers (S.-et-O.).
— MAGNIN Victor, ingénieur aux Etablissements Capitan (Pâtes Alimentaires). Domicile : 4, rue Parmentier, à Montferrand (P.-de-D.).
- 1914 EDOUARD Pierre, ingénieur à la Maison Magadour et Malord. Entreprise générale à Paray-le-Monial (S.-et-L.). Correspondance : 15, rue Sainte-Catherine, Lyon.
- 1920 SEGUIN Pierre, à Saint-Jean-de-Losne (Côte-d'Or).
— LEGROS Henri, ingénieur à l'Entreprise Tonetti, boulevard des Dombes, Lons-le-Saunier (Jura).
- 1921 BOISNARD Edouard, ingénieur aux Etablissements Maréchal et Fils (Tissage), à Saint-Priest.
- 1922 PERRET Adrien, ingénieur aux Etablissements Jurine (machines pour l'industrie du papier et du carton), 12, rue de la Cité, Villeurbanne (Rhône), téléph. Vaudrey : 42-20. Domicile : 145, rue Vendôme, Lyon.
- MOUSSY Pierre, ingénieur aux Usines Mathis (service moteur), à Strasbourg. Domicile : chez Mme MILIUS, 3, rue Edouard-Schuré, Neudorf-Strasbourg (Bas-Rhin).
- LECLÈRE François, attaché au Bureau d'études d'outillage et à l'atelier de la Compagnie Thomson-Houston, Usine de Neuilly-Plaisance. Domicile : 63, rue des Moines, Paris (XVII^e).
- ELLIA Marius, attaché au Bureau d'études de M. Tony Garnier, architecte à Lyon (service des Abattoirs de la Mouche).
- REGAD Edme, ingénieur représentant chez MM. Dubanchet et Trol-liot (appareillage électrique), 127, rue Pierre-Corneille, Lyon.
- VISSIÈRE Joseph, chef du service finissage (Société de la Soie Artificielle du Sud-Est), La Voulte (Ardèche).
- BERGER Claude, ingénieur chez MM. Collet Frères et Cie, Entreprises générales d'Electricité, 45, quai Gailleton, Lyon, téléphone Barre : 38-43.
- MATHIEU Claude, ingénieur à la Société le « Matériel Isolant », 26, rue Arago, Villeurbanne (Rhône).
- KOFMAN-BORIS, ingénieur chez M. B. Trayvou (instruments de pesage), Usines de La Mulatière (Rhône), tél. Barre : 15-47.
- 1923 RICHARD Jacques, attaché de traction à la Cie P.-L.-M., à Dijon. Correspondance : 26, boulevard Thiers, Dijon (Côte-d'Or).
- GOUGET Henri, attaché à la Société de Constructions Electriques (électrification), 67, rue Molière, Lyon.

Dons pour la Bibliothèque de l'Association

DON DE LA CONFERENCE INTERNATIONALE DES GRANDS RESEAUX ELECTRIQUES, 25, boulevard Malesherbes, Paris.

Compte Rendu de la Session de 1923.

DON DE M. ERNEST FLAMMARION, Editeur, 26, rue Racine, Lyon.

Science et Industrie, par M. Henry LE CHATELLIER, Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences.

DON DES EDITIONS D'ACTUALITES, 39, avenue de St-Mandé, Paris (XII^e).

Chances simples à la roulette. Systèmes à perte, en équilibre, infaillibles, par M. G. VESSILLIER, ingénieur des Arts et Manufactures (voir Bibliographie, page 66).

Carte de Sociétaire — Remise

Galleries Lyonnaises, L. Merle, 102, Grande-Rue de la Guillotière, Lyon. Téléph. Vaudrey 51-41, confections pour Dames, nouveautés, lingerie, etc., accorde une remise de 5 % sur présentation de la carte de sociétaire de l'Association.

Nous remercions bien vivement cette Maison de sa marque de sympathie.

Nom et adresse à ajouter à la liste des Remises à l'Annuaire 1925, p. 287.

Troisième session de la Conférence internationale des grands Réseaux à haute tension

C'est avec plaisir que nous donnons avis à nos camarades des dates définitives des séances de la prochaine session de la Conférence Internationale des grands Réseaux à Haute Tension.

Séance d'ouverture : Mardi 16 juin, à 16 heures.

Séances de travail : Mercredi 17, jeudi 18, vendredi 19 juin.

Repos et éventuellement excursions : Samedi 20 et dimanche 21 juin.

Séances de travail : Lundi 22, mardi 23 et mercredi 24 juin.

Séance de clôture : Jeudi 25 juin, à 10 heures du matin.

Cette Conférence a pour objet d'étudier *tous les problèmes qui concernent la construction et l'exploitation des grands réseaux de transport d'énergie électrique à haute tension* et ces études sont réparties entre trois sections :

1^{re} Section : Production de l'énergie.

2^e Section : Construction des lignes.

3^e Section : Exploitation des réseaux.

La Conférence n'a fixé ni limite inférieure, ni limite supérieure aux tensions dont elle entend s'occuper et son programme, fixé par elle-même, est le même qu'en 1921 et 1923.

La Conférence vient d'enregistrer l'adhésion de trois nouveaux pays qui ne s'étaient pas fait inscrire jusqu'ici : la Roumanie, les Indes et l'Australie, ce qui porte à 23 le nombre des pays adhérents.

Le registre des inscriptions à la Conférence est ouvert depuis le 1^{er} janvier dernier.

Le secrétariat générale de la Conférence, boulevard Malesherbes, 25, à Paris, à qui nos camarades pourront s'adresser de notre part, enverra, à première demande, tous les renseignements nécessaires et, en particulier, une notice détaillée sur la session.

Groupe du Sud-Est de la Société Française des Électriciens

A la suite de la réunion générale du 11 mars 1923, le Comité s'est réuni pour procéder à l'élection de son bureau pour 1925-26, conformément à l'art. 12 des statuts.

Le Président, pour 1924-25, M. RIGOLLOT, après avoir insisté pour ne pas être renommé une 2^e année, a proposé au Comité de porter son choix sur M. BARBILLION, Directeur de l'Institut Polytechnique de Grenoble, qui a été élu Président pour 1925-26 à l'unanimité.

Les autres membres du bureau n'étant pas cette année soumis à la réélection, restent en fonction pour 1925-26.

M. RIGOLLOT a proposé qu'à l'avenir, et conformément à la tradition établie par la Société Française des Electriciens, le Président du Groupe soit choisi alternativement parmi les professeurs et parmi les industriels, et élu un an d'avance. Le Comité s'est rallié à sa proposition en nommant président pour 1926-27, M. BOUTAN, Administrateur-Délégué de la Compagnie du Gaz de Lyon.

Enfin le Comité est convaincu d'avoir été l'interprète de tous nos collègues, en nommant président d'honneur du Groupe, M. RIGOLLOT, qui présida avec tant d'autorité et de bienveillance à la naissance et au premier essor de notre Groupement régional.

Le Bureau du Groupe du Sud-Est de la Société Française des Electriciens se trouve, en conséquence, constitué de la manière suivante pour 1925-26 :

<i>Président d'Honneur.....</i>	M. RIGOLLOT.
<i>Président pour l'exercice 1925-1926.</i>	M. BARBILLION.
<i>Président pour l'exercice 1926-1927..</i>	M. BOUTAN.
<i>Vice-Présidents.....</i>	MM. BERNE, VIEL.
<i>Trésorier.....</i>	M. D'AUBENTON-CARAF.
<i>Secrétaire Général.....</i>	M. DUMONT.

Dîner annuel de la Promotion de 1922

Quelques Anciens Elèves de la promotion de 1922 ont eu l'heureuse idée de réunir en un banquet amical tous leurs camarades d'Ecole, et ce fut, le 14 février 1925, à la Brasserie Thomassin, grande gaité, renouvellement d'anciennes amitiés, et.... très bonne chère.

Malgré de nombreuses excuses de camarades éloignés de Lyon, nous retrouvions MM. :

ARMAND.
ARNULF.
BAUDIN.
BAUMSTARK.
BÉTHENOD.
BEY.
BLANC.
BLANCHET.
CÉLARD.
CHAMBON.
CHAUVEINC.

DE CHAVANNE.
COLLOT.
DOURNIER.
DURAND.
EDOUARD.
GILLE.
IMBERT.
LEVENQ.
MARTIN L. G.
OSSIPOFF.

PETIT.
PINGET.
REGAD.
SIMONNET.
TRÉVOUX.
TRUCHOT.
VALDOT.
VALETTE.
VERGOIN.
VISSIÈRE.

La plus vive animation régna pendant tout le banquet, et, au dessert, le camarade CHAMBON, Major de la Promotion, président de la réunion, nous précisa très brièvement, en ces termes, quelques points d'une solidarité que nous souhaitons tous :

« ... Il est bon, j'irai même jusqu'à dire : il est nécessaire, que les membres d'une même promo se sentent en communion d'idées et d'action, sympathisent et se soutiennent, parce que c'est en faisant connaître et apprécier ses collègues aussi bien que lui-même que chacun d'entre nous accroîtra sa propre renommée.

« Voilà pourquoi notre devoir à tous est d'être des membres véritablement actifs de l'Association et pourquoi, après avoir vécu ensemble et appris à nous apprécier trois ans durant, nous sommes tenus de maintenir dans la vie les relations entamées à l'Ecole, en multipliant les occasions de nous retrouver.

« Quelques-uns m'ont proposé une réunion mensuelle de la promo : idée excellente, s'il en est, mais je me permettrai d'y ajouter celle de créer une manière de cercle où, toutes les semaines, chacun retrouvera les camarades... »

Ce fut ensuite que tous les camarades adoptèrent l'idée d'une réunion mensuelle qui aurait lieu le premier mardi de chaque mois, dans la salle du sous-sol de la Brasserie de l'Etoile, 1, cours Gambetta ; en outre, ils convinrent d'aller le plus nombreux et le plus souvent possible, tous les mardis, au même lieu, certains de pouvoir enfin rencontrer des camarades.

De même, la date du deuxième dîner fut fixée au samedi 3 avril 1926, mais avant l'arrivée de ce jour mémorable, de beaux projets seront à l'étude, projets pour lesquels on ne peut souhaiter qu'un succès égal à celui de cette première réunion.

L.-G. MARTIN (1922).

Excellente réunion que chaque promotion devrait réaliser.... au moins une fois l'an.

Nos relations

SOCIÉTÉ DES ANCIENS ELÈVES DE LA MARTINIÈRE

Le mardi 17 février, nous étions invités par la Société des Anciens Elèves de La Martinière, à assister à une Conférence faite par M. le Docteur Ed. LOCARD, critique musical du « Lyon Républicain », sur Le Répertoire Lyrique. La conférence était illustrée de chants, par Mlle ROVELLI et Mlle WEINBORN.

ASSOCIATION DES ANCIENS ELÈVES DE L'ENSEIGNEMENT COLONIAL

Le mardi 3 mars, l'Association des Anciens Elèves de l'Enseignement Colonial nous conviait à une Conférence sur « La Question du Coton en Afrique Occidentale Française », par M. GASTON Joseph, Gouverneur des Colonies, Directeur de l'Agence Economique de l'A.O.F.

Cette manifestation eut un plein succès et nous remercions bien vivement cette Association de nous avoir procuré le plaisir, ainsi qu'à beaucoup de nos camarades, d'assister à cette Conférence.

ASSOCIATION DES ANCIENS ELÈVES DE L'ECOLE DE COMMERCE

Cette Association nous a conviés le samedi 21 mars 1925, à 20 h. 30, au Palais du Conservatoire National de Musique de Lyon, à entendre une Conférence donnée par M. Claude-Joseph GIGNOUX, rédacteur en chef de la *Journée Industrielle*, sur :

Les négociations économiques franco-allemandes.

Après que M. PRADEL, Président de la Chambre de Commerce, eut présenté le conférencier, celui-ci dit que le souci des milieux économiques devait être à l'heure actuelle de faire le point exact de la situation de nos rapports commerciaux avec l'Allemagne.

Avant la guerre l'Allemagne avait déséquilibré le marché extérieur à son profit. Lorsque la victoire eut couronné nos efforts, les dirigeants français ont eu la préoccupation d'obtenir certains avantages économiques qui empêcheraient le retour d'une situation aussi fâcheuse. Alors apparut la difficulté de concilier le paiement des réparations, ce qui réclamait une Allemagne prospère, et la nécessité où nous étions d'établir notre suprématie commerciale.

La France releva particulièrement ses tarifs de douane dans un sens protectionniste, mesure qui cadrait mal avec les exigences des réparations. Les conférences succédèrent aux conférences dans le but de trouver une

solution. L'Allemagne, dès 1921, essaya d'exploiter la situation, en montrant qu'elle était dans l'incapacité de payer et, par une série de manœuvres, provoqua l'effondrement du mark. On parla alors de paiements en nature et les accords de Wiesbaden furent conclus mais suivis de peu d'effet. Un courant d'opinion accusa alors l'industrie française d'avoir torpillé les réparations, accusation injuste, car le régime des prestations en nature et un abaissement inconsidéré des tarifs douaniers auraient abouti à un chômage général et à la misère publique.

De son côté, l'Allemagne adopta une attitude de défense rigoureuse. Elle établit un régime douanier à base de prohibitions et de contingentements arbitraires pour l'entrée des produits étrangers. Quant à ses exportations, elle les surveilla de telle sorte qu'elle consolida ses finances et accrut la puissance de production de son industrie. Elle imposait, en même temps, le paiement de ses créances en devises étrangères. C'est ce qui a permis à l'Allemagne de connaître le relèvement prodigieux et rapide et de sa monnaie et de sa production. Elle est prête aujourd'hui à pratiquer « le dumping » comme avant la guerre.

De telles conditions mirent nos voisins en mesure d'aborder avec sérénité l'étude d'un régime commercial avec nous.

La nécessité d'un arrangement bilatéral s'imposait à la France. Nous possédions le gage de la Ruhr. C'est par lui que se fit l'accrochage des négociations. En octobre 1924, on envisagea la conclusion d'un accord douanier à court terme ; mais les manœuvres dilatoires de l'Allemagne en firent retarder la signature. Ce n'est que le 28 février 1925 qu'est intervenu un accord de principe, basé sur deux conventions, dont la première, provisoire, durera neuf mois en accordant aux deux nations le bénéfice réciproque de la clause de la nation la plus favorisée. Ce régime transitoire permettra d'étudier une seconde convention, de longue durée, celle-là.

Nous sommes donc, conclut M. GIGNOUX, en pleine discussion. Tout ce que nous pouvons faire, pour l'instant, c'est de travailler à la refonte générale de nos tarifs douaniers et de veiller à ce que les hommes publics défendent les destinées de la patrie.

M. PRADEL remercia M. GIGNOUX de son très intéressant exposé et l'assura que les Lyonnais seraient les premiers à aider nos négociateurs dans leur œuvre difficile.

Nous sommes reconnaissants à nos amis de l'Ecole supérieure de Commerce de nous avoir permis d'entendre le développement aussi documenté de ce sujet d'aussi grande actualité qui a obtenu à Lyon tout le succès mérité.

Le nom du conférencier en était le sûr garant.

UNION DES ASSOCIATIONS D'ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES TECHNIQUES SUPÉRIEURES DE LYON

3^e CONGRÈS DES ANCIENS ÉLÈVES E. C. L.

à l'occasion de l'Exposition Internationale de la Houille blanche
à Grenoble, les 11, 12 et 13 septembre 1925

Dans leur réunion du 23 mars 1925, au siège de l'Association E.C.L., les Présidents et Secrétaires des Associations des Anciens Elèves de l'Ecole Supérieure de Commerce, de l'Ecole de Chimie industrielle et Tannerie, de l'Ecole de Préparation Coloniale et de l'Ecole Centrale Lyonnaise, convinrent d'organiser en commun un Congrès des « 4 C », à l'occasion de l'Exposition internationale de la Houille blanche, à Grenoble.

Les dates furent fixées aux 11, 12 et 13 septembre 1925.

L'emploi de ces trois journées fut ainsi déterminé :

Vendredi 11 septembre 1925

- Matin. — Arrivée des Congressistes.
- 14 h. 30. — Séance inaugurale.
- 15 h. 30. — Séances de commissions.
- » — Visite individuelle de l'Exposition.

Samedi 12 septembre 1925

- Matin. — Visite collective de l'Exposition.
- Midi. — Repas individuels.
- 14 h. — Réunion des Commissions de chaque Association.
- 16 h. — Réunion de chaque Association.
- 17 h. — Séance plénière des quatre Associations.
- 19 h. — Banquet officiel de l'Union des « 4 C. ».

Dimanche 13 septembre 1925

- 8 h. — Départ en auto-cars pour excursion en montagne.
- Soir. — Dislocation et retour.

L'évaluation des frais que pourront coûter à nos Congressistes ces trois jours de réunion, s'élèvera à environ 150 francs, comprenant : transport

par le chemin de fer de Lyon à Grenoble, chambre d'hôtel pour deux nuits, deux repas individuels, deux banquets, auto-car d'excursion en montagne.

Il est admis que les adhérents auront la faculté de venir avec leur famille.

Le Comité d'organisation invite instamment tous nos Camarades de vouloir bien envisager dès maintenant les dispositions qu'ils pourront prendre aux vacances prochaines afin de pouvoir assister nombreux à ce Congrès qui revêtira un caractère d'exceptionnelle importance.

D'autre part, nous ferons tout notre possible pour obtenir de la Compagnie P.-L.-M., les réductions de tarif de transport qu'elle pourra nous consentir à ce sujet. Ces avantages seront naturellement subordonnés au nombre des adhérents que nous pourrions indiquer.

Il en sera de même pour les facilités d'obtention des chambres d'hôtel, ainsi que de celles des entrées à l'Exposition de Grenoble.

Nous recommandons particulièrement aux dirigeants de nos Groupes régionaux et locaux d'organiser toute la propagande désirable auprès de nos Camarades et de nous tenir au courant de leurs observations suggestives.

CAMARADES,

Tenez-nous au courant de vos succès.

Signalez-nous les titres dont vous êtes honorés et qu'une modestie exagérée ne nous permet pas de connaître.

Vous faciliterez ainsi notre propagande pour la renommée du titre E. C. L.

INSTITUT DE TECHNIQUE SANITAIRE ET HYGIÈNE SPÉCIALE DES INDUSTRIES

Ayant appris la création par le Sous-Secrétariat d'Etat de l'Enseignement Technique d'un *Institut de Technique Sanitaire et Hygiène spéciale des Industries* rattaché au Conservatoire National des Arts et Métiers, nous croyons intéresser nos Camarades en leur donnant, ci-après, la notice *in-extenso*, concernant ce nouvel Institut.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
SOUS-SECRÉTARIAT D'ÉTAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Conservatoire National des Arts et Métiers
292, rue Saint-Martin, Paris (III^e)

INSTITUT DE TECHNIQUE SANITAIRE
ET HYGIÈNE SPÉCIALE DES INDUSTRIES

NOTICE A L'USAGE DES CANDIDATS AU BREVET DE TECHNICIEN SANITAIRE

ANNÉE SCOLAIRE 1925-1926

L'enseignement de l'Institut de Technique sanitaire commencera pour l'année scolaire 1925-1926, dans la deuxième quinzaine de novembre.

Il s'adresse à des élèves candidats au « *Brevet de Technicien sanitaire* » et à des auditeurs libres non candidats à ce Brevet.

L'enseignement est gratuit.

Le nombre de places d'élèves est limité.

Les inscriptions sont reçues dès maintenant.

ADMISSION DES ELÈVES

1° Sont admis de plein droit, comme élèves de l'Institut de Technique sanitaire, candidats au Brevet de Technicien sanitaire :

Les anciens élèves des établissements suivants :

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées ;

Ecole Nationale Supérieure des Mines ;

Ecole Polytechnique ;

Ecole Centrale des Arts et Manufactures ;

Ecole Supérieure des Postes et Télégraphes

Ecole Nationale des Mines de St-Etienne ;

Ecoles Nationales d'Arts et Métiers ;

Ecole Municipale de Physique et de Chimie Industrielle ;
Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts (Section d'Architecture) ;
Institut National Agronomique ;
Ecoles Nationales d'Agriculture ;
Ecole Spéciale des Travaux Publics ;
Ecole Supérieure d'Electricité ;
Instituts de Chimie des Facultés des Sciences ;
Ecole Spéciale d'Architecture ;
Ecoles Nationales Vétérinaires ;
Ecole Centrale Lyonnaise (*Voir page 43, lettre de la Direction de l'Institut en date du 25 mars 1925*).

Les titulaires des diplômes ou titres suivants :

Ingénieurs des Travaux Publics de l'Etat ou de la Ville de Paris.

Docteurs en Médecine ; — Pharmaciens.

Licenciés ès-sciences physiques et naturelles.

Etudiants en médecine (12 inscriptions).

2° Les candidats ne répondant pas aux conditions ci-dessus énumérées, devront satisfaire à un examen d'entrée permettant d'établir qu'ils sont en possession des connaissances scientifiques indispensables pour la poursuite d'études de Technique sanitaire. (Notions de Mathématiques, Mécanique, Physique, Chimie, Sciences naturelles correspondant au programme).

INSCRIPTION DES ELÈVES

Les élèves désirant suivre les conférences, démonstrations pratiques et visites relatives à l'enseignement de l'Institut de Technique sanitaire et candidats au « Brevet de Technicien sanitaire », doivent faire parvenir au Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers, avant le 15 novembre, dernier délai, une demande écrite accompagnée d'un timbre de 0,25 pour la réponse. Cette demande doit contenir les renseignements suivants :

Noms, prénoms ;

Date et lieu de naissance ;

Nationalité ;

Profession actuelle ;

Autres professions ;

Énumération des Diplômes ou titres ;

Cours suivis actuellement ou antérieurement au Conservatoire National des Arts et Métiers, et récompenses obtenues.

Et pour les élèves de nationalité étrangère, une pièce d'identité.

Les élèves candidats au Brevet n'étant pas dans les conditions permettant l'admission de plein droit (énumérées précédemment) seront convoqués individuellement dans la première semaine de novembre pour subir l'examen d'entrée.

Il sera délivré ensuite à chaque élève régulièrement inscrit et satisfaisant aux conditions d'entrée, une carte d'assiduité qui sera présentée à chaque séance pour constater sa présence régulière.

AUDITEURS LIBRES

Toute personne non candidate au *Brevet de Technicien sanitaire*, et désirant participer à tout ou partie de l'enseignement de l'Institut de Technique sanitaire, devra adresser au Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers, une

demande de carte d'*auditeur libre*. Cette demande, accompagnée d'un timbre de 0,25 devra mentionner les nom, prénoms, date et lieu de naissance, nationalité, profession, diplômes ou titres, avec pour les étrangers une pièce d'identité à l'appui.

SCOLARITÉ

L'Enseignement de l'Institut de Technique sanitaire commencera dans la deuxième quinzaine de novembre.

Il comprend des leçons ou conférences théoriques, des démonstrations pratiques et des visites qui occuperont presque la totalité de la journée.

L'assiduité à ces diverses séances est, en principe, obligatoire pour les élèves candidats au brevet.

La durée de l'enseignement de la Technique sanitaire sera aussi réduite que possible. Elle n'excédera pas trois mois afin de permettre aux candidats n'habitant pas la région parisienne, de poursuivre leurs études dans le plus bref délai possible.

PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT

Il fait l'objet d'une affiche spéciale.

HEURES DES COURS, EXERCICES PRATIQUES ET VISITES

En principe et sauf impossibilité matérielle :

Les cours théoriques auront lieu en fin de journée, soit à la fin de l'après-midi (de 16 h. 30 à 19 h. 1/4), soit le soir de (20 h. à 22 h. 11/4).

Les exercices ou démonstrations pratiques dans l'après-midi.

Les visites : le matin ou au début de l'après-midi.

L'horaire détaillé sera communiqué individuellement chaque semaine, aux élèves régulièrement inscrits ; il sera affiché au Conservatoire une semaine environ d'avance.

Aucune séance n'aura lieu aux heures des cours d'*hygiène générale*.

EXAMEN PROBATOIRE

en vue de l'obtention du « Brevet de Technicien sanitaire ».

Les élèves régulièrement inscrits et candidats au « *Brevet de Technicien sanitaire* » seront appelés à subir un examen probatoire devant un jury composé de conférenciers de l'Institut.

Cet examen aura lieu dès la fin des cours, afin de ne pas prolonger le séjour à Paris des candidats habitant la province.

Pour être admis aux diverses épreuves relatives à l'obtention du Brevet, les candidats devront, lors de la clôture des cours, adresser au Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers une demande écrite et justifiée de leur assiduité aux divers enseignements de l'Institut. (

Les candidats peuvent bénéficier de l'attribution, avant toute épreuve de cinq points, en produisant un certificat du Cours d'Hygiène Générale pour une année scolaire, et de dix points en produisant les deux certificats du même cours, correspondant à deux années de scolarité.

Les épreuves écrites porteront sur l'ensemble du programme et comprendront une partie de coefficient 2 et une partie orale de coefficient 1. Elles seront notées de 0 à 20. La note 0 est éliminatoire.

La partie écrite est éliminatoire. Elle se compose de deux séances de 3 heures chacune.

Dans chaque séance, une ou plusieurs questions seront à traiter selon les décisions du Jury qui décidera en outre du coefficient partiel attribué à chaque question.

Après correction de ces épreuves écrites, le Jury proclamera l'admissibilité aux épreuves orales des candidats ayant obtenu une moyenne supérieure à 10.

Le Brevet sera décerné aux Candidats ayant obtenu aux diverses épreuves écrites et orales, une moyenne supérieure à 12.

En cas d'échec aux épreuves orales, le candidat admissible après l'écrit conserve pendant une année le bénéfice de son admissibilité à condition qu'il s'inscrive et suive avec assiduité les divers enseignements de l'Institut, pendant l'année scolaire suivante.

Le Jury a la faculté d'ajouter aux épreuves écrites et orales, une épreuve pratique, rédaction de projet avec croquis et solutions numériques ou maniement d'un appareil présenté au cours des démonstrations pratiques.

Ayant constaté l'omission de notre Ecole parmi la liste des Elèves étant admis de plein droit, sans examen, à suivre le cours de l'Institut, nous avons adressé une demande à la Direction qui nous a répondu la lettre suivante :

INSTITUT DE TECHNIQUE SANITAIRE
ET HYGIÈNE SPÉCIALE DES INDUSTRIES

Le Directeur

Paris, le 25 mars 1925.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous informer que, comme suite à votre demande, en date du 14 novembre 1924, renouvelée le 16 mars courant, l'admission de plein droit des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise comme élèves réguliers de l'Institut, a été examinée par le Conservatoire et le Sous-Secrétariat de l'Enseignement technique.

Il a été décidé que les élèves et anciens élèves de cet Etablissement seraient dorénavant admis de plein droit, sur leur demande, comme élèves réguliers de l'Institut, candidats au « Brevet de Techniciens sanitaires ».

Je profite de cette occasion pour vous indiquer que la session 1924-25 vient de se terminer, et que pour l'année scolaire 1925-26 les cours reprendront en novembre prochain. Le nombre des places est limité, les inscriptions sont reçues dès maintenant.

Je vous prie de vouloir bien agréer, etc.

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE FONDERIE

Nous recevons, de la Direction de cette Ecole, la lettre ci-dessous :

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE FONDERIE

8, rue de la Victoire, 8

PARIS (9)

Paris, le 1^{er} Avril 1925.

Monsieur le Président,

Nous avons l'honneur de vous rappeler l'existence de notre Ecole Supérieure de Fonderie qui, ainsi que son nom l'indique, a pour but de perfectionner les jeunes gens dans l'art particulièrement complexe de la fonderie.

Nous appelons tout spécialement votre attention sur les modifications que nous venons de faire à notre programme.

Comme les examens des grandes écoles se terminent généralement à la fin de juin et que nous exigeons pour les élèves qui sortent de ces écoles, un stage de six mois dans une fonderie, ils peuvent passer les six derniers mois dans une fonderie et se présenter aux examens d'admission passés en fin d'année. Les cours durent ensuite six mois et les examens de sortie ont lieu au commencement de juillet.

Nous exigeons, en outre, des élèves un mémoire qui doit être remis trois mois après, mais qui ne les empêche pas d'entrer, dès le mois de juillet dans l'industrie.

Le placement de nos élèves est extrêmement facile. Les derniers que nous venons de placer sont engagés à 1.200 francs par mois. Il ne nous reste plus que quatre élèves à placer, tous les autres étant retenus d'avance pour entrer en fonctions au mois de juillet prochain.

Veuillez agréer, etc.

*Le Président du Conseil d'Administration,
C. DUFOUR.*

PROGRAMME

Voir également notre Bulletin N° 191 de janvier 1924.

Par arrêté en date du 23 octobre 1923 (1), une Ecole supérieure de Fonderie a été créée par le Sous-Secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique, avec le concours du Syndicat général des Fondateurs de France (Voir notre Bulletin N° 191, janvier 1924).

Les cours auront lieu de janvier à juillet.

L'Ecole admet des élèves réguliers français, étrangers et des auditeurs libres, âgés d'au moins 20 ans et au plus de 30 ans, sauf dispense accordée par le Conseil d'administration.

Le recrutement (2) des élèves français se fera autant que possible, en propor-

(1) *Journal officiel* du 26 octobre 1923.

(2) Nous avons obtenu pour les Élèves de l'École Centrale Lyonnaise le classement pour l'examen dans la catégorie A.

tion égale parmi les élèves diplômés des grandes écoles (Catégorie A) et parmi les praticiens de Fonderie (Catégorie B).

Il est exigé *six mois de stage effectif dans une fonderie* (ingénieur, directeur, contremaître, chef d'équipe, ouvrier, etc.) prouvé par des certificats légalisés, pour les élèves sortant des grandes écoles et *un an* pour tous les autres candidats.

Le classement a lieu à la suite d'un concours.

Les épreuves portent pour les candidats de toutes les catégories :

A) Sur des questions d'ordre scientifique (éléments d'algèbre, géométrie, trigonométrie, physique, chimie, mécanique, électricité) permettant de s'assurer que les candidats ont une connaissance suffisante des questions scientifiques pour tirer parti des cours théoriques de l'Ecole.

B) Sur des questions de pratique de fonderie, de laboratoire, d'essais, de dessin, permettant de s'assurer que les candidats ont une connaissance suffisante de la profession de fondeur pour suivre avec fruit les cours pratiques de l'Ecole.

Au moment de l'inscription, les candidats doivent adresser les pièces suivantes par le Conseil d'administration de l'Ecole supérieure de Fonderie, 8, rue de la Victoire, Paris (9°).

- a) Un bulletin de naissance;
- b) Un extrait de casier judiciaire pour les candidats majeurs;
- c) Des certificats légalisés prouvant qu'ils ont fait le stage exigé dans une ou plusieurs fonderies;
- d) Copie de leurs diplômes.

Les auditeurs libres et les élèves étrangers doivent satisfaire en principe aux mêmes conditions que les élèves français, en ce qui concerne le stage et les connaissances générales. Toutefois, des facilités à cet égard peuvent être accordées par le Conseil d'administration de l'Ecole.

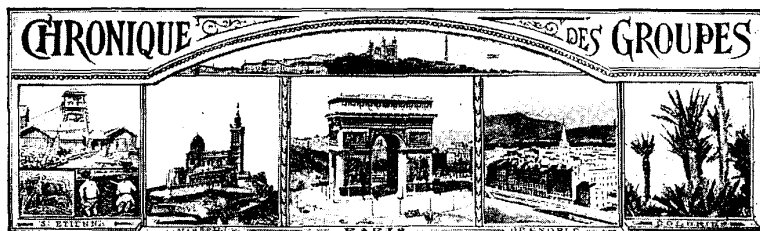
La rétribution scolaire de l'Ecole est de :

- 500 francs pour les élèves français;
- 1.000 francs pour les auditeurs libres et les élèves étrangers.

Des bourses peuvent être accordées sous la forme de prêts d'honneur sur demande adressée au Conseil d'administration de l'Ecole.

Les élèves français et étrangers ayant subi avec succès les examens de sortie et obtenu une moyenne générale égale à 14, sans moyenne particulière inférieure à 8, reçoivent le titre « d'Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure de Fonderie ». Les élèves réguliers français et étrangers ayant obtenu une moyenne générale égale à 14 avec une seule moyenne particulière inférieure à 8, pourront être admis, après décision du Conseil d'administration, à passer un examen de repêchage. Les auditeurs libres et les élèves non reçus aux examens de sortie pourront recevoir un certificat mentionnant les cours suivis et les moyennes obtenues.

Le programme de l'examen d'entrée, le programme abrégé des cours et tous les renseignements nécessaires seront adressés à toute personne qui en fera la demande au Président du Conseil d'administration de l'Ecole supérieure de Fonderie, 8, rue de la Victoire, Paris (9°)



GROUPE DE PARIS

*Siège : Hôtel des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche, Paris (IX^e)
Réunions : le 1^{er} jeudi de chaque mois, à 20 heures.*

RÉUNION DU JEUDI 5 FÉVRIER 1925

Etaient présents, MM. :

BRACHET	1884	ROUSSEL	1907	LAFAGE	1920
GUILLOT	1885	DELAYE	1908	MAISONDIEU	1920
RIVAL	1885	FURIA	1908	MIGNOT	1920
CROCHON	1888	ROCHIEBLOINE	1908	RUMILLY	1920
FOILLARD	1888	VERNIER	1908	TUREL	1920
GABEL	1888	JEANNEROD	1910	BEUF	1921
DE JOANNIS	1895	DUCROS	1911	IHLER	1921
BÉTHENOD	1901	MICHALET	1911	DESPREZ	1922
BOUTEILLE	1901	ACLÉMENT	1912	DESIGNES	1922
DUCROISSET	1901	MICHEL	1912	MARTHOURET	1922
TRINCANO	1901	MIELLE	1912	MONNET	1922
RAYMOND	1901	MOUCHET	1912	MOUSSY	1922
AVOCAT	1903	DE DAUKSZA	1913	PENET	1912
MEUGNIOT	1903	LASNE	1913	PRALLET	1922
MORAND	1903	BOULIEU	1914	TOUILLON	1922
FRANTZ	1904	BOUVET	1920	VILLEMENOT	1922
DE COCKBORNE	1905	BRUYÈRE	1920	VERON	1922
LICOYS	1905	CHABREL	1920	ROTA	1923
MAILLARD	1905	GALLET	1920	BRACHET	1924
LAMBERT	1906	GUYOT	1920	PONCET	1924

Excusés, MM. : GALERNE (1879) ; PALANCHON (1911).

M. MORAND préside, ayant à ses côtés les membres de notre Comité d'honneur et de notre Comité actif, présents à cette réunion.

Il remercie nos camarades d'être venus aussi nombreux et constate que nos réunions sont toujours aussi fréquentées ; l'effort tenté pour relever

notre Groupe durant le cours de l'été dernier est entièrement couronné de succès. Les offres de situations abondent et le rendement de ce service s'affirme chaque jour.

Sur la proposition de notre Président, il est ensuite décidé qu'une permanence de placement sera tenue dans les bureaux de M. Georges MORAND, 102, rue La Boétie, au rez-de-chaussée, tous les samedis, de 18 h. 30 à 19 heures, sauf le samedi suivant notre réunion mensuelle.

Tous nos camarades à la recherche de situation meilleure sont instamment priés d'y assister, car il est nécessaire d'établir un contact permanent entre les camarades se chargeant du placement et les postulants. Ce contact complètera également les offres transmises par courriers.

M. MORAND et notre Secrétaire se tiendront donc ainsi à la disposition de tous nos camarades.

Notre Président nous rend compte de la mise au point de la grande Conférence financière de notre distingué camarade Henri CLERC, conférence qui aura lieu le samedi 21 février prochain, à 21 heures, à la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

Nous convierons à cette grande première de notre Groupe tout ce que Paris compte en personnalités marquantes dans les milieux commerciaux, industriels, financiers et politiques, faisant en sorte de mieux faire connaître encore notre grande et chère Ecole.

La parole est ensuite donnée à notre dévoué camarade MEUGNIOT (1903), qui va nous causer de l'exploitation d'une scierie en forêt. Cette causerie fut en tous instants d'un captivant intérêt et, par leurs vifs applaudissements, nos camarades remercièrent le brillant et savant conférencier.

Notre bulletin mensuel reproduira ultérieurement la conférence de notre camarade Meugniot.

M. MORAND remercie vivement le conférencier et ne veut pas lever la séance sans transmettre encore à M. BETHENOD les félicitations du Groupe de Paris. Notre savant camarade vient encore d'ajouter à ses titres le brillant honneur d'être élu Vice-Président de la Société Française des Electriciens.

MOUCHET (1912).

COMPTE RENDU DE LA CONFÉRENCE DE NOTRE CAMARADE HENRI CLERC

*du samedi 21 février 1925, salle de la Société de Géographie,
184, Boulevard Saint-Germain.*

Devant un auditoire de plus de quatre cent cinquante personnes, notre distingué camarade Henri CLERC, de la promotion 1902, va développer sa

conférence sur « Les Problèmes Financiers d'après guerre et la situation présente. »

Collaborateur très immédiat de nos Ministres, expert financier aux Conférences de Londres et de Paris, nul mieux que notre camarade ne pouvait nous traiter de ce problème. Durant deux heures, Henri CLERC nous tint sous le charme prenant de sa parole ; notre camarade n'est-il pas encore l'auteur de quelques bonnes pièces !

Les Grandes Industries, Banques, Maisons de Commerce, Chambres de Commerce, Sociétés diverses, Associations d'Etudiants ou d'Anciens Elèves, etc., s'étaient fait représenter ou s'étaient excusées.

Aussitôt après la présentation du conférencier par notre cher Président, M. MORAND, Henri CLERC entre dans le vif de son sujet et, parfois, fait défiler devant les yeux de son auditoire des vérités assez tristes.

Tout d'abord, Henri CLERC, en quelques phrases heureuses et avec une indulgence non exempte de quelques pointes d'ironie, nous montre les experts internationaux d'abord partisans des réparations, puis beaucoup moins désireux d'un paiement conditionné par la prospérité du vaincu. Le plan Dawes lui apparaît comme une solution très défendable.

Puis ensuite, notre camarade nous expose les difficultés financières actuelles de la France. Il voit la cause de ces difficultés dans la grande illusion dont nos financiers officiels ou experts furent victimes au sujet des paiements de l'Allemagne, dans les dépenses exagérées qui rompent l'équilibre entre les dépenses et les recettes. Notre conférencier ne juge pas catastrophique notre situation présente.

Henri CLERC nous signale encore le danger de l'exode des capitaux, « petite trahison qui consiste à confier à l'étranger la gérance de biens français ». Notre conférencier ne partage pas également les craintes que beaucoup possèdent en ce qui concerne l'importance de notre dette flottante.

Il nous signale également la « thésaurisation » comme beaucoup plus dangereuse encore que l'exode des capitaux ; thésaurisation qui réduit une circulation de billets déjà insuffisante.

Passant à l'impôt sur le capital, Henri CLERC nous dit qu'il n'en est pas question actuellement et que si jamais on y arrivait, ce ne serait qu'une mise au point, car il a déjà été appliqué en de lourds prélèvements ; par exemple : contributions sur les bénéfices de guerre, moins-value des traitements, taxation des loyers, etc...

Pour conclure, Henri CLERC nous dit que, certes, si l'on pouvait revenir quatre ans en arrière, on serait plus circonspect, on établirait la loi des dommages sur une base moins large... on accepterait le concours des Allemands pour la reconstruction des régions dévastées et l'on s'ingénierait à transférer de plus grandes quantités de leurs produits. Mais il aurait

tout de même fallu recourir largement à la fortune française pour indemniser les victimes. La forme de ce recours n'eût pas été la même, son importance eût été probablement moindre. Mais l'économie du pays en eût quand même été perturbé.

La guerre moderne fait des blessures si profondes et si nombreuses que l'intervention servile du vaincu ne suffit pas à les panser. Il y faut encore et surtout la sollicitude, l'abnégation, le don de soi de la Patrie victorieuse tout entière.

Conclusion très vibrante, très patriotique, faisant appel à l'effort de chacun et disant à tous que le salut du pays est une question de confiance.

Vivement impressionné par ce ton de courageuse confiance avec lequel Henri CLERC vient de conclure sa conférence, l'auditoire entier fit à notre camarade une enthousiaste ovation et nombreuses furent les personnalités qui vinrent ensuite le féliciter.

Brillant succès pour notre camarade et notre Association.

MOUCHET (1912).

GROUPE DE MARSEILLE

Réunions : le 1^{er} mardi de chaque mois, à 18 heures
Brasserie Colbert, 7 et 9, rue Colbert.
Dîner au même endroit, à 19 h. 30.

RÉUNION DU MARDI 3 MARS 1925

Etaient présents : MM.

VERNEAU.....	1880	ROUX.....	1901	NICOD.....	1920
MONNIOT	1895	MONTGOLFIER (de)..	1912	CHARVET.....	1923
SEIGNOBOSC.....	1906	DAUPHIN.....	1920	UNAL.....	1923

Notre camarade BONNET (1911), de Toulon, s'était excusé.

L'ordre du jour comportait notamment la décision à prendre pour le choix de l'excursion de printemps ; après divers avis judicieux, principalement celui du grand touriste qu'est notre Président VERNEAU, on décide de faire la visite des travaux du Canal du Rhône, Tunnel du Rove, Tranchée de Gignac, ainsi que du Viaduc de Caronte (que notre Groupe a déjà visité en 1908 alors qu'il était au début de sa construction) ; enfin, Martigues, la Venise Provençale et Port-de-Bouc.

La date choisie, en principe, est celle du mardi 5 mai.

Notre Groupe ayant été invité par le Syndicat Professionnel des Ingénieurs français à déléguer un de ses membres pour faire partie du Bureau de la Section Mécaniciens et Travaux publics, notre camarade Gérard de MONTGOLFIER a accepté de représenter l'E.C.L. à ce groupement, où notre Ecole est déjà représentée par notre camarade A. SEIGNOBOSC, pour la Section des Electriciens.

Il était près de 23 heures, quand se termina cette soirée, à laquelle la gaieté habituelle était tempérée par la mélancolie du souvenir de notre regretté camarade LAUSSAC.

GROUPE DU NORD

Correspondance : à M. Auguste Picquet, 12, rue d'Inkermann, Lille (Nord).

VISITE INDUSTRIELLE DU 4 MAI 1924

Installations de surface d'un Siège minier du Pas-de-Calais

Le Groupe du Nord, dans sa sortie du 4 mai 1924, a visité ce siège sous la conduite de notre camarade Antoine AUBERTY (1895).

Nous sommes heureux de pouvoir publier dans ce numéro quelques détails concernant ces installations.

DESCRIPTION DU SIÈGE. — Puits N° 1 et N° 2.

Les Puits N° 1 et N° 2 emploient environ 1.200 ouvriers et l'extraction journalière (poste de 8 heures) est de 1.250 tonnes de charbon.

Le puits 2 est un retour d'air équipé avec un treuil de 430 CV.

Les divers accrochages du puits 1 sont à 380 m., 425 m. et 500 m.

Ordre de la visite :

1° Il a été jeté un coup d'œil rapide sur les ateliers centraux, mécanique et chaudronnerie, ensuite, sur l'atelier du service électrique. Nous avons pu juger sommairement de l'importance de ces ateliers et de leur installation remarquable.

2° Visite des bâtiments de la fosse proprement dite : Vastes bâtiments en ciment armé comprenant, au centre, la salle de la machine d'ex-

traction et deux ailes : l'une comportant le poste abaisseur, et l'autre la salle des compresseurs. En face, le bâtiment comprenant le chevalement, le clichage, le moulinage, la salle de la lampisterie et du criblage.

a. MACHINE D'EXTRACTION DU N° 1

Le type de tambour est bicylindroconique unique, de 3 m. 80/6 m. 00 de MM. THOMAS, PESLIN et Cie.

Les accessoires mécaniques sont :

- 1° L'ensemble du mécanisme de frein à sabots ;
- 2° Cylindre de frein avec piston, tige, taquets ;
- 3° Contrepoids en fonte pour le frein ;
- 4° Indicateur de profondeur à deux vis verticales avec index et deux timbres avertisseurs de l'arrivée des cages à la recette.

La partie électrique comprend :

Deux moteurs d'extraction à ventilation naturelle, en porte à faux, à courant continu, à excitation séparée, munis de pôles de commutation, à marche reversible, capables chacun d'une puissance maximum de 940 CV. à 50,7 tours-minute ; sous ± 250 volts. Couple maximum par moteur, 15.890 kgs.

Un groupe Léonard comprenant :

Deux génératrices de 500 KWs sous ± 250 volts. Excitation séparée sous 220 volts.

Un moteur asynchrone à bagues, d'une puissance de 1.100 CV capable d'une puissance maximum de 2.300 CV alimenté sous 3.000 volts, 50 périodes, vitesse de synchronisme 750 Tm.

Une excitatrice de 46 KWs sous 220 volts.

Un régulateur à force centrifuge destiné à couper le courant d'alimentation en cas d'emballement.

L'ensemble (génératrices, moteur et excitatrice) forme un groupe monté sur socle commun.

Un groupe d'excitation de réserve comprend :

Une génératrice de 46 KWs sous 220 volts, 1.500 tours ;

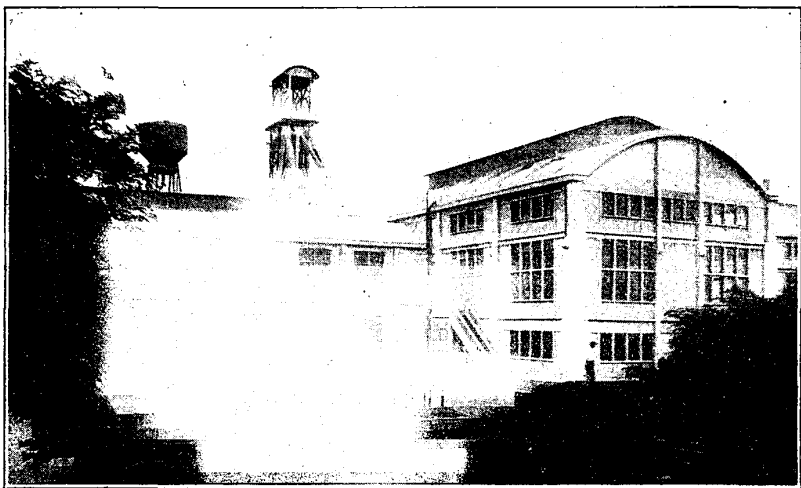
Un moteur asynchrone de 72 CV. sous 200 volts. Génératrice et moteur sont sur socle commun.

Tout le matériel ci-dessus a été fourni et installé par les ateliers électriques de Jeumont.

b. POSTE ABAISSEUR DE 3.750 KVA.

La Centrale envoie à ce poste, du courant triphasé à 15.000 volts par trois câbles de 50 m/m² de section, dont un de réserve.

Dans ce poste sont installés quatre transformateurs de 1.250 KVA, dont un également en réserve, ces transformateurs abaissent la tension de 15.000 volts à 3.000 volts. Deux transformateurs de 150 KVA $\frac{3000 \text{ V.}}{200/110}$ alimentent l'éclairage et les petits moteurs. Les divers transformateurs ont leurs cellules exposées au Nord.



CHEVALEMENT — SALLES DE MACHINES, POSTE ABAISSEUR

Le poste est conçu avec double jeu de barres, aussi bien à 15.000 volts qu'à 3.000 volts, ce dispositif a pour but d'éviter tout arrêt pour réparation et entretien normal.

Les cellules en ciment armé sont équipées au 15.000 volts avec du matériel de Delle :

Arrivée des câbles avec boîtes d'extrémité et disjoncteurs, transformateurs d'intensité et de tension. Passage sur les barres 15.000 volts, arrivée aux transformateurs abaisseurs sorties en 3.000 volts, barres à 3.000 volts et départs divers commandés par disjoncteurs Vidovolli de la Métallurgique électrique.

Chaque départ comprend son ampèremètre, son voltmètre et son compteur triphasé.

Les différents départs en 3.000 volts sont :

Deux câbles pour le moteur asynchrone du Groupe Léonard.

Quatre départs pour les moteurs des compresseurs Lefflaive à basse pression :

Un départ pour le compresseur Rateau ;

Trois départs pour les compresseurs Leroux à haute pression ;

Un départ pour le fond où se trouve une sous-station $\frac{3000 \text{ V}}{200-110}$ pour l'éclairage ainsi que le moteur de la pompe d'exhaure et le treuil de bure. Tout le matériel électrique du fond est blindé et parfaitement étanche suivant les prescriptions réglementaires.

Dans le poste abaisseur, sur la partie à 15.000 volts, ont été installées des soupapes Gilles, sur la partie à 3.000 volts des limiteurs à jet d'eau.

C. SALLE DES COMPRESSEURS

L'air comprimé est employé à basse pression pour les divers travaux du fond, les conduites vont jusqu'aux mineurs qui détachent le charbon et servent aussi bien à la ventilation qu'au travail des marteaux.

L'air comprimé à haute pression sert à la traction du fond, les chevaux disparaissent devant la locomotive à air comprimé. La traction électrique n'a pas été autorisée par crainte des explosions pouvant être occasionnées par les étincelles.

Cette salle comprend :

Quatre compresseurs Lefflaive, commandés par moteurs de 400 CV de la Compagnie électro-mécanique ;

Un compresseur Rateau, commandé par moteur de 1.000 CV 3.000 tours de la Société Alsacienne. Ce dernier ayant un facteur de puissance meilleur que celui des moteurs de la Compagnie électro-mécanique qui tournent plus lentement.

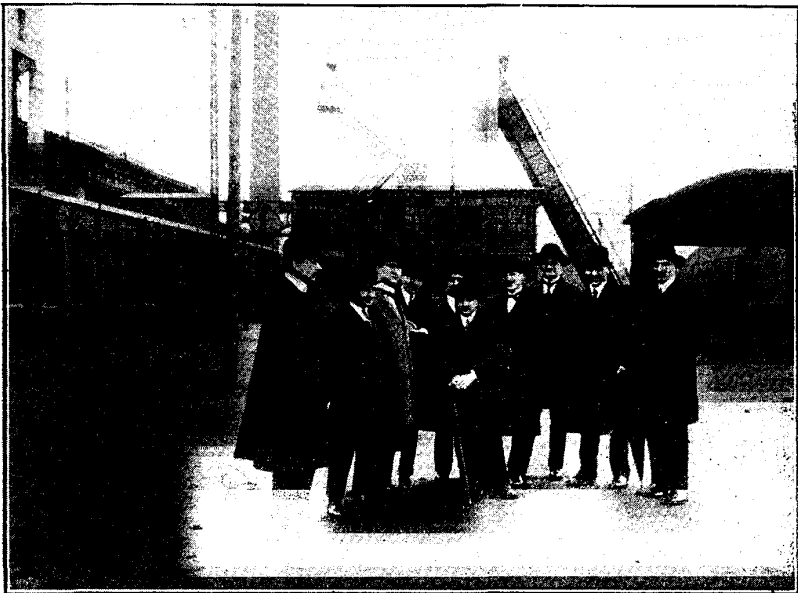
Les cinq compresseurs ci-dessus compriment l'air à 7 kg.

Trois compresseurs Leroux commandés par des moteurs de Fives-Lille, de 155 CV donnent de l'air à 150 kgs pour la traction du fond.

Tous ces compresseurs sont refroidis par l'eau de circulation qui, elle-même, passe par un réfrigérant Hamon placé à l'extrémité de cette aile de bâtiment.

d. MOULINAGE. CRIBLAGE

Au-dessous du chevalet en ciment armé, nous trouvons la salle du moulinage où sont chargées les berlines vides pour être descendues au fond par la cage descendante et où sont déchargées les berlines pleines au nombre de huit remontant du fond. Ces berlines sont envoyées sur voies Decauville jusqu'au criblage et triage, où elles basculent automati-



UN GROUPE DE CAMARADES

MM. MANGIN, GIRARDEAU, RODDIER, PICQUET, CLERC-RENAUD, PHILIPPE, MARCLA, LÉZAUD, AUBERTY, VUAILER

quement le charbon sur des bandes transporteuses : le charbon est ensuite chargé par des goulottes sur les wagons ou envoyé suivant les besoins au lavoir. Les terres sont conduites par une passerelle spéciale et ensuite amenées sur un plan incliné au terri.

3° STATION CENTRALE

A 500 m. de distance du puits 2 bis, se trouve la Station Centrale. Cette station installée pour le dénoyage des mines sinistrées du Pas-de-

Calais, a été mise en service au début de l'année 1921 et a fourni une moyenne mensuelle de 7.000.000 de KWH, jusqu'au 1^{er} janvier 1924 où elle a été rachetée par la Compagnie Minière.

Elle comprend trois corps de bâtiments parallèles et juxtaposés :

A droite, la chaufferie avec salle de pompes ;

Au centre, la salle des machines ;

A gauche, le tableau et salle des accumulateurs.

En avant de la chaufferie et dans son axe, une tour de 20 m. de haut, où se trouvent un réservoir à eau de 265 m³ et au-dessous les silos de réserve de charbon.

A l'extrémité de la chaufferie, la tour à mâchefers..

A droite de la chaufferie, la recette des charbons et l'emplacement du stock.

A gauche du tableau, les quatre réfrigérants.

CHAUFFERIE. — La chaufferie comporte quatorze chaudières réparties en deux rangées de sept unités, du type Babcock et Wilcox de 500 m² de surface de chauffe. Les chaudières sont timbrées à 16 kgs et se composent chacune d'un faisceau de 244 tubes, surmonté de trois corps cylindriques, d'un surchauffeur élevant la température de la vapeur jusqu'à 380°, d'un économiseur Green de 320 tubes placé derrière chaque unité. Les divers appareils de contrôle.

Grilles. — Chaque chaudière comporte deux demi-foyers équipés chacun avec une grille mécanique soufflée, à tirage équilibré. Ces grilles brûlent des fines 0/30 ou des mixtes et sont actionnées individuellement par un moteur avec réducteur de vitesse et commande par pignon et chaîne ; la transmission du mouvement du mécanisme à quatre allures se fait par vis sans fin et roue dentée.

Ventilation et tirage. — La consommation de charbon varie suivant la qualité de 1.2 à 1.50 par KW. Depuis quelque temps, le chauffage des chaudières est mixte. Le gaz des fours à coke est amené sur les grilles.

Les ventilateurs ont été installés dans le sous-sol de la rue de chauffe, ces ventilateurs du type Rateau peuvent débiter 40.000 m³ à l'heure, sous 60 m/m d'eau, ils sont alimentés pour moteur électrique de 20 CV.

Le tirage des chaudières se fait par des carnaux aboutissant à quatre cheminées de 70 mètres.

Les chaudières équipées ainsi qu'il vient d'être dit, peuvent fournir avec des charbons de 12 % de cendres, de 12 à 14.000 kgs de vapeur à l'heure.

Manutention des charbons. — Les charbons sont livrés dans des wagons spéciaux à caisse basculante, un culbuteur automatique décharge ces wagons suivant la nature du charbon dans une des quatre trémies de la recette. Un transporteur amène du stock les mixtes qui ont perdu une partie de leur eau. Au bas des trémies, des soles tournantes avec couteaux distributeurs réglables permettent d'effectuer les mélanges désirables. Le charbon est ensuite drainé par une goulotte vers les godets d'une noria qui l'élève et le déverse dans le silo de réserve. A la sortie du silo, le charbon est transporté par une chaîne à raclettes dans les trémies individuelles des chaudières d'où il descend par goulotte sur la grille.

Manutention des cendres. — Sous chaque rangée de générateurs, on a construit une galerie avec voie Decauville pour l'évacuation des cendres et suies. A l'extrémité, un élévateur (plan incliné) transporte ces cendres qui sont versées ensuite dans les wagons ou au stock.

Service des eaux. — Les eaux sont puisées dans le sous-sol par deux pompes Rateau à axe vertical, d'un débit chacune de 100 m³ à l'heure, accouplées directement à un moteur électrique Thomson-Houston de 44 CV.

Alimentation. — Deux collecteurs peuvent alimenter les chaudières, quatre pompes Sulzer d'un débit de 90 m³ refoulent aux collecteurs. Deux de ces pompes sont alimentées par turbine de 92 CV, deux autres par moteurs électriques de 100 CV.

SALLE DES MACHINES. — La salle des machines comprend quatre groupes fournis par la compagnie Electro-mécanique, ces groupes absolument identiques comprennent chacun une turbine de 6.000 KW. à 3.000 tours-minute accouplée directement à un alternateur triphasé de 7.500 KVA. avec excitatrice en bout d'arbre.

Turbines. — Du type mixte à action et réaction, ces turbines sont construites pour marcher avec de la vapeur surchauffée à 325° et sous une pression de 13 k. 5. Elles sont munies d'un condensateur à surface. La régulation se fait par circulation d'huile sous pression.

Alternateurs. — Les alternateurs fournissent du courant triphasé à 5.250 volts à la fréquence de 50 périodes par seconde.

Condensation. — A chaque turbine correspond un groupe auxiliaire comprenant : Une turbine à action de 250 CV. à 1.325 tm. ; une pompe de circulation, une pompe d'éjecteur, une pompe d'extraction d'eau condensée.

Compléments. — Dans la salle des machines, sont encore installés trois groupes convertisseurs :

Un de 20 CV. pour la charge des accus servant à l'éclairage de secours ; deux de 80 CV. servant l'un pour le secours d'excitation des alternateurs, l'autre pour le pont roulant de 35 tonnes qui dessert la salle des machines.

Groupe A.E.G. — Enfin un groupe récupéré A.E.G. de 4.000 KVA. a été installé et peut s'accoupler avec les quatre groupes de la C.E.M.

La puissance totale installée est donc de 34.000 KVA.

TABLEAU. — Le tableau comporte :

1° Au rez-de-chaussée, dans des cellules spéciales, cinq transformateurs élévateurs, 4 de 7.500 KVA et un de 4.000 KVA, reliés chacun à son alternateur, rapport de transformation $\frac{5250}{157500} \pm 5\%$, enroulements concentriques dans l'huile. Le refroidissement de cette huile se fait au travers d'un réfrigérant à circulation d'eau placé à l'extérieur de la cellule.

Les canalisations reliant les alternateurs aux transformateurs et les appareils suivants : bobines de réactance, disjoncteurs 5.000 volts, transformateurs de mesure pour ampèremètres, voltmètres, régulateurs de tension, limiteurs d'intensité, relais des disjoncteurs 5.000 volts (relais de surtension, relais à maxima et relais à retour d'énergie).

Enfin, trois transformateurs triphasés de 400 KVA. 15.750/200/110 servant à alimenter les services de la Centrale.

2° Au 1^{er} étage, les barres collectrices à 15.000 volts qui ont été prévues en double et sur lesquelles se font les couplages.

Au 2^e étage, les disjoncteurs commandant les feeders et les transformateurs des appareils de mesure placés sur les départs (ampèremètres, compteurs). A cet étage, se trouvent également les panneaux de contrôle et le pupitre.

Les panneaux de contrôle pour les groupes supportent chacun un comp-
teur, un limiteur d'intensité, un régulateur de tension système BBC, un interrupteur d'excitation, et les bobines de réglage des relais des disjoncteurs. Les panneaux de départs sont équipés avec un compteur avec ampèremètre et une commande à distance du disjoncteur.

Enfin, le pupitre comporte cinq panneaux correspondant aux alternateurs et supportant ampèremètres, voltmètres, 5.000 volts et 15.000 volts; les ampèremètres et voltmètres d'excitation, les wattmètres, les phasemètres, les commandes à distance des disjoncteurs 5.000 et 15.000 volts, les volants des rhéostats d'excitation, les commandes à distance des régulateurs des turbines, etc.

Au 3^e étage, les départs des feeders avec les appareils de protection (selfs et condensateurs).

4° *Lavoir central.* La première partie du lavoir central, actuellement en service, traite 125 tonnes de charbon par heure.

Ce lavoir est alimenté en charbon brut 0-50 :

1° Directement, par la fosse, au moyen d'un transporteur ;

2° Par voie ferrée des autres puits à l'aide de wagons à caisse basculante.

Les produits bruts sont classés avant lavage, en 3 catégories : 0-8, 5-12, 12-50.

Les 0-8 sont débarrassés des produits fins, de 0 à 0.5, par des appareils dépoussiéreurs, pneumatiques, en circuit fermé. Les deux catégories 0.5-8 et 8-12 sont lavées séparément dans des appareils à courants ascendants (rhéolaveurs à chute libre). Les grains 12-50 sont lavés par des rhéolaveurs à niveau plein.

Dans chacun des lavages ci-dessus indiqués, on obtient du charbon lavé, des produits douteux qui sont remis dans le cycle de lavage et enfin des produits mixtes et des shistes.

Les mixtes obtenus au lavage des grains 12-50, sont broyés et remis au lavage.

Les mixtes obtenus avec des 0.5-8 et des 8-12 sont envoyés au stock de la Station Centrale.

Après lavage, les 12-50 sont classés en 12-25 (noisettes) et en 25-50 (têtes de moineaux). Ces deux catégories sont, en outre, rincées avant de descendre par des goulottes qui les chargent directement sur wagon.

Pour éviter d'employer beaucoup d'eau dans toutes ces opérations, l'eau des divers lavages est récupérée et il n'y a qu'à faire l'appoint pour compenser les pertes.

5° FOURS A COKE ET USINE DE SOUS-PRODUITS

Deux batteries de 42 fours chacune produisent du coke de fonderie. Chaque four absorbe 10 tonnes de charbon, la cuisson dure 48 heures.

Deux autres batteries sur la même ligne que les premières produisent du coke métallurgique, et comprennent 50 fours chacune. Actuellement, trois batteries sont en service, la quatrième sera mise en route dans quelques jours. La production journalière est d'environ 450 tonnes de coke et sera bientôt de 600.

Le charbon amené par des wagons à benne basculante est pris par une noria et amené au-dessus des broyeurs ; ces broyeurs au nombre de deux par batteries sont commandés par des moteurs de 90 CV. Le charbon est

ensuite repris et transporté par des élévateurs sur les tours de réserve A.

De la réserve A, le charbon est enfourné à l'aide de coal-cars dans les fours B (type à carneaux verticaux et régénérateurs).

La carbonisation étant terminée, la défourneuse sort le saumon du four, le coke s'étale sur la sole de défournement où il est éteint à la lance, il descend ensuite sur un transporteur qui l'amène à un trieur automatique, puis tombe dans les wagons.

Les gaz de distillation se réunissent dans le barillet C, alimenté par du goudron, passent dans l'avant citerne D et dans une série de condenseurs primaires E (refroidissement par circulation d'eau sans contact). Les produits condensés recueillis sont pompés dans un grand réservoir afin de

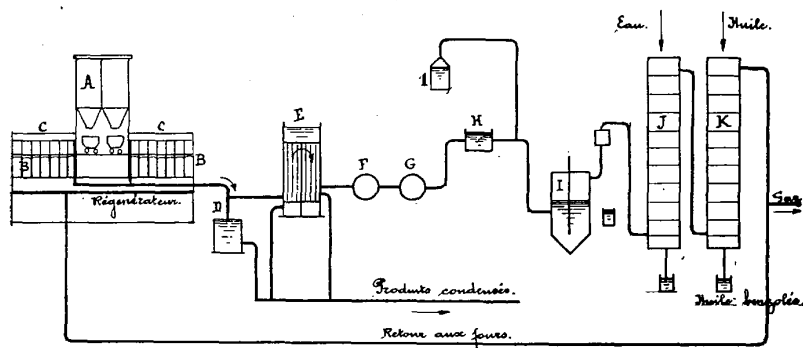


SCHÉMA D'UNE BATTERIE DE FOURS A COKE ET USINE DE RÉCUPÉRATION

permettre leur décantation. Les goudrons s'écoulent d'un côté, les eaux ammoniacales de l'autre ; ces dernières sont distillées aux colonnes distillatoires 1 et les vapeurs ammoniacales réunies au gaz à l'entrée du saturateur.

Des condensateurs primaires, le gaz refroidi à 20° environ, est aspiré par l'extracteur F refoulé dans le Pelouze G (appareil retenant les dernières traces de goudron), le réchauffeur tubulaire H et le saturateur I, où il barbotte dans un bain d'acide sulfurique dilué, le sulfate d'ammoniaque formé est éjecté et essoré, prêt à être livré au commerce.

A la sortie du saturateur, le gaz est refroidi à nouveau, en passant dans les condenseurs finaux J (appareils à claies alimentés à l'eau), ensuite dans des laveurs à huile K (appareils à claies, alimentés à l'huile lourde de goudron) pour être débénzolés, les huiles débarrassées des benzols après distillation (Procédé Raschig, sous vide) reviendront circuler dans les appareils pour absorber à nouveau ; les produits bruts obtenus à la distil-

lation sont soumis au traitement chimique (lavage à l'acide sulfurique, à l'eau, à la soude) et à la rectification, afin d'obtenir les produits finis commerciaux : Benzol 90 %, Toluène-Solvent-Naphta, la naphthaline essorée est livrée brute.

Débarrassé de ses principaux sous-produits, une partie du gaz retourne aux fours pour chauffage des piédroits, la partie disponible environ 50 %, est employée à la Station Centrale pour le chauffage mixte des chaudières et aussi après épuration chimique à l'éclairage de ville.

Avec un seul barillet par batterie de fours, le pouvoir calorifique inférieur du gaz 0°—760 millim. est encore de 4.100 c. en moyenne. La production de gaz par tonne de charbon enfourné est de 270 m³ environ.

GRUPE DES ALPES

Réunions : le 1^{er} samedi de chaque mois, à 19 heures.

Correspondance : à M. Maillet, 3S, boulevard Edouard-Rey, Grenoble (Isère).

GRUPE DE LA LOIRE

Correspondance : à M. Maxime Roux, 4, rue de l'Alma, Saint-Etienne (Loire).

GRUPE DROME-ARDÈCHE

Correspondance : à M. Charles Vial, 49, rue de l'Isle, Valence (Drôme).

RÉUNION DU DIMANCHE 15 FEVRIER 1925

C'était ce dimanche-là au tour de notre sympathique camarade CHAMPION d'accueillir, dans sa jolie ville de Romans, les membres du Groupe Drôme-Ardèche, ainsi que leur famille.

Bravant l'ouragan qui s'était déclanché dans la matinée, tous les adhérents de cette réunion se retrouvèrent au rendez-vous fixé ; ainsi dix-huit convives prirent place autour d'une table fort bien servie, sous la prési-

dence du parrain de notre Groupe, M. Pierre LABBÉ, membre honoraire de l'Association.

La plus franche gaieté ne cessa de régner durant tout le repas et, au moment du champagne, notre cher délégué BORNET, leva sa coupe à la santé du Groupe, à celle de l'Association, distribua des éloges, n'oubliant que celui que sa modestie empêcha de nommer.

Un très agréable après-midi, animé par les charmantes dames et les gracieuses jeunes filles de nos camarades, termina cette attrayante réunion à laquelle assistèrent :

M. LABBÉ, membre hon.	M ^{me} , M ^{lle} , M. BORNET (1897)	M ^{lle} et M. CHAMPION (1909)
M ^{me} , M ^{lle} , M. PRAL (1896)	M. COUDERC..... (1898)	M. PERRIN..... (1909)
M. GOURGOUT..... (1896)	M ^{me} et M. DELIÈRES (1903)	M ^{me} et M. VIAL.... (1920)

Mme et M. THOMASSET, invités de notre camarade PRAL.

S'étaient excusés : M. DURAND (1883) et M. LASSARA (1924).

GROUPE NORD-AFRICAÏN

Réunion : le 1^{er} mardi de chaque mois, à 20 h. 30,

Brasserie Cambrinus, rue d'Istly, Alger.

Correspondance : à M. Maxime Terrasse, 142, route Malakoff, St-Eugène (Alger).

RÉGION DE NANCY

Notre camarade Henri CLERC (1902) a donné à Nancy, le 16 février dernier, une Conférence à la Société Industrielle de l'Est, sur les problèmes financiers actuels et, en outre, a assisté à une représentation de sa pièce « L'Autoritaire » avec Gémier, au Théâtre Municipal.

Nos camarades naucéens, MM. FRANCE-LANORD (1900) et SEGUIN (1905) assistèrent au déjeuner qui avait été organisé en l'honneur de notre camarade, par la Société Industrielle et qui groupait un certain nombre de notabilités de la région.

A 17 heures, au cours de la Conférence, notre camarade, M. ROMAIN (1899) s'était joint à nos camarades, et le Président de la Société Indus-

trielle, M. KELLER eut un mot aimable pour notre Ecole, en présentant le conférencier qui obtint un gros succès.

La soirée au Théâtre Municipal restera dans les annales théâtrales de Nancy comme une des mieux réussies et une belle ovation a récompensé notre auteur.

Notre camarade Henri CLERC garde dans les honneurs sa simplicité charmante et cordiale, et donna à nos camarades de Nancy tout son temps disponible.

Notre pauvre Groupe Lorrain a perdu de son importance, les camarades furent notre pâle soleil de notre rude climat ; ceux qui restent sont disséminés dans les usines et les difficultés de communication rendent les réunions difficiles, mais nous ne désespérons pas de le voir revivre prochainement.

M. SEGUIN (1905).

NÉCROLOGIE

JEAN ALLIOD (1904-1925)

Notre jeune camarade Jean ALLIOD, né à Pont-d'Ain (Ain), passa son enfance dans cette petite ville où il suivit les cours de l'Ecole Communale, jusqu'à 11 ans. Puis au Lycée de Bourg où il débuta en 5°, il en sortit pour suivre les cours spéciaux de M. BARBIER, pour l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Reçu à l'Ecole, ses études furent gênées par son état de santé, cependant il put passer ses examens de sortie en octobre 1924.

Placé de suite chez un ingénieur de Travaux publics où il se plaisait beaucoup, il continua à souffrir de son état de santé qui s'aggrava au décès de sa mère.

Malgré l'insistance de sa famille à prendre un peu de repos, il ne voulut pas s'y résoudre et continua à tenir son emploi. Le 17 février, son état empira et sa famille le fit transporter à Pont-d'Ain où le 24 février, à 6 h. du soir, il s'éteignit sans souffrances.

L'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise adresse à la famille de leur jeune et bien regretté camarade, l'expression sincère et émue de ses bien vifs sentiments de condoléances.



PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

Nous rappelons à nos camarades que les offres de situations signalées dans le Bulletin mensuel ne sont souvent plus disponibles à la parution de celui-ci.

Ces offres sont adressées aussitôt leur réception au Secrétariat aux camarades inscrits aux « demandes de situations » et répondant aux références exigées.

N° 1245. — 27 février. — Ateliers de Construction et Fonderie de l'Isère a deux postes de vacant dans leurs bureaux techniques pour bons ingénieurs, chefs de planches expérimentés et spécialisés dans l'étuve et la construction des appareils de manutention mécanique.

N° 1251. — 6 mars. — Chemins de fer local à Lyon demande un conducteur pour les travaux entretien, pose de rails, surveillance, etc. Début 600 à 650.

N° 1254. — 6 mars. — Directeur de secteur électrique cherche un jeune camarade désirant débiter dans cette partie.

N° 1258. — 7 mars. — Poste de directeur dans affaire toitures et revêtements est à prendre à Toulouse. 100 à 150 ouvriers et ouvrières à diriger, avoir des connaissances en ciment si possible et dans les machines utilisées dans les cartonneries, la fabrication comprenant des feuilles minces en ciment armé par de l'amiante et se traitant comme celle du carton.

N° 1263. — 14 mars. — Etablissements de l'Ardeche nous demandent un bon dessinateur ayant déjà la pratique de la partie mécanique (études et dessins d'installations d'appareils mécaniques).

N° 1264. — 18 mars. — Société de Constructions électriques de Lyon demande un ingénieur-dessinateur ayant au moins un an de pratique pour s'occuper de projets de lignes, installation de Centrale, etc. Début 900 fr.

N° 1265. — 19 mars. — Usine de produits céramiques et réfractaires dans la Drôme cherche un ingénieur ayant deux ans au moins de pratique dans cette partie pour diriger usine.

N° 1266. — 19 mars. — Société de ventilation de Lyon cherche pour son bureau d'études un dessinateur en ventilation et chauffage ayant de bonnes références en la partie.

N° 1267. — 24 mars. — Affaire d'installations de magasins (menuiserie, miroiterie) à Lyon, cherche un jeune ingénieur pour partie mi-commerciale, mi-technique, capable de bien présenter par dessin des projets d'installations, de visiter les clients, et de faire exécuter.

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 230. — 24 ans, cherche place mi-commerciale, mi-technique.

N° 231. — 22 ans, désire poste de début dans électricité.

N° 234. — 22 ans, désire poste aux Colonies ou de début dans automobile ou aéronautique.

N° 236. — 42 ans, cherche situation dans construction et entretien dans industrie, ou poste de conducteur de travaux ou représentant d'entreprises.

N° 238. — 26 ans, cherche place dans béton armé.

N° 239. — 24 ans, désire poste de début, connaît l'allemand.

N° 240. — 24 ans, cherche place stable dans service fabrication, entretien partie commerciale, à l'occasion dans le Centre, l'Ouest ou le Sud-Ouest.

N° 242. — 25 ans, cherche place de début dans l'électricité ou mécanique.

N° 243 bis. — 25 ans, cherche place dans bureau d'études travaux publics ou chez entrepreneur, de préférence place sur un chantier.

N° 246. — 27 ans, cherche place dans mécanique générale ou entretien, atelier également.

N° 247. — 24 ans, cherche place de début dans travaux publics ou mécanique générale, parle couramment l'allemand.

N° 248. — 25 ans, cherche place bureau d'études ou atelier construction métallique ou mécanique générale.

INFORMATIONS COMMERCIALES

Le camarade **Gros-Krause** (1920), 29, boulevard de la République, Agen (Lot-et-Garonne), cherche **Représentation pour toutes industries pour la région Sud-Ouest de la France** principalement.

Ce Camarade a déjà une affaire installée dans la région et désire lui donner une plus grande extension.

ENCARTAGES

Société du SéléniFuge, 27, boulevard des Italiens, Paris, spécialisée dans tout ce qui concerne les remèdes contre l'incrustation et la corrosion des chaudières, contre l'eau de mer, pour radiateurs et moteurs d'automobiles, etc.

La consulter, c'est votre intérêt.

La Grille « Tilloy ». -- Nos camarades trouveront dans le présent bulletin, à titre d'encartage, un buvard dont l'illustration représente une grille pour chaudière système Tilloy.

Cette grille, plus que tout autre système, présente les avantages suivants toujours recherchés :

1° **Aération maximum** compatible avec de faibles intervalles en surface. Des intervalles en surface de 5^{m/m}, 6^{m/m}5 et 8^{m/m} dans la grille Tilloy donnent en effet des proportions de vides de 32,80 %, 41,86 % et 48,62 %.

2° **Division de l'air** de combustion poussée au maximum.

3° **Inadhérence des mâchefers**, les barreaux Tilloy étant très bien refroidis du fait du très grand écartement (50^{m/m}) des âmes.

4° **Longue durée** provenant de l'excellente qualité de fonte réfractaire employée, de l'épaisseur des âmes des barreaux et de leur refroidissement intense.

Notre camarade **Fontugne** (1920), 206, Grande-Rue de la Guillotière, Lyon, qui représente cette firme, se tient à la disposition des E.C.L. pour leur donner de vive voix tous renseignements sur cette grille qui s'installe sans modification dans tout foyer existant et dont le prix est sensiblement le même que celui d'une grille à barreaux droits ordinaires.



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 des Editions d'actualités, 39, avenue Saint-Mandé, Paris (XII').

Chances simples à la roulette. Systèmes à perte, en équilibre, infaillibles, par M. Gaston Vessillier, Ingénieur des Arts et Manufactures, 1 vol. 130×200, de 128 pages. Deux cents franca.

Il y a 15 ans, M. Vessillier faisait paraître son premier ouvrage sur le jeu : « Théorie des systèmes géométriques (à masses égales) appliqués aux chances simples de la roulette ».

Il y exposait, dans un langage de haute science et d'une lecture parfois fort difficile, les principes de sa théorie des ensembles qui est devenue classique et dont les applications se sont étendues dans les sciences et dans les art ; c'est d'ailleurs son originalité et aussi cette extension des applications possibles, d'une influence parfois si heureuse aussi bien pour l'avancement des sciences que pour la pratique même des choses, qui avaient déterminé Henri Poincaré à contre signer cet ouvrage, ce qui, du même coup, rendit célèbre le jeune savant.

Dans son nouvel ouvrage, M. Vessillier met à la portée de tout le monde toutes les questions relatives au jeu lui-même, aux ensembles de jeu, aux systèmes habituellement employés par les joueurs, à des systèmes nouvellement inventés par lui et infaillibles, enfin à tout ce qui se rapporte à la pratique même des systèmes au tapis.

C'est assurément l'ouvrage le plus remarquable qui ait jamais été écrit sur toutes ces questions, non seulement par suite de sa pureté scientifique, mais aussi par suite des applications pratiques que l'on en tire dans tous les cas où peut se trouver placé un joueur. La lecture en est des plus faciles ; l'auteur s'est attaché à supprimer de son texte toutes les formules et tous les calculs qui pourraient rebuter le joueur, de telle sorte que ces dernier y trouve, dans un langage simple et remarquablement clair, tous les enseignements d'étude et de pratique sur les système.

Nous ne pouvons d'ailleurs mieux faire que de donner, ci-dessous, la table des matières :

Première partie. — LE JOUEUR ET LE JEU

I. Le joueur ; II. Les systèmes ; III. Les ensembles de jeu. Définition. De l'importance capitale du point de départ d'un ensemble ; IV. Les luttes ; V. La négation du hasard ; VI. L'affirmation de la probabilité ; VII. Principes et pratique des écarts ; VIII. Le zéro et les écarts ; IX. Les mouvements du jeu : élémentaires, vibratoires, pendulaires.

Deuxième partie. — ETUDE GENERALE DES SYSTEMES A PERTE, EN EQUILIBRE, INFALLIBLES

X. Systèmes à masses égales sur les figures ; XI. Systèmes à montantes discontinues sur les figures ; XII. Systèmes à montantes continues sur l'équilibre ; XIII. Systèmes à montantes continues mai tronquées sur l'équilibre ; XIV. Systèmes à masses égales sur les écarts ; XV. Systèmes à montantes continues sur les écarts. Systèmes infallibles ; XVI. Systèmes à la roulette avec zéro ; XVII. Systèmes non scientifiques.

Troisième partie. — PRATIQUE DES SYSTEMES

XVIII. Cas du joueur de passage entre deux trains ; XIX. Cas du commerçant la veille de l'échéance ; XX. Cas du joueur de passage pendant quelques jours et quelques heures par jour ; XXI. Cas du joueur ou d'une association de joueurs jouant sans interruption, ou cas des grands joueurs.

Cet ouvrage, d'après la volonté de l'auteur, n'est tiré qu'à un petit nombre d'exemplaires, dans une première édition en langue française. Son prix qui, au premier abord, paraît élevé par rapport au nombre de pages, correspond à l'originalité de son expose, aux découvertes qui y sont contenues et aussi à la haute valeur et aux difficultés qui s'attachent aux études sur le jeu, lesquelles ne peuvent être entreprises que par de rares mathématiciens et philosophes.

PUBLICATIONS REÇUES PAR ABONNEMENT

LE GENIE CIVIL. — Revue hebdomadaire des Industries Françaises et Etrangères.

3 janvier 1925. — Les transformations du port de Lorient. Le port de commerce et le nouveau port de pêche. — Essais de résistance sur quelques types d'assemblage pour charpentes en bois. — Les Autobus « express » de Paris. — L'état actuel de la théorie de l'imprévision dans les concessions de distribution (eau, gaz, électricité).

10 janvier 1925. — Les calibres-étalons parallélépipédiques. Fabrication et contrôle des étalons Hoke, aux Etats-Unis. — Les services d'exploitation directe organisés dans la Ruhr par la Mission interalliée de contrôle des usines et des mines. — Les procédés modernes de sondage à la mer. L'emploi des ondes ultra-sonores. Appareils Langevin et appareil Marti. — Le durcissement superficiel des rails. Résultats obtenus avec des rails sorbitiques.

17 janvier 1925. — Le laboratoire de psychotechnique de la Société des Transports en commun de la région parisienne. Contrôle des aptitudes nécessaires aux machinistes. — Règles pour l'établissement des routes nationales (circulaires du 9 avril 1921). — Expériences sur la similitude hydrodynamique. Application à l'établissement d'ouvrages hydrauliques et à l'aménagement des chutes d'eau.

24 janvier 1925. — Accumulateur en béton armé pour le stockage et le chargement du phosphate de chaux, à Kourigha (Maroc). — Le calcul des embrayages à disques. Le freinage des automobiles. — La construction des groupes d'habitations à loyers modérés de la Ville de Paris.

31 janvier 1925. — L'évolution des machines marines. — Sous-pression dans les joints des maçonneries noyées. — La rupture du barrage à voûtes multiples sur le Gleno (Lombardie). Rapport des ingénieurs désignés par les constructeurs.

7 février 1925. — Le paquebot transatlantique « de Grasse ». — Les cerfs-volants modernes. — Les nouveaux types de phares d'automobiles. — Traitement thermique des rails par le procédé de la lie des Forges de Chatillon-Commentry et Neuves-Maisons.

14 février 1925. — La concentration du minerai de cuivre par flottage à la New Cornelia Copper C^e, à Ajo (Arizona, E.U.). — L'alimentation mécanique des biefs supérieurs du versant sud du canal du Rhône au Rhin. — L'utilisation des combustibles liquides dans les moteurs à combustion interne. — Le calcul des coupes et des réservoirs.

21 février 1925. — Les nouvelles lignes d'autobus électriques à trolley. Les autobus de Keighley et de West Hartlepool (Angleterre), de Sanghaï et de Singapour. — L'évolution et l'extension du port de Brest. — Les avions de chasse métalliques récents. Le monoplane Wibault, type 7 CI. — La mesure des coefficients de viscosité. Viscosimètre système Baume.

28 février 1925. — Le problème des changements de vitesses. Le transformateur Constantinesco. — L'aménagement du fleuve Colorado. Projet de barrage de 220 m. de hauteur. L'extraction de la houille aux grandes profondeurs.

REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE. — Organe de l'Union des Syndicats de l'Electricité. Hebdomadaire.

3 janvier 1925. — Etude théorique et pratique de la convection calorifique. — La protection contre les courts-circuits. — Essai d'une théorie sur la construction rationnelle des machines électriques. — Etablissement d'une nouvelle tarification pour l'énergie électrique en haute tension. — La patente des transformateurs.

10 janvier 1925. — Sur un moyen d'équilibrage des charges triphasées déséquilibrées. — Note sur la mesure expérimentale des moments d'inertie. — Calcul mécanique des conducteurs des lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. — Moteur asynchrone synchronisé de grande puissance. — De l'établissement des prix de revient de l'énergie électrique.

17 janvier 1925. — Influence sur l'énergie cinétique d'un groupe l'ignorer des pertes par effet Joule dans le rotor du moteur asynchrone d'entraînement. — Dimensionnement, construction et détermination des disjoncteurs. — Construction d'une nouvelle épure permettant de résoudre les problèmes de changements de conditions pour le travail mécanique des conducteurs aériens câblés ou massifs. — La propriété commerciale.

24 janvier 1925. — Sur certain coefficient de self-induction des alternateurs. — Quelques problèmes relatifs aux sous-stations de transformations. — La protection des inventions aux expositions

31 janvier 1925. — Les laques synthétiques et les progrès qu'elles ont permis de réaliser dans l'électrotechnique. — La protection rationnelle des moteurs électriques. — Note sur l'accrochage des moteurs synchrones auto-synchronisants. — Les réclamations en matière d'impôts directs et le projet de budget pour 1925.

7 février 1925. — A propos de la relativité. — Critique de quelques méthodes de mesure de la réactance due aux fuites de l'induit des machines électriques rotatives à courants alternatifs. — Conditions d'emploi d'un alternateur ou d'un moteur synchrone en compensateur synchrone. — Les charges pécuniaires imposées par les communes aux distributeurs d'énergie électrique.

14 février 1925. — La chute de tension inductive des redresseurs à vapeur de mercure. — Le groupe Kraemer dans son application à la commande d'un train

de laminoirs. — Cahier des charges pour la fourniture des lampes à incandescence à filament métallique dans un milieu gazeux.

21 février 1925. — Redressement des courants alternatifs. — Cahier des charges pour la fourniture des fils de cuivre émaillés.

28 février 1925. — Détermination du coefficient de mutuelle inductance de deux bobines coaxiales. — Quelques considérations d'ordre pratique concernant l'emploi du pont de Wheatstone en courant alternatif. — Etude sur le diamètre le plus économique d'une conduite forcée.

PUBLICATIONS PERIODIQUES OFFERTES A L'ASSOCIATION

L'INDUSTRIE ELECTRIQUE (Don de de M. Lahure, éditeur).

10 janvier 1925. — La production et la mesure des vides élevés. — L'électricité à la ferme. — L'étude des orages et l'utilisation des meilleurs moyens de protection contre leurs effets. Le projet de loi sur les permissions de voirie adopté par le Sénat.

25 janvier 1925. — Wattmètre pour haute tension. Les récents perfectionnements apportés à l'appareil Baudot et ses applications nouvelles. L'accumulateur Féry.

10 février 1925. — Installations électriques à éléments inégaux pour réglage automatique de la puissance. — Les convertisseurs de fréquence. Les filtres électriques et l'auscultation par le stéthophone.

25 février 1925. — Les phénomènes thermoioniques. — Précipitation électrique des fumées. Constructions graphiques appliquées au fonctionnement des moteurs à courant alternatif. Le retour de la puissance économique allemande. Les redresseurs à vapeur de mercure dans l'industrie.

CHALEUR ET INDUSTRIE. — Revue mensuelle des industries du Feu (Don de M. Courraud, Ingénieur E. C. P.).

Sommaire du N° de Novembre 1924. — La conductibilité calorifique des métaux et alliages présentant de l'importance pour les applications techniques. — Note de M. le Professeur Foch sur la conductibilité calorifique des métaux. Une intéressante conférence de M. John Anderson sur le charbon pulvérisé. — Le Procédé Makhonine. Emploi des lignites bruts du Rhin dans l'industrie. — Economies de combustible réalisée par l'application d'un système de primes. — Office Central de Chauffage ; Emploi des combustibles solides sur grille fixe. — Des économies de combustibles en chauffage central.

Sommaire du N° de Décembre 1924. — Editorial. — Une chaudière à vapeur construite conformément à la théorie des fours à flammes basée sur les lois de l'hydraulique. — Emploi du gaz naturel comprimé à très haute pression. — A propos du comburimètre Meker. — A propos des efforts dans les réservoirs soumis à une pression intérieure. — Au sujet des difficultés que présente la découverte des criques de congés dans les fonds emboutis des chaudières. — L'huile lourde synthétique et la modernisation de l'outillage national (à suivre). — Société de Physique industrielle. — Sur la mesure des coefficients de viscosité en valeur absolue. — Office central de chauffage. — Chronique de l'O. C. C. R. — Détermination de la composition élémentaire d'un charbon connaissant sa nature et son pouvoir calorifique. — Le matériel de l'industrie thermique. — L'autogène Gérard.

Sommaire du N° de Janvier. — Editorial. — Essais de réglage effectués aux appareils consommateurs de gaz des hauts-fourneaux : Cowpers. Moteurs à gaz

et chaudière. — Amélioration de la combustion de la houille par l'air chaud. — A propos du procédé Bergius. — A la Centrale de Lakeside : La production de la vapeur à haut rendement. — Des premiers Congrès de « Motoculture » et des carburants de 1911, 1912, 1913 au dernier Congrès de « Culture mécanique et des carburants de 1924. — L'huile lourde synthétique et la modernisation de l'outillage national (suite et fin).

Office Central de Chauffage : Avantages que présente l'emploi du charbon maigre dans l'industrie. — Le Matériel de l'Industrie thermique : Voûtes suspendues pour foyer de chaudières.

Sommaire de février 1925. — Consommation d'air et de gaz des chambres de récupération affectées aux fours à flammes. — La chute de température dans les conduites de vapeur surchauffée. — Le contrôle des combustibles et de la combustion dans la cuisson des ciments au four rotatif. — Discussion : A propos du Congrès du Gaz ; A propos de la Mesure des débits gazeux ; A propos du Congrès des Carburants. — L'Affaire Makhonine. — Le rapport du Prime Movers Committee de 1923-1924. — Les Postes Centraux de contrôle dans les Stations Thermiques. — L'Institut Thermo-technique des Soviets. — Le Chauffage méthodique.

LE CONGRÈS DES CARBURANTS

La publication récemment annoncée par la Revue « Chaleur et Industrie » des comptes rendus complets du « Congrès des Carburants » est actuellement un fait acquis.

Le texte in-extenso des procès-verbaux du Congrès et de l'Exposition de Buc, ainsi que la reproduction intégrale de toutes les communications présentées à la Salle Las Cases ont fait l'objet d'une forte brochure, qui a été distribuée en supplément au numéro de décembre 1924 de « Chaleur et Industrie ».

Il n'y a, d'ailleurs, pas à insister sur l'intérêt de tels travaux que notre confrère, M. Couturaud a très nettement indiqué dans l'avant-propos de la brochure, et nous nous bornerons à signaler tout particulièrement à nos lecteurs les études suivantes :

Professeur Mailhe. — La préparation du pétrole synthétique à partir des huiles végétales et animales.

Ch. Roszak. — La méthode universelle d'hydrogénation de Marcellin Berthelot.

J. Auclair. — Les camions et tracteurs agricoles à gazogènes.

P. Appell. — La production du carburant par carbonisation des combustibles solides à haute et basse température.

M. Lumet. — L'utilisation des huiles végétales.

M. Barbet. — L'alcool moteur.

Nous rappelons au surplus que cette brochure est mise en vente au prix de 15 francs, à la rédaction de la Revue et qu'un exemplaire en sera offert gratuitement en prime à tous les abonnés nouveaux de « Chaleur et Industrie », dont la souscription sera reçue avant le 15 mars 1925.

LA REVUE INDUSTRIELLE (Mensuel). (Don des Editeurs, 57, rue Pierre-Charon, Paris (8^e)).

Sommaire du N° d'Octobre 1924. — Les ciments à durcissement rapide. — Les procédés industriels de synthèse directe de l'ammoniac (suite et fin). — Les machines à calculer (suite). — Le développement des véhicules à accumulateurs en Italie. — La crise économique en Allemagne. La malaise économique en Pologne. Les relations économiques franco-brésiliennes. L'industrialisation de l'Australie.

Le commerce extérieur de la France durant le premier semestre de 1924. La supériorité du « Standard of Living » américain. La politique d'immigration des Etats-Unis. La caisse d'amortissement et l'emprunt de consolidation.

Sommaire du N° de Novembre 1924. — Caractéristiques des laques synthétiques et leurs applications industrielles, notamment à l'isolation électrique. — La fabrication de l'acide synthétique. — Du timbre et de l'enregistrement des Réchauffeurs d'eau dans les groupes évaporatoires. — La projection intensive de la lumière. — Questions coloniales d'après-guerre (Grande-Bretagne et Dominions) : Le développement industriel des Colonies et Dominions britanniques. Le rejet du rapport Lee dans l'Inde britannique. La production du pétrole dans les Colonies britanniques. La crise de la construction navale aux Etats-Unis et au Canada. L'approvisionnement et les débouchés de l'industrie cotonnière britannique dans les Colonies et les Dominions. L'émigration britannique vers les Dominions. L'arbitrage et la conciliation en Afrique du Sud. Une nouvelle loi. L'or sud-africain et la politique financière britannique. L'industrie de la soie en Suisse. Exportations en Angleterre et dans les Dominions, etc.

Sommaire du N° de Décembre 1924. — Partie technique : Le gypse au point de vue industriel. — L'Union des syndicats de l'électricité. — Les machines à calculer (suite). — La projection intensive de la lumière. — Hélices d'avions en bakélite. — Partie économique : Le développement du Commerce anglo-russe (S.E.I.E.). — L'activité maritime de la France pendant le troisième trimestre de 1924 (S.E.I.E.). — La situation et le rôle commercial du port de Dantzig (S.E.I.E.). — Le plan Dawes et l'opinion américaine (S.E.I.E.).

Sommaire du N° de Janvier 1925. — Partie technique : Le Port du Havre. La fabrication de l'acide oxalique et des oxalates. La projection intensive de la lumière (suite et fin). Les autobus électriques de Lyon. Le 19^e Salon de l'automobile, section des véhicules industriels.

Partie économique : La « Revue Industrielle » il y a cinquante ans, Revue de l'année 1874. Le marché du blé au début de l'hiver (S.E.I.E.). — La Production de l'étain en Bolivie et le marché mondial (S.E.I.E.). La réorganisation des monnaies (S.E.I.E.).

Sommaire du N° de Février 1925. — Partie technique : La houille bleue. Le four électrique d'aciérie « Röchling-Rodenhauser ». Les machines à calculer (fin). Le commerce du nickel. Documentation et Bibliographie.

Partie économique : La crise de sous-production et l'opinion anglaise (S.E.I.E.). L'état actuel de l'aéronautique allemande (S.E.I.E.). La politique agraire du gouvernement britannique (S.E.I.E.). L'impôt sur le capital en Pologne (S.E.I.E.). Les dettes interalliées et l'opinion britannique (S.E.I.E.).

AUTRES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES A L'ASSOCIATION

La Région Lyonnaise, organe de l'Association Industrielle, Commerciale et Agricole de Lyon et de la Région (A.I.C.A.) Mensuel. (Don du Comité de rédaction).

La Machine Moderne, revue mensuelle de construction et d'usinage mécaniques (Don des Directeurs).

Le Béton Armé, revue technique et documentaire des constructions en Béton Armé, système Hennebique (Don des Editeurs).

Revue Textile et des Chimistes coloristes (Mensuel).

La Parfumerie Moderne, revue mensuelle illustrée. (Don de M. R.-M. Gattefossé).

Les Alpes Economiques, revue mensuelle. Bulletin du Comité régional des Alpes françaises (Don du Comité « Chambre de Commerce de Grenoble »).

Les Alpes Industrielles, revue bi-mensuelle des Intérêts Economiques de l'Industrie et du Commerce du Dauphiné et du Sud-Est. (Don de M. Jacques Bovron, directeur-gérant, à Grenoble).

Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils de France. Bi-mensuel.

Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Industries de Lyon.

Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Supérieure de Commerce et de Tissage de Lyon.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs, Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique et de Mécanique appliquée de Nancy (I.E.N.).

La Houille Blanche. Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique de Grenoble (I.E.G.).

Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique de Toulouse (I.E.T.).

Bulletin de l'Association des Ingénieurs de Gand (Belgique). (Publication trimestrielle).

L'Ingénieur-Chimiste. Organe des intérêts des ingénieurs-chimistes français (publié par le Syndicat professionnel des ingénieurs-chimistes français).

Revue des Industries Métallurgiques et Electrométallurgiques (Mensuel).

Union des Chambres syndicales lyonnaises. (Bulletin mensuel).

L'Entreprise, Travaux Publics, Bâtiment, publication bi-hebdomadaire.

Bulletin des Arts et Métiers, revue technique mensuelle de la Société des Anciens Elèves des Ecoles Nationales d'Arts et Métiers.

Chaleur et Industrie, organe de la Société de Physique industrielle, revue mensuelle des industries du feu.

Standard Immobilier, revue de l'habitation et de la propriété immobilière

La Fonderie Moderne, tout ce qui concerne la Technique et la Pratique de la Fonderie (revue mensuelle).

Etc., etc.

— XLVII —

202

Registre du Commerce, Lyon B 774

J. SERVE-BRIQUET & G. CLARET

Expert près les Tribunaux — Ingénieurs (E. C. L. 1904 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.

L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE

Epuration, Filtration, Décanation des eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires. — Sécheurs et Déshuileurs (procédés et brevets Paul GAILLER). — Réchauffeurs, Détarteurs, Dégazeurs à l'air libre. — Pompes et appareils d'alimentation à très haute température (Brevets CAILLE-POTONIE).

APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER

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

C^{IE} GÉNÉRALE DES TRANSPORTEURS ET ÉLEVATEURS

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.

— XLVIII —

MANUFACTURE DE PETIT OUTILLAGE

Anciennes Maisons **MONTERNIER** et **BEUZE**

BAVOILLOT et C^{ie}

258, Rue Boileau, **LYON** - Tél. Vaudrey 12-43 et 4 65

Mandrins de tours et de perceuses.

Plateaux circulaires.

Porte-Outils à fileter « EXCELSIOR ».

Fraises à denture dégagée et détalonnée.

Fraises à rainurer, à surfacer, à défoncer.

Fraises coniques et isocèles.

Fraises à queue pour rainures de clavetage

Fraises concaves et convexes.

Fraises pour tarauds et alésoirs.

Fraises pour tailler les engrenages.

Fraises vis-mères.

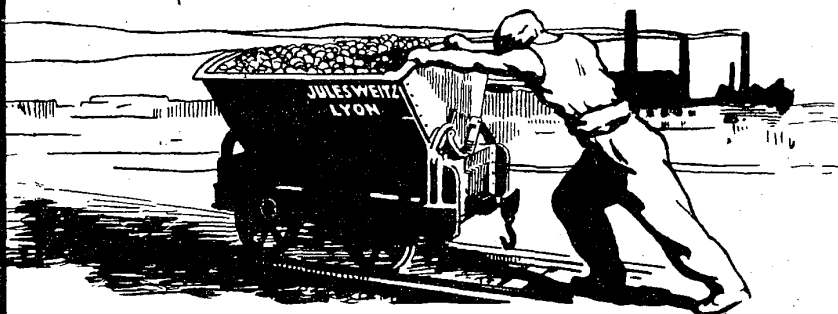
Fraises à fileter — Tarauds — Filières, etc

RECTIFICATION à FAÇON

Jules Weitz

CONSTRUCTEUR

LYON



MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS

Bétonnières - Concasseurs - Excavateurs - Pelles à Vapeur

E. CHATAIN

8 et 34, Passage de l'Hôtel-Dieu, **LYON** - Téléphone 47-37

ORGANISATION MODERNE de BUREAUX

Spécialité de Meubles — Classements divers — Classeurs de tous modèles

MACHINES A ÉCRIRE

Fournitures s'y rapportant — Rubans — Papiers machines à écrire — Carbones

PRESSE A COPIER "RONEO" — Machine à CALCULER — DUPLICATEURS

TRAVAUX de COPIES - CIRCULAIRES

— XLIX —

²⁰²
Fondée en 1860 Ancienne Maison Claude ROUCHON Fondée en 1860

Paul ROUCHON & C^{ie}

E. JOSSERAND, INGÉNIEUR (E. C. L., 1906)

Téléph: Vaudrey 0-48 LYON, 204, cours Gambetta Téléph: Vaudrey 0-48

ENTREPOTS : 173-175, cours Gambetta Téléphone : Vaudrey 31-94)

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE TRAVAUX DE BATIMENTS ET USINES

Concessionnaires des Ciments armés système « HENNEBIQUE »

RÉSERVOIRS, CUVES, SILOS, PLANCHERS, CHEMINÉES D'USINES. PONTS, etc.

ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

²⁰²

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

Cie 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, Crénieu.	

²⁰²

CAMARADES !...

Voyez J. VALDOT, Ingénieur (E. C. L. 1922)

**pour vos RÉPARATIONS, VENTES ET ACHATS
AUTOMOBILES**

Grâce à son outillage de précision et à des mécaniciens expérimentés il peut faire des réparations
garanties sur facture, à des prix modérés

Vaudrey 35-47 — 18, rue de Tourville, LYON

202

**EXPERTISES APRÈS INCENDIE
ET
ESTIMATIONS PRÉALABLES**
pour le Compte exclusif des Assurés

GALTIER FRÈRES
Ingénieurs-Experts (A. & M., Aix 88 et 94), successeurs de DELANOE & GALTIER
CABINET FONDÉ EN 1894, 25, place Carnot, LYON
Adresse télégraph. : NOEGALEXPERTS - LYON — Téléphone Barre 51-72.
BUREAUX : Paris, Roubaix, Lille, Charleville, Tours, Nancy.

202 R. du C. Lyon A 21.392. — R. du C. Strasbourg Vol. X-104.

CONSTRUCTIONS SÈCHES — HABITATIONS SAINES
ISOLANTS D'ASPHALTES

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

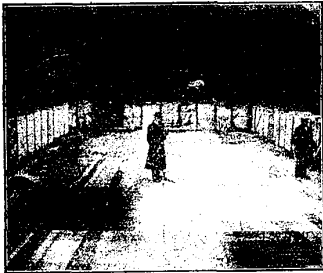
LE MAMMOUTH
Plaque d'asphalte souple pour chapes de ponts, Tunnels, Viaducs, Terrasses, etc.

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 DÉPÔT :
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



Cuvelage en Mammoth

202 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

— LI —

202
TELEGRAPHIE ET TELEPHONE
◆ ◆ ◆ SANS FIL ◆ ◆ ◆
EMISSION ET RECEPTION
INSTALLATIONS A FORFAIT
HAUTS PARLEURS BREVETES

T. S. F.

Pièces détachées et Accessoires
◆ ◆ ◆ pour Amateurs ◆ ◆ ◆
CHARGES D'ACCUMULATEURS
Téléphone et Electricité ◆

CHENEY & MARTIN

44, rue de Sèze — LYON (6^e)

Téléphone : VAUDREY 32-13

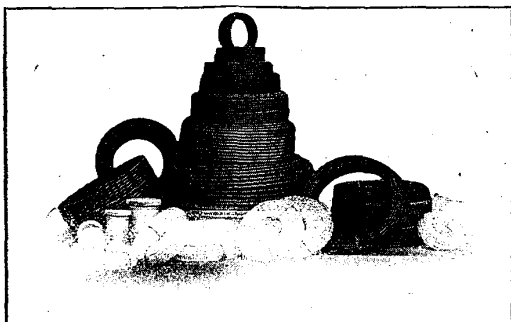
R. C. Lyon B. 4146

TRAMWAYS n° 7 (Arrêt Duguesclin). — N° 4 (cours Morand)

202

LE FIL DYNAMO

USINES et BUREAUX : 71, rue du Quatre-Août
LYON-VILLEURBANNE



Tous Fils et Câbles pour l'Électricité

Spécialité de Fils de bobinage, isolés à la soie, au coton, au papier, à l'amiante, à l'émail, etc., etc. — Fils sonneries, Câbles souples, Cordons téléphoniques.

202

L'ÉVAPORATION PAR THERMO-COMPRESSION
est réalisée avec succès depuis 20 ans

PAR LA SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ÉVAPORATION

PROCÉDÉS

PRACHE & BOUILLON

Télegr. : PRACHE-PARIS

25, rue de la Pépinière, PARIS

Téléph. : Louvre 47-80

— Exposition de GAND 1923 —
2 Dipl. d'hon. 1 Med. d'Or
Exp. NANTES 1924 —
GRAND
PRIX

202

BATIMENT — SERRURERIE — FERRONNERIE — SCIERIE — CARROSSERIE

PETIT
OUTILLAGE

FOURNITURES
INDUSTRIELLES

MÉNAGE

OUTILS
DE JARDINS

MANUFACTURE
D'APPAREILS
APICOLES

Maison de Confiance fondée en 1846

QUINCAILLERIE

23, rue Grenette — LYON — 14, rue Palais-Grillet

Téléph. B. 16-30

P.-J. BOST, Ing. E.C.L. 1920.

BOST FRÈRES

Remise de 5 % environ sur présentation de la carte pour articles vendus au détail

POINTES, VIS, BOULONS, RIVETS, FILS DE FER

CHARRONNAGE

MENUISERIE

CHARPENTE

APPAREILS
DE CHAUFFAGE

ET DE
CUISINE

— LIII —

202

Registre Commerce Seine n° 112622

SCHNEIDER & C^{IE}

SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE : 42, RUE D'ANJOU, PARIS (VIII^e)

CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES

MATÉRIEL DE TOUTES PUISSANCES POUR LA PRODUCTION
ET L'UTILISATION DES COURANTS ÉLECTRIQUES CONTINUS
ET ALTERNATIFS

MATÉRIEL POUR MINES & MÉTALLURGIE — TRACTION ÉLECTRIQUE

MÉTALLURGIE

HAUTS FOURNEAUX. — ACIÉRIES — FORGES

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

LOCOMOTIVES — LOCOTRACTEURS — TURBINES — MACHINES A
VAPEUR — MOTEURS DIESEL, A GAZ, A ESSENCE — APPAREILS DE
LEVAGE ET MANUTENTION — PIÈCES MOULÉES, ESTAMPÉES,
EMBOUTIES. — PIÈCES DE FORGES. — PETIT OUTILLAGE. — MACHINES-
OUTILS. — MOTOCULTEURS

MATÉRIELS DE VOIRIE — MACHINES A IMPRIMER.

CONSTRUCTIONS NAVALES

CARGOS. — REMORQUEURS. — CHALANDS. — DRAGUEURS.
MACHINES DE BORD

TRAVAUX PUBLICS

PONTS - CHARPENTES - GRUES FLOTTANTES - MATÉRIEL DE PORTS

AGENCE GÉNÉRALE DE LYON & MAGASINS D'EXPOSITION
DE MM. SCHNEIDER & C^{IE}, DE SOMUA, DE SMIM

Vente directe des Moteurs électriques SCHNEIDER

(COURANT CONTINU ET COURANT ALTERNATIF)

4, RUE DU PRÉSIDENT-CARNOT (Ancien Hôtel Bayard)

TELEPHONE : BARRE 2-98 et 3-87

PRINCIPALES USINES :

USINE DU CREUSOT
USINE DU BREUIL
USINE HENRI-PAUL
CHANTIERS DE CHALON



USINES DU HAVRE, D'HARFLEUR
ET DU HOC
USINE DE CHAMPAGNE-SUR-SEINE
USINE DE BORDEAUX

USINE DE LA LONDE-LES-MAUPES

— LIV —



En Vente chez tous les Électriciens & Grands Magasins

202

BÉTON ARMÉ système HENNEBIQUE

Bureau technique de Lyon (ancien Cabinet BLAZIN)

P. de MAUROY

(Ingénieur E.C.L. 1909) — AGENT GÉNÉRAL

Téléphone Vaudrey 14-63.

54, Cours Morand — LYON

202

Registre du Commerce : n° 10.550

CHAUDRONNERIE ET CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Établissements TEISSEDRÉ
à *TERRENOIRE (Loire)* Téléphone n° 3.

Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour Chutes d'eau
Réservoirs pour eau, alcool, pétrole et essence
Gazomètres, Cheminées, Bacs, Autoclaves, Monte Jus

MATÉRIEL SPÉCIAL POUR USINE DE PRODUITS CHIMIQUES
Matériel Métallique de Mines. — Soudure autogène — Ponts et Charpentes.

202

PORCELAINES ÉLECTROTECHNIQUES

Téléphone Vaudrey
32-69

R. DUBAND, PAILLASSON & P. LOMBARD-GERIN

INGÉNIEURS E.C.L. 1910

SIÈGE SOCIAL : 5, rue Tronchet, LYON

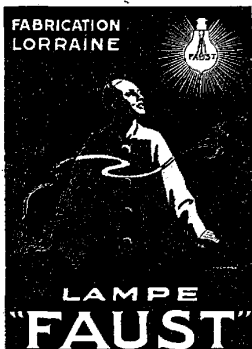
Usine à Saint-Vallier-sur-Rhône (Drôme)

Adresse télégraphique :
ISOPOR-LYON

PORCELAINES INDUSTRIELLES

— LV —

202



COMPAGNIE LORRAINE DE CHARBONS, LAMPES

et Appareillages Électriques

56, rue du Faubourg-St-Honoré

USINE A PAGNY-SUR-MOSELLE

LAMPES " FAUST "

MONOWATT

DEMI-WATT

CARBONE

FANTAISIES

AUTOMOBILES

CHARBONS

ÉCLAIRAGE

CINÉMATOGRAPHIE

PHOTOGRAVURE

SOUDURE

ÉLECTRODES

PILES

BALAIS

CHARBONS

CARBO-BRONZE

SPÉCIAUX POUR AUTOMOBILES

Agent régional : L.FERRAZ, Ingén^r E.C.L. (1920) & I.E.G.

19, Quai Jaurès, 19

LYON

— LVI —

202

SIÈGES ET PETITS MEUBLES

L. PIERREFEU & C^{IE}

26, Quai des Brotteaux, LYON

Téléphone : Vaudrey 16-84

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

32

MANUTENTION MECANIQUE



Économisez votre main-d'œuvre
avec nos ELEVATEURS
et TRANSPORTEURS continus
GALLIA-LYON

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS F. WENGER

SIÈGE SOCIAL & USINES : 13 & 15, CHEMIN GUILLOUP, LYON

Adr. Télégr. : GALLIA- LYON

SUCCURSALES :

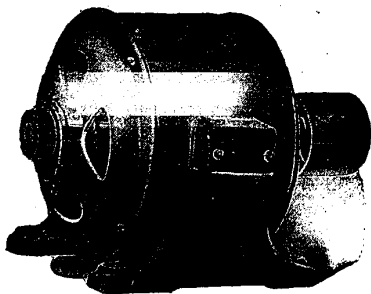
Téléph BARRE : 50-29.

— VAUDREY : 12-29.

PARIS : 2, rue de La Motte-Picquet.
NANCY : 84, rue Stanislas.

LILLE 50, rue Jacquemars-Giélée.
STRASBOURG : 37, Boulevard de Nancy.

203



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
Établissements J.-L. MATABON

159, Avenue Thiers, LYON

**MOTEURS
ALTERNATEURS
TRANSFORMATEURS**

**DYNAMOS
GROUPES MOTO- POMPES
TOURETS A POLIR**

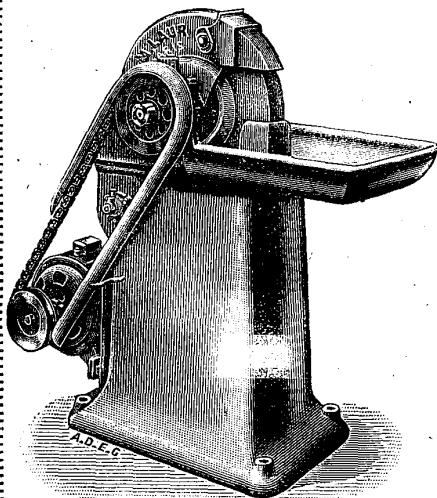
Catalogue sur demande

TÉLÉPHONE 23-57

— LVII —

203

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 * *

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

203

Registre du Commerce - Lyon B. 395

St^e 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, garanti pur

Glycérine chimiquement pure "GLYCA" 30°, "MYRTIL" 28°

Graisses Alimentaires végétales "IRIGNY" et "3 S"

Stéarine - Stéarates - Oléine - Hydrogène - Oxygène

— LVIII —

903

Registre du Commerce : Seine n° 30280.

Société Anonyme des Anciens Établissements

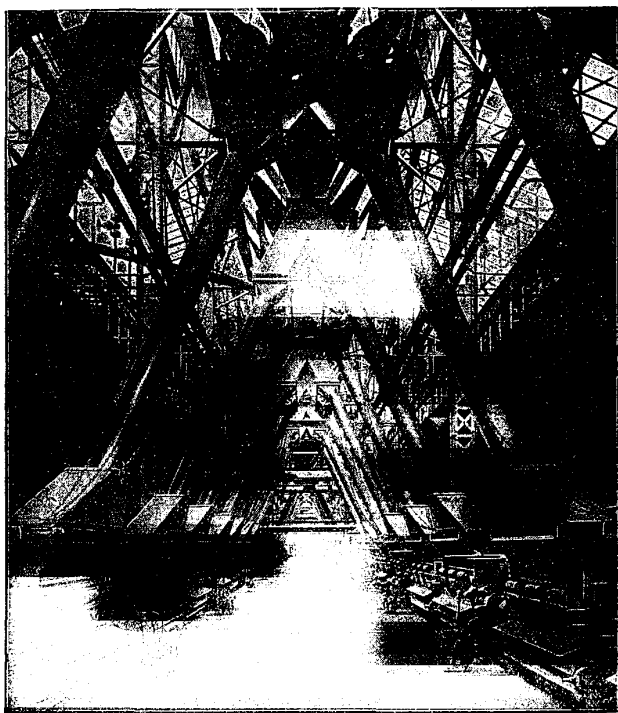
HOTCHKISS & C^{IE}

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 MARCHÉ - 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 (H^t Rhin), GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin)

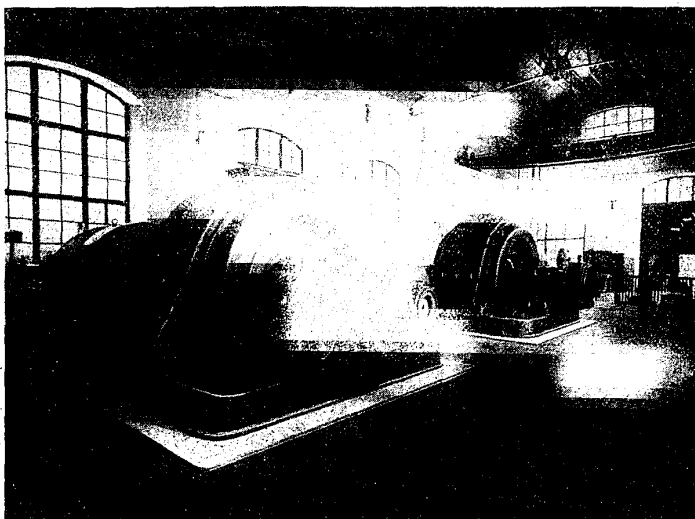
Maison à PARIS, 32, rue de Lisbonne (8^e)

AGENCES A :

BORDEAUX. 9, c. du Chapeau-Rouge.
EPINAL { 12, r. de la Préfecture
 19, rue de la Gare (text.)
LILLE { 61, rue de Tournai (text.)
 10, rue Faidherbe (textile).
LYON 13, rue Grôlée.



MARSEILLE 40, rue Sainte.
NANCY 21, rue St-Dizier.
NANTES 7, rue Racine.
ROUEN 7, rue de Fontenelle.
TOULOUSE 21, rue Lafayette.



Alternateurs à courant triphasé de 2600 KVA, 500 t. : mn. 50 périodes, livrés à l'usine de Beaufort de la Société d'Electro-Chimie, d'Electro-Métallurgie et des Acéries Electriques-d'Ugine.

MÉCANIQUE

Chaudières. — Machines et Turbines à vapeur. — Moteurs à gaz et installations d'épuration des gaz. — Turbo-compresseurs. — Machines et turbo-soufflantes. — Locomotives à vapeur. — Matériel de signalisation pour chemin de fer. — Machines-Outils pour le travail des métaux. — Petit outillage. — Grues électriques. Crics et Vérins UG. — Bascules. — Transmissions. — Machines et Appareils pour l'industrie chimique.

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 COMPLETE 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 COMPLETE D'USINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

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

CHAUDRONNERIE

FER ET CUIVRE

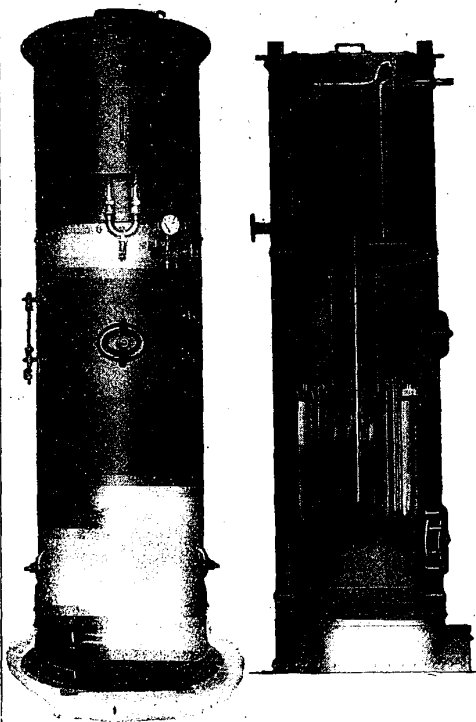
R. BIED-CHARRETON

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

— LXI —

203

• AGENCES •
PARIS • ALGER • BORDEAUX • CLERMONT-FERRAND • DIJON • GRENOBLE
LILLE • LYON • MARSEILLE • METZ • MULHOUSE • NANCY • NANTES • REIMS
ROUEN • ST-ÉTIENNE • STRASBOURG • TOULOUSE • TOURS • TUNIS
• USINES •
PARIS (LECOURBE, FAVORITES, BOLIVARD, HAMEAU, VOILLÉ) • SURESNES
ST-OUEN • COLOMBES • NEUILLY-PLAISANCE • JARVILLE • LESQUIN-LES-LILLE

L'EXPÉRIENCE DE SES
TECHNICIENS, LA PUIS-
SANCE DE SES USINES,
LA VALEUR DE SON
ORGANISATION COM-
MERCIALE ONT PLACE
LA
**COMPAGNIE FRANCAISE
THOMSON-HOUSTON**
A LA TÊTE DE L'IN-
DUSTRIE ÉLECTRIQUE
FRANÇAISE.

COMPAGNIE FRANCAISE
POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
THOMSON-HOUSTON
SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 300.000.000 FR.
SIÈGE SOCIAL : 173 BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS VIII^e
TÉLÉPHONE : (LYSES 83) 04 83 79 — ADRL, TÉLÉGRAPHIQUE : GENÉTRIC — PARIS
R.C. 60343 SEINE

P. 206

I. 9923

— LXII —

203

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



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

CARBORUNDUM

pour :

FER

ACIER

FORGE MALLÉABLE



pour :

FORGE

ALUMINIUM-BRONZE

MARBRE-ÉBONITE

NACRE-VERRES

etc...

Voir dans ce même Bulletin l'annonce pour Machines à Meuler

— LXIII —

203

Registres 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 HORAIRE

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

203

Registre du Commerce : Lyon B. 1 664

Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle

SIÈGE SOCIAL : 59, Rue François-de-Pressensé, VILLEURBANNE

Téléphone : Vaudrey 6-44

BUREAU : 7, Rue des Dames-Augustines

NEUILLY-SUR-SEINE - Téléphone : 3-92

ÉLIMINATION
DES BUÉES

TIRAGE
MÉCANIQUE

SÉCHAGE

HUMIDIFICATION

DÉPOUSSIÉRAGE

FORGES-CUBILOTS

AÉRO-CHAUFFEURS

TRANSPORT PNEUMATIQUE DE TOUTS PRODUITS

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES SUR CARNEAUX

RENSEIGNEMENTS — PROJETS — DEVIS SUR DEMANDE

— LXIV —

203

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 PRATIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Revue mensuelle illustrée

Abonnement : France 35 fr., Etranger 45 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 40 fr., Etranger 42 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., Etranger. 82 f.

LA REVUE GÉNÉRALE DES CHEMINS DE FER

Revue mensuelle — Abonnement : France 52 fr., Etranger 62 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.

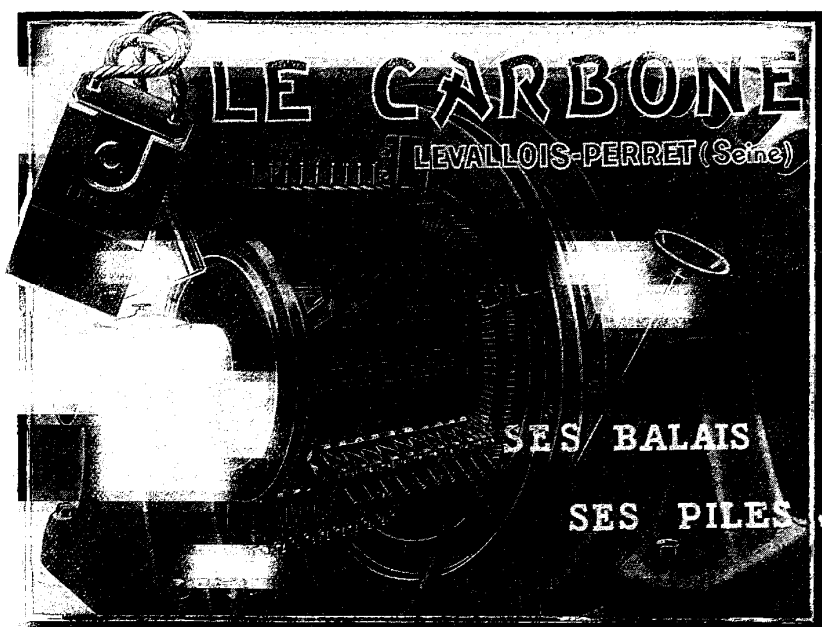
M..... Rue..... N°.....

à..... Département.....

désire recevoir le catalogue **L.**

SIGNATURE.

203



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

203

CÉRAMIQUE — VERRERIE — MOULAGES ARTISTIQUES

J. GUILLOT, Ingén^r
(E.C.L. 1899)

25, rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

Porcelaines — Faïences — Cristaux

203

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

DAWON (E.C.L. 1914) — BATIF OLI R (E.C.L. 1921)

— LXVI —

203

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

203

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 FORGE. CEMENT.
ET TREMPÉ DE TOUTS POIDS

Bicyclette « FURAN »

Saint-Etienne } 4, Rue Barrouin
(Loire) } Téléphone 0.86
Télégr. : ATELIERS-FURAN

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

204

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

203

L'HORLOGE ÉLECTRIQUE "BRILLÉ"

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-Représentant

203

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
Peuillards laminés à froid pour découpage, estampage, emboutissage

— LXVII —

203

DISTRIBUTION D'EAU

SANS ALÉA NI SURVEILLANCE

Plus de coups de bélièr, donc plus de rupture de canalisation

AVEC LA NOUVELLE

Borne-Fontaine de sûreté

SYSTÈME "BAYARD"

Brevetée S.G.D.G.

Médaille de la Société d'encouragement
à l'industrie nationale

Incalable

Incongelable



Anti-bélièr

Entretien nul

Exiger la marque l'ANTI-BÉLIÈR 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 :

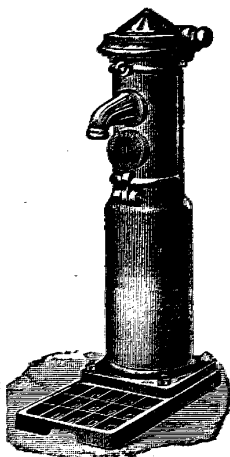
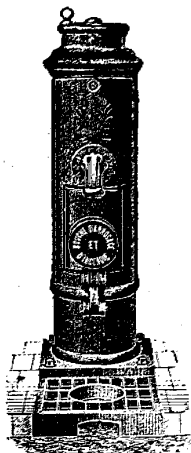
Etablissements C. BAYARD Jeune

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^e C. BAYARD, 15, rue des Émeraudes, LYON BROUITEAU. — Tél. V. Vendrey 46-25



203

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

— LXVIII —

203

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. Rog. { 44-09.
31-05.

TÉLÉPH. VILLEURBANNE 2-84

204

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

CLEMATEITE

Pièces et Isolants
en Matière moulée
ISOLANTS DIVERS

201

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

Tél. Vaudrey 40-79

Registre du Commerce, Lyon B. 1.398



SOCIÉTÉ DE LYONNAISE

Photo-Chromo-Gravure

L. HEMMERLÉ ADM. DIRECTEUR

PHOTOGRAVURE

Photo-Lithographie

DESSIN

CLICHÉS

d'impression monochrome & trichrome

POUR CATALOGUES, AFFICHES,

JOURNAUX, ETC.

6, Rue de la
GRANDE FAMILLE

LYON
R.C. LYON B. 1328

— LIX —

204

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.*

204

Registre du Commerce, Nancy, n° 251.

C^{IE} GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE NANCY

CAPITAL : 20.000.000 DE FRANCS

Siège Social :

Rue Oberlin, NANCY

AGENCE DE LYON :

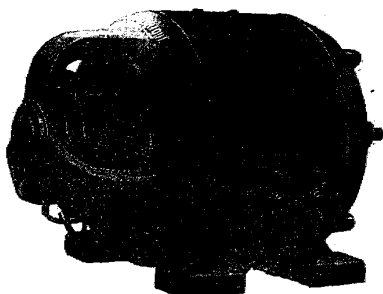
14, rue Bossuet — Tél. Vaudrey 2-76

A. MAREY

Ingénieur
Agent général :

G. GENEVAY

Ingénieur Adjoint
(E.C.L. 1884)



Dynamos et Alternateurs.
Moteurs c^o continu et triphasé.
Machines Asynchrones syn-
chronisées.
Transformateurs.
Groupes convertisseurs et
commutatrices.
Appareillage pour toutes ten-
sions.

Tableaux de distribution. — Pompes et Ventilateurs. — Stations
centrales et sous-stations. — Transport d'énergie. — Equipement
électrique pour filatures, papeteries, mines, laminoirs,
appareils de levage, etc. — Accumulateurs « French-Willard » pour
équipement électrique des Automobiles.

204

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
Flottants de Carburateurs — Outils de Bêche

Pieds à Coulisse

Graisses graphitées — Pâtes à rode

— LXX —

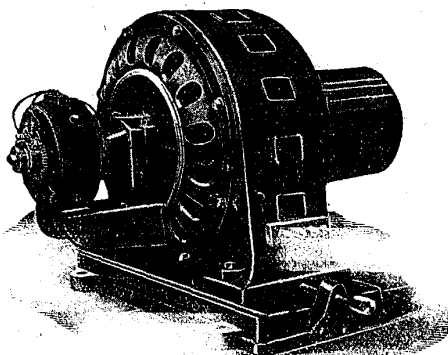
204

Registre du Commerce Lyon n° J. — 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

204

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)



TÉL.: 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

— LXXI —

204

GRAMMONT

**ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
DE LYON ET DU DAUPHINÉ**

APPAREILLAGE MALJOURNAL & BOURRON

Capital : **35 MILLIONS** de francs

Services commerciaux et administratifs : **10, rue d'Uzès, à PARIS (2^e)**

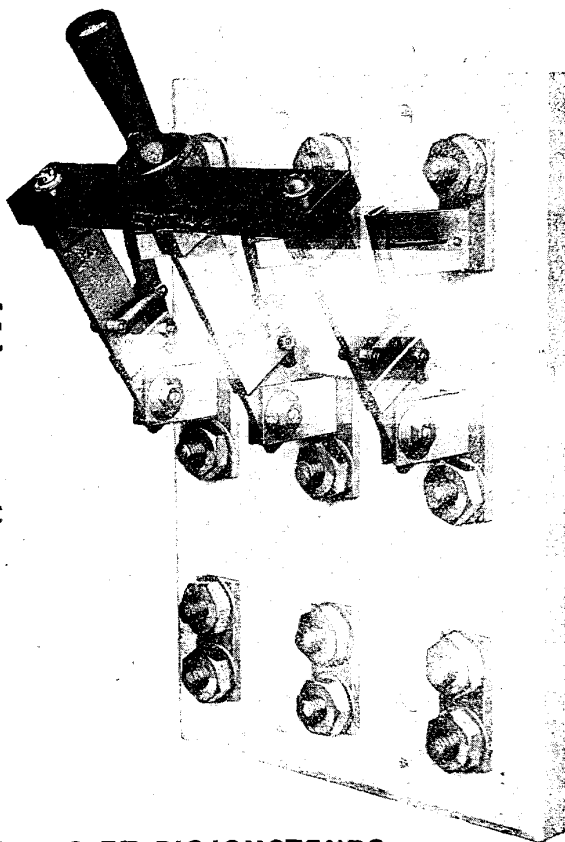
Siège social et Usines : **160 et 220, route d'Heyrieux, à LYON**

Téléph. : Central 49-43 et 24-85.

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.

— LXXII —

204

ENTREPRISES GÉNÉRALES DE CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Maison fondée en 1845

Jules PAUFIQUE

LYON, 13, rue Grôlée	Télé. 16-47
PARIS, 19, rue Godot-de-Mauroy.....	Cal 38-36
MARSEILLE, 46, rue de la République.....	Télé. 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

204



TURBINES A VAPEUR

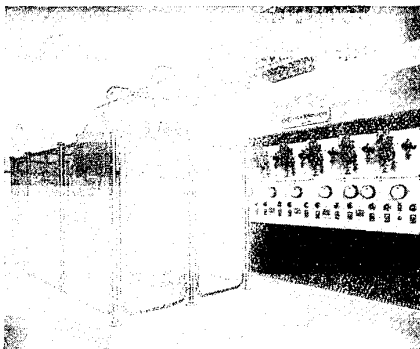
Système

Brown Boveri

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Procédés

Westinghouse



MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Procédés

Brown Boveri



USINES :

le Bourget, le Havre,
Lyon

Compagnie des Omnibus et Tramways de Lyon
Sous-Station de la Croix Rousse

Redresseurs à vapeur de mercure

900 kW. Courant triphasé 10,000 volts, 50 pér. Courant continu 510 volts.

C^{ie} Electro-Mécanique

Société Anonyme au Capital de 70 000.000 de francs

Siège Social : 12, rue Portalis - Paris (8^e)

— LXXII —

M E C I

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE DE CONTRÔLE ET INDUSTRIEL
2, RUE DU FAUBOURG-POISSONNIÈRE

Tél. : Central 01-94. Louvre 58-62

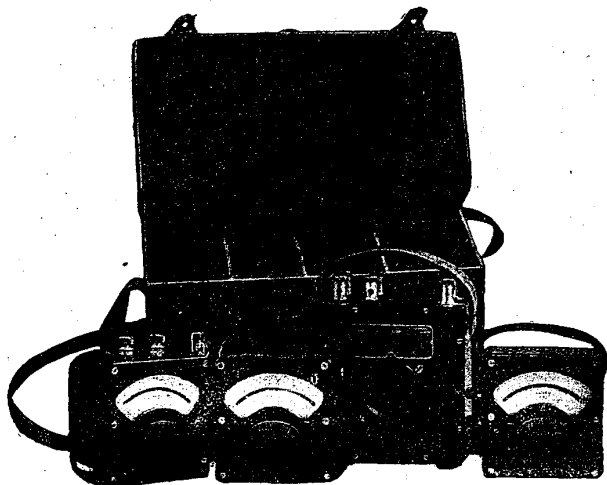
PARIS (X^e)

R. C. Seine n° 197.140

Représentant exclusif de :

WESTON

INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES DE HAUTE PRÉCISION



Sacoche Weston contenant un ampèremètre
un voltmètre, un wattmètre et un transformateur
permettant d'effectuer des mesures jusqu'à 800 A

Poids 6 kgs.

SALLES D'EXPOSITION — LABORATOIRE
ATELIERS DE RÉPARATIONS

Demander Catalogues et Listes de stock

Ingénieur E.C.L. et E.S.E. : **Fernand BALLOFFET (1913)**

— LXXIV —

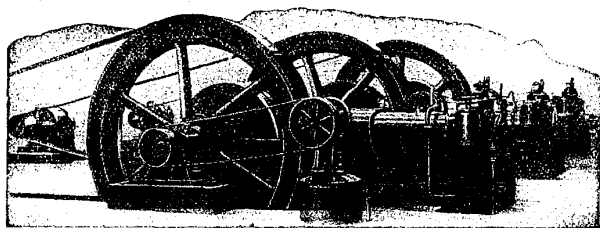
203

SOCIÉTÉ ANONYME
LES NOUVELLES USINES BOLLINCKX

CAPITAL 25.000.000 DE FRANCS

BUYSINGHEN près BRUXELLES

AGENCE GÉNÉRALE POUR LA FRANCE Téléphone Elysées
15-93
122, rue La Boétie, PARIS (VIII^e)



BUREAU : 262, Rue de Créqui, LYON TÉLÉPHONE VAUDREY
46-63
Agence régionale : LILLE-BORDEAUX-MARSEILLE

MOTEURS A HUILE LOURDE 25 à 420 CV.

MOTEURS A GAZ PAUVRE 25 à 750 CV.

MACHINES A VAPEUR fixes et marines toutes puissances

CHAUDIÈRES A VAPEUR industrielles et marines

COMPRESSEURS, MATÉRIEL FRIGORIFIQUE

CHAUDRONNERIE, RÉSERVOIRS, APPAREILS divers

ORGANES DE TRANSMISSION

***Renseignements et Devis adressés
gratuitement sur demande***

— LXXV —

205

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, décuivage. — SULFATES : Cuivre, fer, zinc, soude. — ACIDE CHLORHYDRIQUE : Chlore et produits chlorés. — SULFURES : Sodium, barvum, 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

GAZOGÈNES et foyers pour tous combustibles. — CÉRAMIQUE : Fours à porcelaine, a talence, 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 reverbères, 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 ^u, Architecte

ancien Elève de l'Ecole des Beaux-Arts de Paris. Professeur à l'Ecole régionale d'architecture de Lyon.

Hôtels. — Maisons à louer. — Villas. — Magasins et Bureaux. — Cités et Maisons ouvrières. — Exploitations agricoles. — Décoration. — Bâtiments municipaux. — Ecoles. — Abattoirs, etc.

EXPERTISES ET ARBITRAGES

— LXXVI —

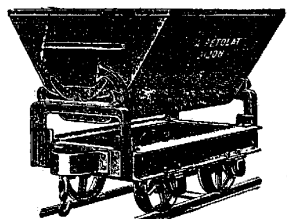
205

Registre du Commerce, Dijon n° 851

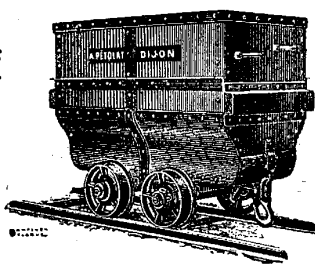
A. PETOLAT - DIJON

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

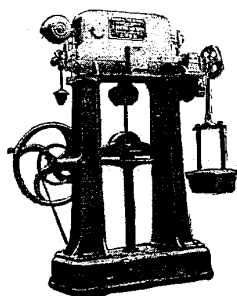
215

B. TRAYVOU

USINES de la MULATIÈRE (Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}, fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE



Balances — Bascules — Ponts à bascules
en tous genres et de toutes portées

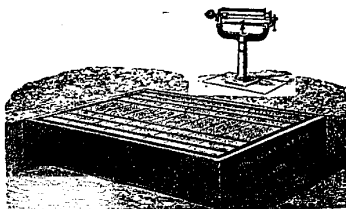
MACHINES A ESSAYER

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



— LXXVII —

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 A 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 ?

— LXXVIII

05

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
(Seine-Inférieure)

TRANSFORMATEURS DE TOUTES PUISSANCES POUR TOUTS 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

205

Registre du Commerce, Lyon n° B — 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 gabarier, Cisailles, Pilons à vapeur, et à air comprimé, Pilons auto-compresseurs, système H. B.

Compresseurs de puissance supérieure à 80 HP e. Pompes à vide rotatifs de 1.200 m³ h. et au-dessus, système René PLANCHE, breveté S.G.D.G.

MATÉRIEL DE MINES

Machines d'extraction, Treuils Descenderies, Compresseurs Usines d'agglomération complètes

ACIERS MOULÉS

Moulages en fonte jusqu'à 90 tonnes

Pièces mécaniques — Lingotières — Cuvelages de Puits et Tunnels

MATÉRIEL ROULANT

Voitures-Wagons, Trams-ways, Automotrices à es-

sence, 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

— LXXIX —

205

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 : 2-89 VILLEURBANNE
Télégramme : BRONZE - ÉCLAIRAGE

BRONZES D'ÉCLAIRAGE
DE TOUS STYLES
pour ÉLECTRICITÉ, GAZ

BRONZES et LUSTRIES
D'ÉGLISES

STATUES ALLÉGORIQUES
de toutes dimensions

FONDERIE de BRONZE

CUIVRE-MAILLECHORT

Travaux pour toutes Industries
bruts ou usinés

TUBES LAITON ÉTIRÉS
SANS SOUDURE ET PROFILÉS

CUIVRERIES GÉNÉRALES

POUR MATÉRIEL ROULANT
CHEMINS DE FER - TRAMWAYS
NAVIRES - PAQUEBOTS

Tous les modèles des grandes
Compagnies

S'adresser au Camarade Antoine GENEVOIS,
Directeur technique (E.C.L. 1909)

205

J. BAYARD Fils aîné

Ingénieur-Constructeur B^t 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 »

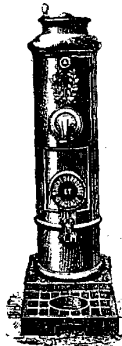
Les Ruptures de canalisation
et les Frais d'entretien sont
complètement supprimés
par l'emploi de ladite borne

Manufacture de Pompes

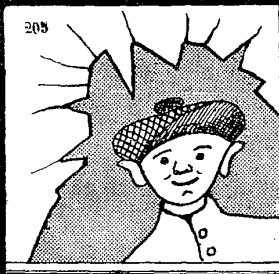
ET

MOTO-POMPES

électriques et à essence de pétrole
pour transvasement des vins
arrosage, élévation d'eau, épaissement,
incendie et toutes autres applications



205



VERRES
EN
TOUS
GENRES

Oh! les Sauvages!!
Ils ont encore cassé une vitre.
Heureusement le patron
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

Jb. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)

Ancienne Maison C^l. Aubry.

7, Place des Célestins. LYON

Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verrerie à vitres, carreaux et marbrees
Verre Cathédrale. - Verre dent.
Bouteilles et Bonbonnes closes.

— LXXX —

205

Registre du Commerce : Lyon B. 3301

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

— LXXXI —

205

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

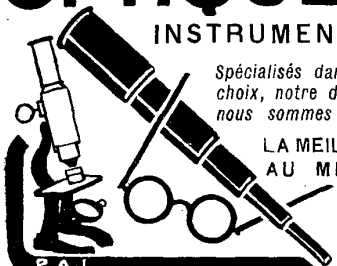
— LXXXII —

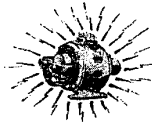
205
CARTONNAGES EN TOUS GENRES
P. RAVIER
Ingénieur (E.C.L. 1897)
3, rue Jean-Novel
LYON-VILLEURBANNE. Tél. 7-06
SPÉCIALITÉ
de
BOÎTES
TUBES **SERTIES** **ÉTOUS**
et
EMBOUTIES

205
Modelage Mécanique
Modèles de toutes dimensions pour
Grosse et petite Mécanique. Aviation. Automobiles.
Robinerie, 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

205 R. C. Lyon, A. 13351

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



205
Cartonneries réunies
VOISIN & PASCAL
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3.300.000 FRANCS
Siège social : 7, rue Godefroy, LYON — Tél. Vaudrey 2.86 — Inter. Barre 29-99
CARTONS ÉLECTRICITÉ (dits PRESSPAHN)
Lustrés pour Apprêts d'Étoffes
Satlnage, Brochures, Ourdissage
Cartons pour Joints

Cartons-Cuir pour Chaussure
Cartons pour Cartonnage et Reliure
Cartonnettes bicolores pour Étoles

205
RENÉ DE VEYLE
Téléphone : Barre 0-94
FABRIQUE de PRODUITS CÉRAMIQUES - PRODUITS en GRÈS
pour Canalisations 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

— LXXXIII —

205

R. C. Seine 72.204

Forges et Ateliers de **COMMENTRY-OISSEL**

Société Anonyme au capital de 13.000.000 Frs.

CHAUDRONNERIE — WAGONNETS ET BERLINES — MATÉRIEL ROULANT
CHAUFFAGE — ÉLIMINATION DE BUÈES — SÈCHAGE

Agent Régional : Marc FONTUGNE, Ing. E. C. L. (1920)
206, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

206

Importation
D'HUILES MINÉRALES

TÉLÉPHONE { Vaudrey 32-42
Inter 1-13

TÉLÉGRAMMES
AUTOIL LYON

Pour
Industrie

et
Automobile
AUTO-OIL
MARQUE
DÉPOSÉE

Établissements
A. COSTADAU
A. LA SELVE et E. CHAIZE
réunis

Antoine LA SELVE
Successesseur

SIÈGE SOCIAL ET USINE :

477, Avenue Jean-Jaurès, LYON

Succursales et Usines : MARSEILLE, ST-ETIENNE

CH. BLANCHET - LA SELVE (1922) : Directeur technique.

205

V. BOUCHARDON & F. ANJOU

(I. E. G.)

(E. C. L. 1909)

17, rue Daniel-Stern, PARIS (XV^e)

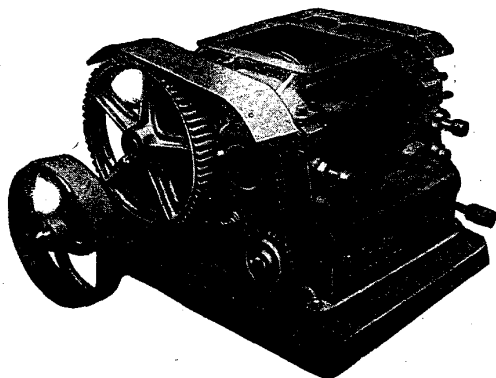
Téléph. Ségur 0036 — Métro Duplex

RAYONS X, ÉLECTRICITÉ MÉDICALE
CASQUES et ÉCOUTEURS TÉLÉPHONIQUES
Pour la **T. S. F.**

— LXXXIV —

206

Spécialité de Matériels pour
TUILERIES, BRIQUETTERIES
PRODUITS RÉFRACTAIRES



ET
**AGGLOMÉRÉS
DE BATIMENT**

FONDERIE

ET
*Ateliers de
Constructions*

Maxime TALON
INGÉNIEUR (E.C.L. 1898)

à **ROANNE (Loire)**
Téléphone 2-71

Emetteur « TALON », breveté S.G.D.G.

206

Registre du Commerce : Seine n° 139.475

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE

TUYAUX

METALLIQUES

INDUSTRIELS !!!

VOUS
ignorez les multiples
emplois
de nos tuyaux

TOUS
vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements
Agent régional exclusif

MARC 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

— LXXXV —

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

206 Registre du Commerce, Lyon n° A. 17154

MACHINES — OUTILS — OUTILLAGE

A. BLACHON

186, Avenue de Saxe, LYON
Tél. V.15-84

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 »

PALIER A BILLES, PALIER A BAGUES

Organes de transmissions « S.E.G. »

J. MARC (E.C.L. 1905) — A. BLACHON (E.C.L. 1920)

206 Tribunal de Commerce, Clermont-Ferrand n° 2108

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

206

PAPETERIES CHANCEL

PÈRE & FILS

SIÈGE SOCIAL

MARSEILLE 42, rue Fortia

**PAPIER D'EMBALLAGE
ET CARTONNETTES**

Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)

Administrateur-Délégué

206 Registre du Commerce, Lyon n° A. 26.304

Etablissements

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

— LXXXVI —

206

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
151.000 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 bourelle-
rie, la sellerie.*

Adr. tél.: ÉLECTRICITÉ-LYON — Compte postal : LYON-3965 — Téléph. VAUDREY { 15-30
30-21

205

LA NATION

Compagnie Anonyme d'Assurances sur la Vie

au capital de 4.000.000 de francs

Entreprise privée assujettie au contrôle de l'État

SIÈGE SOCIAL : 9, rue de Rome, PARIS

Inspection générale du Sud-Est : 22, Place Bellecour, LYON

Tarif les moins élevés. — Participation aux bénéfices sans aucune surprime — même pour les rentes viagères. — Garantit sans surprime les risques de voyage et de séjour dans le monde entier. — Couvre, sans restriction, le décès à la suite de duel, émeute, accident, etc... Prévoit, dans les conditions les plus avantageuses, toutes les éventualités : réduction, rachat, prêt, prolongation, etc.....

Assurances sur la Vie, sans examen médical, jusqu'à 10,000 fr.

Pour renseignements détaillés, s'adresser à :

L. COMMANDEUR, Ingénieur E.C.L. (1878)

Assureur Conseil, expert près le Tribunal civil

7, Boulevard des Brotteaux, LYON

Téléphone Barre : 34-56

— LXXXVII —

205

Ateliers Lyonnais de Chaudronnerie

INDUSTRIELLE

27, Chemin de Montagny, à LYON

Téléphone : Vaudrey 30-75

Adresse télégraphique : ALCI-LYQN

CHAUDIÈRES pour Chauffage central en tôle d'acier, à eau chaude et vapeur basse pression, marque " L'INFERNALE ", 54 types de série.

Bouilleurs, Réchauffeurs, Vases d'expansion.

Chaudières FIELD de 2 à 40 m², tous timbres.

Chaudières à bouilleurs transversaux.

Chaudières tubulaires verticales et horizontales.

Bacs, cuves, récipients, cloches en tous genres rivés ou soudés,

Appareils chaudronnés pour Industries chimiques et Alimentaires.

Tous travaux de chaudronnerie et de charpente exécutés sur plan.

Chef de Fabrication : **Ch. MEDER**, Ingénieur (E.C.L. 1901)

205

H. MERCIER & C^{ie}

14, Rue de Liège, PARIS

Téléphone : LOUVRE 23-09

Adresse Télégraphique : MERCIERUIL

R. C. Seine 316-373

HUILES SPÉCIALES

POUR

TRANSFORMATEURS

DISJONCTEURS

CABLES ARMÉS

ADOPTÉES PAR TOUS LES
GRANDS CONSTRUCTEURS

AGENCE DE LYON : 50, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Téléph. B.36-87. — Adr.tél. PERELEC

— LXXXVIII —

**La Cheminée
Prat**
*s'est imposée
dans toutes les industries*

LES CENTRALES ELECTRIQUES : Gennevilliers —
G. P. D. E. — La Haye — Birmingham —
Bruxelles, etc.

LES HOUILLERES : Courrières — Liévin — Béthune
— Maries — Vicoigne et Nœux — Domanielles
de la Sarre, etc.

LA METALLURGIE : Schneider — Fives-Lille —
Châtillon-Commentry — La Marine et Homécourt
— Firminy, etc.

LES SUCRERIES : Say — Courseulles — Condun
— Chantenay — Vierzy — Aulnois — Longueval
— Volano, etc.

LES PAPETERIES : Navarre — Darblay — Mont-
golfier — ergés, etc.

LES POUDRERIES 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-Élysées. PARIS**

TÉLÉPH. Élysées 01-77 à 21-95 Télégrammes : TIRAGPRA-PARIS

OFFICE TECHNIQUE DE PUBLI-TELE
G. C. O.

H. C. Seine 210 pag. B.

**Paul MAGNIN (1897), représentant pour la Région lyonnaise
142, Grande-Rue de la Guillotière, LYON**

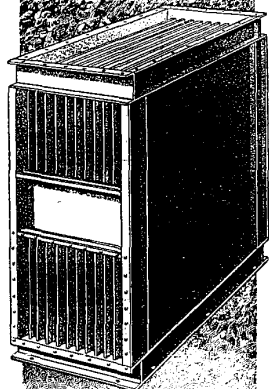
Téléphone : Vaudrey 29-42

— LXXXIX —

205



*Vous payez cher
votre Charbon...*



*Notre notice spéciale
est envoyée gratuitement
sur demande*

*Vous pouvez
en brûler moins*

ou utiliser un combustible meilleur marché.
Augmentez le rendement de vos chaudières
en évitant le gaspillage des calories par

le Réchauffeur d'Air
AIRECO

LE MOINS CHER : parce que LE PLUS SIMPLE.

LE PLUS ETANCHE : Recouvrements sur toute la longueur des tôles.

LE PLUS EFFICACE : Suppression de tous obstacles dans les cellules,
air ou fumées.

NI BOULONS — NI RIVETS — NI SPIRES

**SOCIÉTÉ DES RÉCHAUFFEURS D'AIR
AIRECO**

TELEPHONE :
GUTHRIER 22-24

4 RUE SAINT-ANNE
PARIS (1^{re})

TELEGRAPHES :
GUTHRIER PARIS

AIRECO

R. C. SEINE 211.228.0

Paul MAGNIN (1897), représentant pour la Région lyonnaise
142, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Vaudrey 29-42

205

SAF
TOUT

SOCIÉTÉ ANONYME au CAPITAL de 6.000.000 de Francs
DIRECTION GÉNÉRALE : 29, rue Claude-Vellefaux, PARIS

AGENCE pour la RÉGION LYONNAISE

15, Cours de la Liberté, LYON — Tél. Vaudrey 22-83

ATELIERS : 66-68, Rue Molière - Tél. Vaudrey 14-51

ce qui est relatif

à la SOUDURE AUTOGÈNE,
au découpage des FERS
et ACIERS



LA SOUDURE AUTOGÈNE FRANÇAISE

TOLERIE

CHAUDRONNERIE

Fer, Cuivre, Aluminium

Spécialités pour Teinturiers, Produits chimiques, Brasseurs, Distillateurs, etc.

RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES

Réparations de pièces en tous Métaux

(BATIS, CARTERS, CYLINDRES, ENGRENAGES)

SOUDURE ÉLECTRIQUE A L'ARC

Matériel spécial pour courants continu et triphasé
Groupes Electrogènes

Electrodes brevetées

« SAF KJELLBERG et SAF QUASI-ARC »

— xci —

*Camarades,
feuilletez notre Publicité
avant de passer commande*

*Passez vos ordres
à
nos Annonceurs
afin de justifier
leur confiance en notre cohésion*

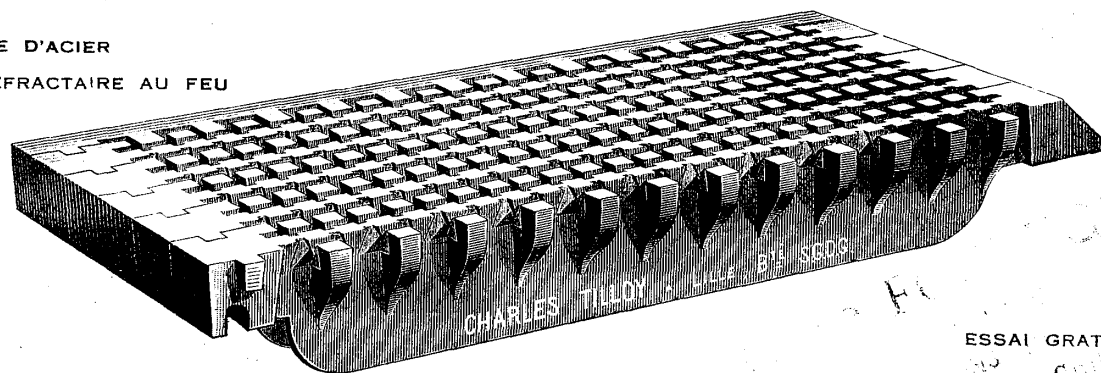
ANCIENNE M^{re} CHARLES TILLOY
EDMOND THIBAUT & C^{ie}
SUCCESEURS
51, BOUL^d VICTOR-HUGO
LILLE

BUVARD

La Grille Tilloy

EN FONTE D'ACIER

EXTRA RÉFRACTAIRE AU FEU



UNIVERSELLEMENT RÉPUTÉE POUR SA GRANDE ÉCONOMIE
DE COMBUSTIBLE ET SA LONGUE DURÉE

ESSAI GRATUIT

la Grille Tilloy

GRAU, NERFI & C^{ie} - LILLE

195

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS EHRHARDT & SEHMER S. A. SARREBRUCK

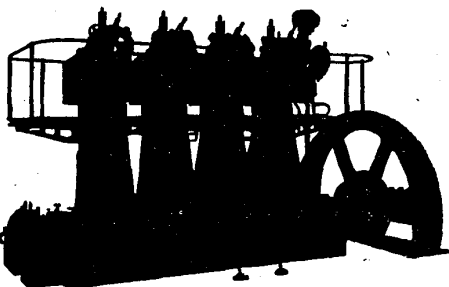
COMPRESSEURS

MACHINES

A VAPEUR

MARTEAUX PILONS

A VAPEUR



POMPES
CENTRIFUGES

POMPES
A PISTON

MOTEURS
A GAZ

Moteurs DIESEL

Nous construisons les moteurs Diesel de
50 HP jusqu'aux plus grandes puissances

Représentation générale : C. ELWELL, 88, avenue des Ternes, PARIS
Représentation pour Moteurs Diesel terrestre : JUNIEN, 18, rue Guersant, PARIS

194

Registre du Commerce, Lyon n° A. 435.

HOUILLES, ANTHRACITES, AGGLOMÉRÉS

Cokes, Bois et Charbons de Bois



A^{me} Maison
Clertant

Fondée en 1871



Téléph. 22-85
Cochet Frères Lyon 6^{me}

PIERRE CABAUD

AGENT DES MINES DE GAGNIÈRES POUR LE RHONE

LOUIS CABAUD, Ingénieur (E.C.L. 1920)

130, Cours Charlemagne -- LYON

Remise 5 % aux Membres
de l'Association sur tarif
Chambre syndicale

Prix spéciaux aux Membres
de l'Association pour livraisons
importantes

195

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

— XCII —

202

Registre du Commerce Lyon : n° 2.658
Paris : Seine 69.526

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.G.
Liebers et
Internat. Logagn

- 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^r fusible (fils et rubans).

AMIANTE sous toutes ses formes.

Bakélite en blocs et en poudres.
Bouchetrou (peinture de garnissage).
Bourrages en tous genres.
Gourre d'amiante.
Cartomiant (amiante comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Pressspann).
Carton aq^ue (pièces façonnées).
Caoutchouc industriel.
Carton amiante.
Celluloid en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiante, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Cordonnet amiante.
Ebonite (bâtons, plaques, tubes).
» pièces façonnées toutes formes.
Faveur soie et similisée.
Fentre en rondelles et pièces façonnées.
» en plaque.
» en pièces.

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 écus.

Jointibus (amiante pur pour joints).

JOINTS

Roitérit.
bi-métalliques.
métallo-plastiques.
jointibus (grande spécialité).
» amiante pur).
pour automobiles.
de bougies.
de brides.
cuivre et amiante.

Lathéroïde papier de grand isolement.
Masse isolante.
Matière à bolle de jonction.

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.
micanite.
laqué et backéllisé.
toile micanite.

Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté "IDÉALE".
celluloid 20 nuances.

Plaque "CHAMPION" pour grand isolement.
Poignées isolantes (matières moulées, fibre et ébonite).
Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques).

RUBANS

isolants.
huilés et vernis.
chattertonnés.
para pur.
caoutchoutés noir, jaune, blanc.
diagonaux, jaune et noir.
huilés vernis.
coton écus et blanc.
Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs aspirateurs de poussières.

TOILES

micanite.
caoutchouc pour joints.
Carborundum.
isolants vernis jaune et noir.
huilés toutes épaisseurs, jaune et noir.

Tresses amiante.
» coton.
Tubulaires coton.
» amiante.

TUBES

"Champion", papier enroulé à la pression.
en fibre.
papier et carton isolants.
amiante.
en ébonite.
caoutchouc souple.
coton vernis jaune et noir.
grand isolement, 7.000 et 10.000 volts.

VERNIS

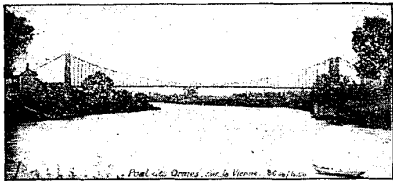
isolants jaune et noir, séchant à l'air.
séchant à l'étuve.
émail gris et rouges et autres peintures isolantes.

TOUT en MAGASIN — LIVRAISON IMMÉDIATE

DÉPOT A PARIS, 197, BOUL. VOLTAIRE (XI^e)

Téléphone : ROQUETTE : 29-24 — Télégramme : CHAMBOMICA-PARIS

201 Registre du Commerce, Lyon A.-14.698
PONTS SUSPENDUS de tous systèmes



Pont des Dames, sur la Saône, à Lyon

L. BACKÈS, Ing^r - Const^r - LYON
10, Cours de la Liberté - Tél. Vaudrey 13-04

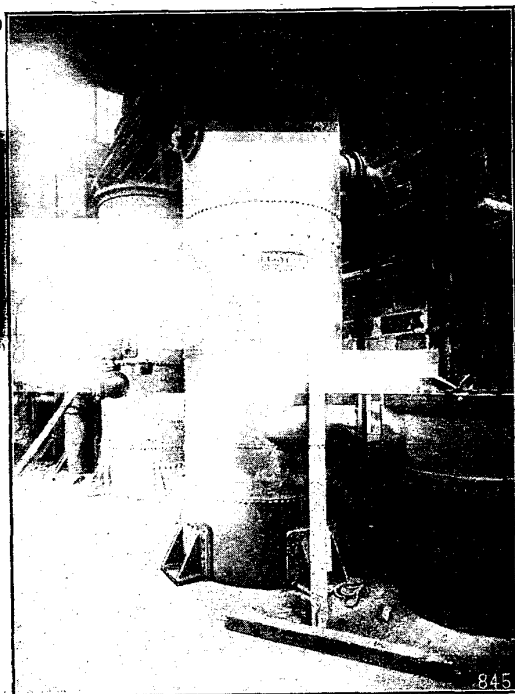
104 Étude d'Annoncestéchniques. — Présentation
de Circulaires illustrées et de Catalogues industriels

Antoine MERLIN

Chef de Publicité

80, Rue Vendôme - LYON

202 Registre du Commerce, Lyon B. 774.



SERVE-BRIQUE & CLARET

Ingénieurs E.C.L.

**38, rue Victor-Hugo
LYON**

Téléphone : Barre 34-73

Poste d'Eau distillée

“ KESTNER ”

Production 10.000 litres heure
ininterrompue depuis 3 ans

(Voir Annonce page XLVII).

203

Télégraphe : PRIVATBANK

Registre du Commerce : Lyon B. 1420

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, Chalons-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

NOMBREUSES SOUS-AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES