

19^e Année. — N^o 171.

Mai 1922

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

- Conduites d'eau et de gaz, en fonte, en acier et en ciment armé.*
Calculs de résistance des tuyaux et des joints..... J. ASSAÏER.
Notre Victoire de 1918..... W. KHARACHNICK
Législation industrielle : La Résiliation des Contrats de travail (suite et fin)..... R. GERIN.
Chronique de l'Association, des Groupes régionaux et de la Guerre.
Offres et Demandes de Situations. — Informations Commerciales.
Bibliographie. — Sommaire des Publications reçues à l'Association.

PRIX DE CE NUMÉRO : 2 FR.

Secrétariat et Salle de lecture de l'Association

12, RUE PRÉSIDENT-CARNOT, LYON

Téléphone : Barre 48-05

Numéro du Compte de Chèques Postaux : 1995. LYON

164

GINDRE - DUCHAVANY & C^{ie}

18, quai de Retz, LYON

APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ
ÉCLAIRAGE — TRANSPORT DE FORCE — ÉLECTROCHIMIE

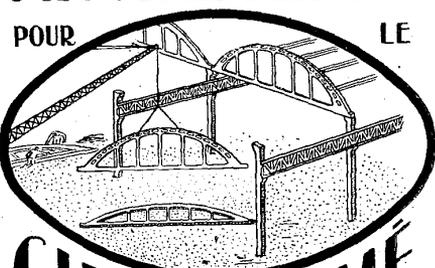
MATÉRIEL C. LIMB

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

167-1

PROCÉDÉS FERRIER

POUR LE



CIMENT ARMÉ

Les Coffrages pour le ciment armé sont chers, difficiles, et longs à établir. Le PROCÉDÉ FERRIER de charpentes standardisées moulées à terre, les supprime. Il réduit de 20 à 50% votre prix de revient.

D'une application simple, nous fournissons aux entrepreneurs, les moules, et les études. Il répond à tous les besoins. Il accélère la construction, la charpente pouvant être montée pendant les travaux préparatoires (fouilles, fondations) Il permet des travaux impossibles par les anciens systèmes (réfection d'ateliers sans interrompre le travail etc.) Sa valeur pratique a été démontrée par de nombreux travaux.

SOUMETTEZ NOUS LE PROJET QUE VOUS AVEZ EN VUE

St^{es} des PROCÉDÉS FERRIER pour le CIMENT ARMÉ
— Etudes de tous travaux de Ciment armé —
Constructions industrielles, Poteaux de lignes électriques, Maisons ouvrières
Fourniture de matériel spécial, etc.

TÉLÉPH. MARCADET 12-48. 29, Rue LEMERCIER, PARIS 12^e

165

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

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE L'AUTO-ÉPURATION

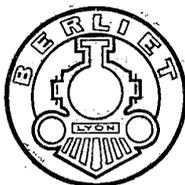
1, rue Roussel-Doria, MARSEILLE. Tél. 15-22

11, cours Lafayette, LYON — Téléphone : Vaudrey 4-59

AUTOMOBILES BERLIET

LYON
MONPLAISIR

LYON
VÉNISSIEUX



PARIS

152
AVENUE DES
CHAMPS-ÉLYSÉES

NOS SUCCURSALES

MARSEILLE :
85, Avenue du Prado

LILLE :
197, Rue Nationale

BORDEAUX :
115, Boul. Président-Wilson

NICE :
10, Avenue des Fleurs

NANTES :
8, Rue Haudaudine

NANCY :
Place de la Cathédrale

ALGER :
23, Rue Michelet

ORAN :
75, Rue d'Arzew

LISBONNE :
Rua 1^o Decembro
Avenida Palace

PORTO :
Rua do sa da Bandeira,
351-355

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

— II —

159

SOCIÉTÉ ANONYME

J. BOCUZE & C^{ie}

Rue Crillon, 20 — LYON

FILS de tous MÉTAUX

POUR APPLICATIONS ÉLECTRIQUES

Cuivre H. C., Aluminium, Maillechort, Constantant,
Nickel, Bronzes et Laitons spéciaux

BARRES DE TOUS PROFILS

pour

MACHINES et APPAREILLAGE

J. CHARVOLIN, Ingénieur (E. C. L. 1911)

159

CH. LUMPP & C^{ie}

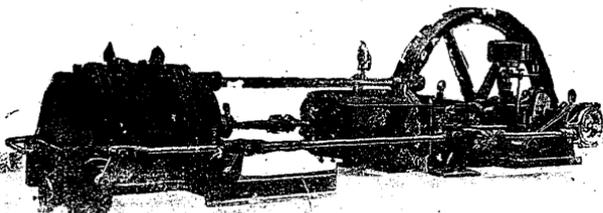
12, Rue Jouffroy, LYON

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

LA TEINTURE - LA TANNERIE

LA VENTILATION

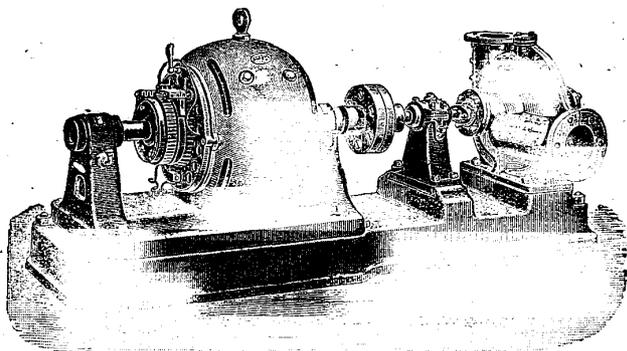


150

B. BOTTET

38, Avenue Berthelot
35, Rue Bancel
et 33, Boulevard du Sud

LYON



MOTO - POMPES CENTRIFUGES

Épurateurs pour Eaux Industrielles

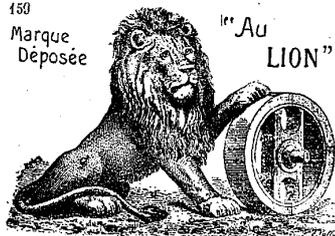
CANALISATIONS pour EAU et VAPEUR

ROBINETTERIE & APPAREILS pour Chaudières et Chauffage à vapeur

DEVIS SUR DEMANDE

150

Marque
Déposée



ANCIENNES MAISONS

**SOCIÉTÉ LYONNAISE des
POULIES BOIS**

« Système Barial »

et **TOURNERIE MÉCANIQUE**

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

F. MESSY, S^{UCC^E}

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.

Outils pour **RESSORTS DE SOMMIERS**.

USINE
et
BUREAUX } 19, Chemin du Château - Gaillard
VILLEURBANNE, Rhône
Téléph. LYON 21-29

150

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-BENIS (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 — Suifs 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 —

459

La Fonderie des Ardennes

MÉZIÈRES

Adresse télégraphique : FONDRIARDE-
MEZIÈRES. — Téléphone : 1-67.

Bureau Commercial : 65, rue de Cha-
brol, PARIS. — Téléph. Nord : 54 12

Agent pour le SUD et le SUD-EST : **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)

17, rue de la Madeleine, LYON. — Téléphone : Vaudrey 47-91

FONTE MALLÉABLE

Pièces pour cycles, automobiles, machines agricoles, filatures, mécaniques en tous genres, doigts de faucheuses et toutes industries, etc.

FONTE MÉCANIQUE

Pièces en fonte ordinaire en tous genres pour machines-outils, chemins de fer, chauffage, automobiles, machines agricoles, balances. Pièces jusqu'à 400 kilos.

Moulage mécanique pour Séries — Moulage à la main

Production annuelle : 2.000.000 k. fonte malléable, 1.500.000 k. fonte douce
Surface couverte des usines : 10.000 mq. — 4 cubilots, 60 machines à mouler

TRAVAIL SOIGNÉ — LIVRAISON RAPIDE

La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production lui permettent de donner toute satisfaction à tous les besoins de la clientèle

159

L. VERNIER

(E. C. L. 1908)

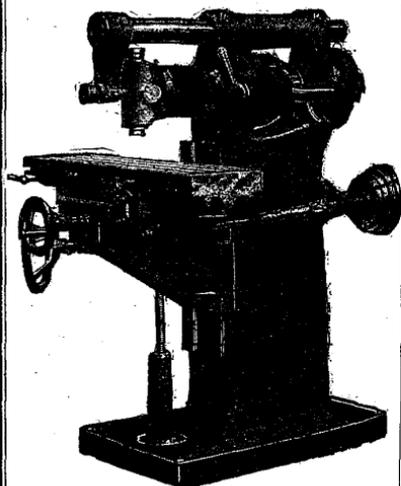
LE
Retailage
REXIM
est
le meilleur
marché
et donne les
meilleurs résultats

93, rue Oberkampf, 93

Téléphone : Roquette 55-79

PARIS (XI^e)

161



FRAISEUSE "IRIS" N° 1

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

A.-M. PUGET 240, Boul. Voltaire
PARIS

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

— V —

160

PROGIL

Société anonyme — Capital : 12.000.000 de francs

Siège social : 10, quai de Serin, LYON

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

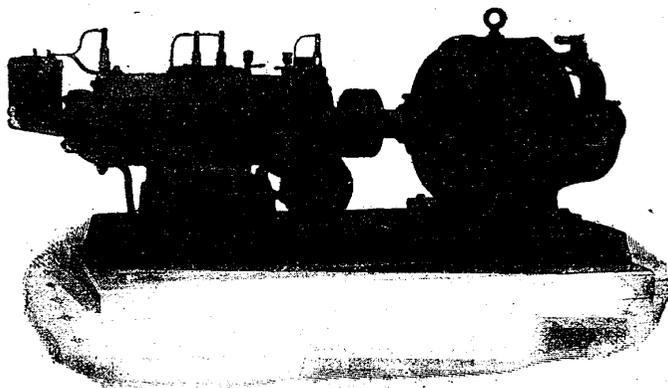
PRODUITS CHIMIQUES

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

160

SOCIÉTÉ SUISSE POUR LA CONSTRUCTION DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES WINTERTHUR

MACHINES DE PRÉCISION



RENDEMENT SUPERIEUR

COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS WINTERTHUR
MOTEURS WINTERTHUR GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE
MOTEURS SEMI DIESEL ET DIESEL-WINTERTHUR

Georges ANGST, Ingénieur E. C. P., Concessionnaire, 27, rue de Chateaudun, PARIS

150

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

161

TEINTURE

EN TOUS GENRES

CHRISTOPHE et BERTHOLON

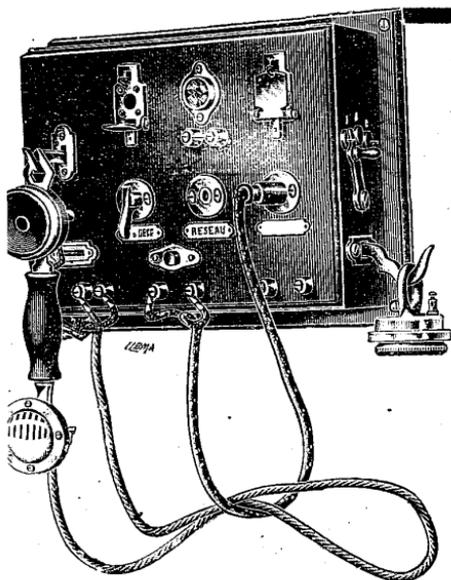
Ingénieur E.C.L.

USINE : 59, Avenue Gallie

VILLEURBANNE (Rhône)

Tél. Barre : 54-22

— VI —



161

Voulez-vous avoir des
communications téléphoniques

PARFAITES ???

*Des Appareils robustes, vous
permettant de téléphoner
à longue distance ?*

Adressez-vous pour cela à la

SOCIÉTÉ DES
TÉLÉPHONES PICART & LEBAS

Agent général : **L. TARCHIER**

3, Quai St-Clair, LYON

Téléphone Barre : 3-76

*Demander notre tarif ainsi que nombreuses références dans la région.
Nos appareils sont offerts gratuitement à l'essai et garantis 10 ans.*

161

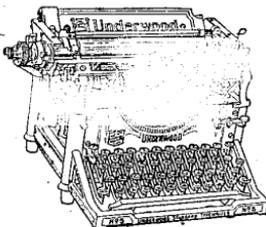
“Underwood”

Vitesse

Durée

Précision

Solidité



est universellement reconnue la première
en raison de ses mérites

John UNDERWOOD et C^o — 36, Boulevard des Italiens, PARIS

— VII —

181

APPAREILS ÉLECTRIQUES ET COMPTEURS GARNIER

(SOCIÉTÉ ANONYME)

23-25, Rue Cavenne, LYON

Adresse télégraphique : DYNAMO-LYON

Téléphone : Vaudrey 5-4

COMPTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, Système AMT
pour courants continu et alternatif

LIMITEURS DE COURANT

pour forfait, lumière et moteurs

INSTRUMENTS DE MESURE

DYNAMOS ET MOTEURS

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Agences :

PARIS - NANTES - METZ
TOULOUSE - BORDEAUX
CLERMONT-FERRAND
BRUXELLES — MILAN
TUNIS

Ch. ALBANEL, Directeur commercial (E. C. L. 1908)

181

Établissements PIGUET

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Société Anonyme au Capital de 2.500.000 francs

Siège Social : 2, rue de Paris, LYON

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

MACHINES A VAPEUR

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

— VIII —

161

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-moniéux, 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

161

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

MÉTHODE DE VAPORISATION



Le William's

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

La Méthode de vaporisation "Le WILLIAMS" 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.

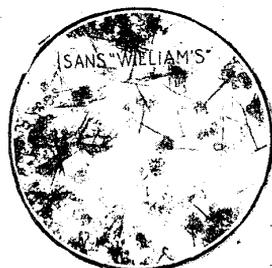
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

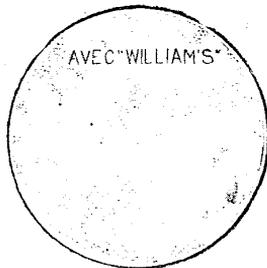
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans craindre d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



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



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

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

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

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

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

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

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.

161

MACHINES - OUTILS MODERNES

MARTINET & THIBAUD

M. BASSET, Ingénieur E. C. L. 

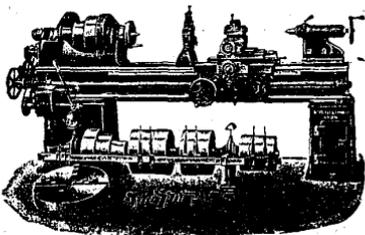
15, place Bellecour * LYON * 2, rue de la Barre

Tours

Perceuses

Fraiseuses

etc., etc.



Fournitures
industrielles

Outillage
de précision

OUTILLAGE - QUINCAILLERIE

164

René CABAUD

Ingénieur E. C. L. et E. S. E.

1, rue Puits-Gaillot, LYON (Tél. 21-96)

Contrôle d'installations électriques industrielles
Organisation et direction des Services d'entretien d'usines
Études et Projets d'électrifications et de transformations, Surveillance de travaux, Réceptions de matériel
Questions de Contentieux électrique

162

HUILES - SUIFS - GRAISSES

Droguerie et Fournitures industrielles

Marque "AUTO-OIL" déposée

Etablissements A. COSTADAU et A. LA SELVE réunis

Antoine LA SELVE, Succ^r

477, Avenue Jean-Jaurès, 477
(Angle rue Léon-Tolstoï, 54)

LYON - LA MOUCHE Tél. 32-42
MARSEILLE & NEW-YORK

162

CREDIT 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. 46-79
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..	» V. 21-08	LA FAYETTE, 135, Avenue de Saxe..	» V. 20-49
CROIX-ROUSSE, 150, Boul. de Croix-Rousse	» B. 24-57	LA MOUCHE, Place Jean-Macé.....	» V. 49-44
PERRACHE, 38, Rue Victor-Hugo.....	» B. 0-73	TERREAUX, Place de la Comédie.....	» B. 43-81
VAISE, 4, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	» B. 3-11	MONPLAISIR, 132, Grande-Rue.....	» V. 1 52

GIVORS, 48, 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, RECOUVREMENTS, OPÉRATIONS DE BOURSE

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

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

102

SOCIÉTÉ CHIMIQUE

DES

Usines du Rhône

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

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

PRODUITS TECHNIQUES

Résorcine technique
Acétate de cellulose
Sulfite, Bisulfite, Hyposulfite
de soude
Acide phénique synthétique

Acide acétique synthétique
Aniline, Diphénylamine
Permanganate de potasse
Etc.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Anesthésiques
(Chloroforme
Ether
Kélène (Chlorure d'Éthyle)
Scurocaïne (Novocaïne)
Scuroforme (Anesthésique local
insoluble)

Analgésiques
(Aspirine
Pyramidon
Antipyrine
Rhoféine
Asciatine

Acide salicylique
Salicylate de soude
Salicylate de pyramidon
Salicylate d'antipyrine
Salicylate de méthyle, etc.
Salol
Pipérazine
Urazine (Citrosalicylate de
pipérazine)
Scurénaline (Adrénaline)

PRODUITS PHOTOGRAPHIQUES

Hydroquinone, Hyposulfite photographique, Rhodol
(Métol des Usines du Rhône), etc.

PRODUITS POUR PARFUMERIE

Rhodinols, Rhodiones, Terpinéols
Salicylates d'Amyle, de Benzyle et de Terpényle
Alcool benzylique, etc., etc.

J-M. GLOPPE

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

CHEMIN S^t-CHARLES (Impasse Fiol) LYON

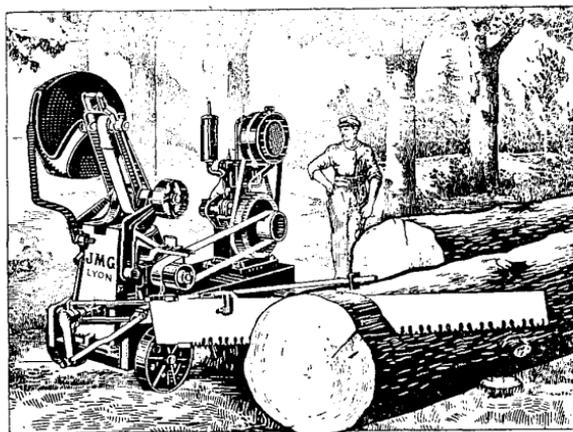


Avec sa MOTO-SCIE

Très répandue et justement appréciée

vous pouvez effectuer rapidement

}	le tronçonnage des rondins;
	le dédoubleage de la planche;
	le tronçonnage de la grume.



SES
MOTEURS

A ESSENCE
de 2 à 15 HP

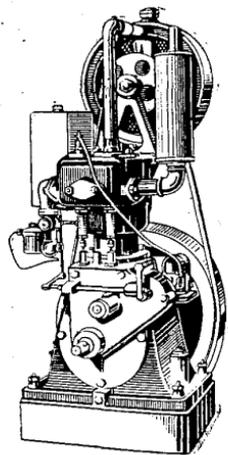
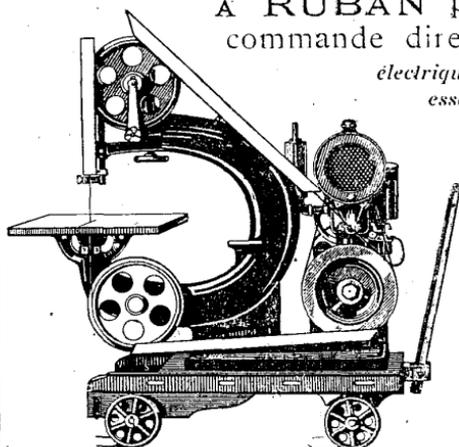
et

**SEMI-
DIESEL**
de 6 à 120 HP

SONT :
*simples,
robustes,
économés.*

Sa Nouvelle MOTO-SCIE

A RUBAN par
commande directe
*électrique ou à
essence*



162

OFFICE NATIONAL DU COMMERCE EXTÉRIEUR

Agence Régionale de Lyon
et de la 13^e Région économique du Commerce extérieur
de la France

31, Rue Ferrandière. — LYON. Téléph. Barre 22-64

Directeur : **M. Emile AUBLÉ** Ingénieur (E. C. L. 1887)
Conseiller du Commerce extérieur

Le rôle de l'**Agence Régionale** est tout de stimulation et de propulsion commerciale ; il consiste notamment à rechercher et à connaître par des démarches auprès des commerçants et industriels quelles sont leurs possibilités d'exportation et leurs besoins en matières premières.

Heures de réception : de 15 à 17 heures. à l'adresse ci-dessus.

162

ENTREPRISE GÉNÉRALE

de

Travaux Publics et Constructions Civiles

Travaux en Béton armé

Société d'Entreprise L. CHENAUD

V^{ve} L. CHENAUD

AILLAUD et P. BOUGEROL, Ingénieur (E.C.L. 1911)

Bureaux : 4, rue du Chariot-d'Or

LYON (Croix-Rousse)

TÉLÉPHONE : BARRE 43-42

162

Ateliers Électro-Mécaniques de Vierzon

DEFRANCE Frères * * ✕

à PORT-DESSOUS près VIERZON (Cher)

*Mécanique générale — Matricage — Découpage — Estampage
Emboutissage*

PETIT OUTILLAGE

Décolletage de tous métaux — Boulons et vis — Rondelles
Ecrus — Goujons — Goupilles — Boulonnerie forgée

*Appareillage électrique basse et haute tension, Tableaux, Interrupteurs
Démarreurs, Coupe-Circuit, etc.*

Agent Régional : **Paul CABANE**, Ingénieur (E. C. L. 1893)

27, Avenue des Cottages, à CALUIRE (Rhône)
(Terminus Tramways St-Clair)

162

COMMERCE DE

BOIS

COIRON Charles

à VILLETTE (Ain)

TÉLÉPH. 2, A VILLETTE PAR VILLARD

BOIS EN GRUME : Chêne et
sapin débités pour toutes cons-
tructions en général.

TRAVAUX PUBLICS et tra-
vaux en béton armé.

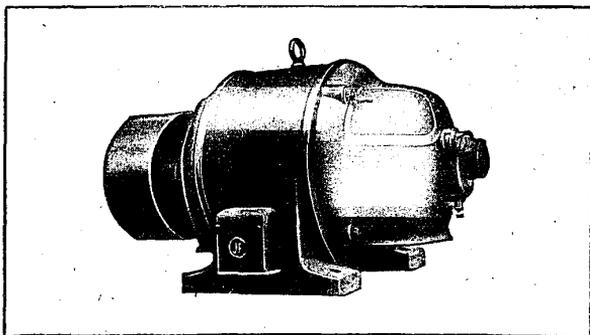
BATARDEAUX, ponts provi-
soires, passerelles, etc.

MENUISERIE, commandes sur
devis. Livraisons rapides, quali-
tés et sciages irréprochables.
Fournisseurs d'entrepreneurs
Anciens Elèves de l'Ecole Cen-
trale Lyonnaise et des Régions
libérées.

A LOUER

163

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE



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

MOTEURS & GÉNÉRATRICES

COURANT CONTINU ET ALTERNATIF de 1/50 à 50 HP

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

COMMUTATRICES DE 2' à 50 KW "TRIPHASE-CONTINU"

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

"MOTEURS PETITE SÉRIE" - PERCEUSES - MOTEURS "MACHINE A COUDRE"

APPAREILLAGE "BLINDÉ" - RHÉOSTATS - TABLEAUX DE DISTRIBUTION

APPAREILS DE MESURE — LIMITEURS DE COURANT

PRODUCTION ANNUELLE : 10.000 MACHINES

JAPY FRÈRES & C^E

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

25.000 MACHINES EN FONCTIONNEMENT

DEVIS & TARIFS SUR DEMANDE

DEMANDER LA LISTE MENSUELLE DE STOCK

163

Société d'Outillage Mécanique et d'Usinage d'Artillerie

SOMUA

USINES BOUHEY, FARCOT ET CHAMPIGNEUL

Société Anonyme au capital de 44.000.000 de francs

19, Avenue de la Gare, St-OUEN-sur-Seine. Téléph. Marcadet 20.00 à 08

MACHINES-OUTILS

Tours

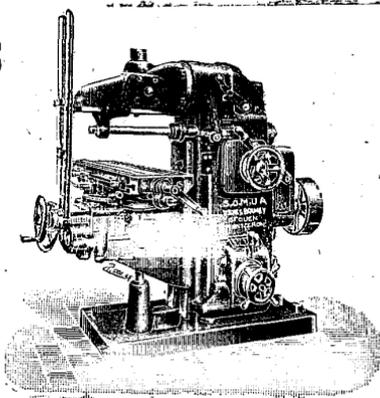
Fraiseuses

Aléseuses

Mortaiseuses

Perceuses

Raboteuses



Fraiseuse Universelle

Cisailles

Affûteuses

Mandrins

Accessoires

de

MACHINES-OUTILS

Machines

spéciales

PETIT OUTILLAGE

Forets fraisés hélicoïdaux et Fraises en acier rapide et en acier fondu. — Alésoirs. — Tarauds. — Calibres. — Filières à déclanchement automatique. — Outillages divers sur plans ou d'après modèles.

PRESSES HYDRAULIQUES

Presses "CHAMPIGNEUL" pour toutes fabrications. — Matériel pour métallurgie, caoutchouc et matières plastiques, huileries, fabrication de pâtes alimentaires, agglomérés. — Pompes et accumulateurs hydrauliques. — Appareils de levage,

ENGRENAGES

Taillage et rectification profil "MAAG" et tous profils. — Tailage cône divers. — Réducteurs et multiplicateurs de vitesse. — Boîtes de vitesse pour automobiles, etc.

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Forgeage, Usinage, Montage de pièces ou d'appareils de mécanique générale.

SALLE D'EXPOSITION A NOTRE AGENCE DE LYON

4, rue Président Carnot

163

L'ENTREPRISE GÉNÉRALE INDUSTRIELLE

ANCIENNE ENTREPRISE Léon GROSSE & C^{ie}

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.500.000 FRANCS

Siège Social et Administration à AIX-LES-BAINS (Savoie)

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

TRAVAUX PUBLICS et HYDRAULIQUES

Aménagement de CHUTES d'EAU
Etude et Exécution des Projets

Constructions d'USINES
Fumisterie Industrielle

Tous Ouvrages en BÉTON ARMÉ
Projets complets sur demande

Exploitations Forestières
Scieries et Usines électriques

Fabrication en séries de Menuiseries
Parquets, Charpentes

Matériel spécial en bois
pour Industries Chimiques

Demander
Catalogue et Prix-courant

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

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

164

FONDERIES ET ATELIERS FABRE

Société anonyme au capital de 800.000 fr.

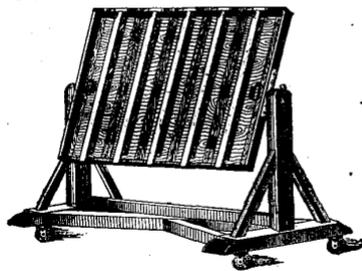
4, rue Ste-Madeleine et rue de la Liève
CLERMONT-FERRAND (Puy-de-Dôme)

Adresse télégraphique : FABRE-FONDEUR-CLERMONT
Téléph. : 1-31

Toutes pièces fonte jusqu'à 15 tonnes suivant
plans ou modèles ou planches à trousser

ATELIERS MÉCANIQUES ET ATELIERS DE MODELAGE

164



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)

164

“ÉTOILE-CINÉMA”

SOCIÉTÉ ANONYME

12, rue Ste-Hélène, LYON—Téléph. n° 15-81 Parre
49, Boulevard St-Germain, PARIS—Tél. n° 2467 Gobelins

LOCATION de films CINÉMATOGRAPHIQUES
Vente d'Appareils de Cinéma et de Projection

ENTENTE avec les INDUSTRIELS

pour installation de Salles de Cinéma
Fourniture de films, spectacle à domicile

LOCATION de SALLE pour CONFÉRENCE 600 places

Administrateur délégué : E. GAMBERT, Ing. E. C. L.

164

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL.

PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD (A. & M.) (E.S.E.P.)

SOCIÉTÉ ANONYME

210, Avenue Félix-Faure, 210

LYON

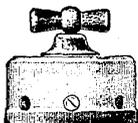


Télégramme : **Electro, Lyon**

Téléphone } Vaudrey 15-41

 } Vaudrey 15-42

Chèques postaux : N° 9738



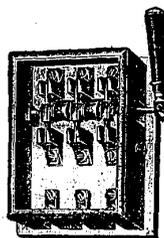
DÉPÔTS :

PARIS 13, Rue des Bluets (X ^{ie})	—	Téléphone : Roquette 82-22.
BORDEAUX, 6, Cours d'Albret	»	19-42.
MARSEILLE, 67, Rue St-Jacques	»	56-25.
NANCY, 60, Rue de la Commanderie	»	15-55.
NICE, 19 bis, Boulevard Raimbaldi	»	45-77.



AGENCES :

LILLE, ALGER
BRUXELLES, ATHÈNES

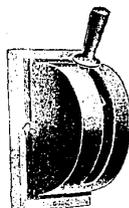


TOUT

L'APPAREILLAGE

ÉLECTRIQUE

HAUTE ET BASSE TENSION



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

104

Établissements **JOYA** GRENOBLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.000.000 DE FRANCS

Téleg. : JOYA-GRENOBLE **Téléph. : 5-43 0-10**

CONDUITES EN ACIER

POUR AMÉNAGEMENT DE FORGES HYDRAULIQUES

PREMIÈRE INSTALLATION EN 1863

Puissance des installations actuellement réalisées : 650.000 HP.

AMÉNAGEMENT DE PRISES D'EAU

Grilles, Passerelles, Vannes métalliques de tous systèmes

BARRAGES MÉTALLIQUES

INSTALLATIONS COMPLÈTES

de **Chaufferies** et de **Générateurs de vapeur**

Chaudière " **LA DÉRIVATION** ", Syst. E. ROMANET, breveté S. G. D. G.

GÉNÉRATEUR DE VAPEUR A CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Procédés **BERGEON-FREDET**

GRILLE SPÉCIALE

Syst. J. JOYA, breveté S. G. D. G. pour brûler les menus d'antracite et charbons maigres

GRILLE MÉCANIQUE A SOLE TOURNANTE

Syst. E. ROMANET, breveté S. G. D. G.

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PYLONES pour lignes de transport d'énergie électrique à grande distance

CHARPENTES DE TOUS SYSTÈMES

PONTS-GRUES. — PONTS-ROULANTS

Caissons métalliques pour Fondations par l'air comprimé

BUREAUX

A PARIS : **M. L. PAUL-DURAND, 77, rue de Prony (XVII^e)**

Téleg. : REJOYA-PARIS. — Téléph. : WAGRAM 94-54 et 81-84

A LYON : **M. Paul CHAROUSSET, 30, rue Vaubecour**

Téleg. REJOYA-LYON. — Téléph. : 36-48

164

Ateliers de Chaudronnerie
et de Constructions métalliques

SERVE FRÈRES

RIVE-DE-GIER (Loire)

CHAUDIÈRES A VAPEUR DE TOUS SYSTÈMES

Appareils de toutes formes et de toutes grandeurs
Tuyaux en tôle pour conduites d'eau et de gaz
Grilles à barreaux minces et à faible écartement,
BREVETÉES S. G. D. G.
pour la combustion parfaite de tous les charbons

Adresse télégraphique : SERVE-RIVE-DE-GIER

164

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

E. LOUYOT

Ingenieur des Arts et Manufactures

16, rue de la Folie-Méricour, PARIS
Téléphone : à PARIS 901-17 et à BORNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Barreaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anodes fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpaca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chrysocol, 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.

164

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

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

Ingenieurs - Constructeurs

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

164

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

164

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

104

FORGES, MARTELAGE ET ÉBAUCHE

PIÈCES FORGÉES, MATRICÉES ou ÉBAUCHÉES

pour MARINE, ARTILLERIE, CHEMINS de FER, TRAVAUX PUBLICS

Téléph. VAUDREY 9 79

ANCIENNE MAISON M. MILLON

Téléph. VAUDREY 9-79

H. PASCAL, Ingénieur E. C. L., Succr
8, Chemin St-Antoine **LYON**

Pièces détachées pour AUTOMOBILES ; Pièces fer ou acier sur DESSINS ou MODÈLES

104

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES

CABLES DE LYON

Anciennement : SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES CABLES ÉLECTRIQUES

Système BERTHOUD, BOREL & C^{ie}

Siège social et Usine : 41, Chemin du Pré-Gaudry, LYON

CABLES ÉLECTRIQUES

SOUS PLOMB ET ARMATURES DIVERSES

ACCESSOIRES POUR RÉSEAUX SOUTERRAINS

FILS EMAILLÉS

104

Entreprise générale de Travaux électriques

ÉCLAIRAGE - CHAUFFAGE - FORCE MOTRICE

TÉLÉPHONES - SONNERIES

PONCET, LACROIX & C^{IE}

31, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléphone : Barre 7.81

— XXII —

104

Société Anonyme

des

Foyers

**GRILLES MÉCANIQUES
ET LEURS ACCESSOIRES
POUR TOUS USAGES
ET TOUS COMBUSTIBLES**

**PLUS DE 1000 APPLICATIONS
- - EN SERVICE EN FRANCE**

Automatiques

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

Roubaix

Ateliers : Rue de Sévigné, ROUBAIX

Siège Administratif : 31, place St-Ferdinand,

PARIS (XVII^e) — Tél. : Wagram 49-23

Agence à Lyon

12, rue Alphonse-Fochier

J. MARDUEL, Ing^r. Rep^t

Tél. Barre 39-77

164

SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS

MALJOURNAL & BOURRON

CAPITAL : 8.000.000 de francs

LYON

Siège social :

133, Avenue Thiers



LYON

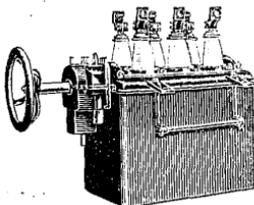
Usines :

160, Route d'Heyrieux

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

BASSE TENSION - HAUTE TENSION

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

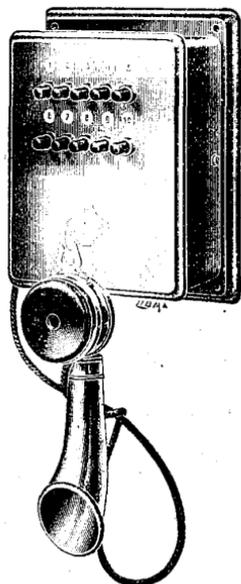


Coupe-circuits. Sectionneurs. Interrupteurs aériens. Interrupteurs et disjoncteurs dans l'huile. Parafoudres et limiteurs de tension. Résistances. Bobines de Self etc. etc.

— XXI.1 —

161

COMMERÇANTS, INDUSTRIELS, BANQUIERS



DEMANDEZ $\left\{ \begin{array}{l} \text{rapidement} \\ \text{directement} \end{array} \right\}$ tous vos renseignements
dans vos services

au moyen des **POSTES TÉLÉPHONQUES**

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.

TÉLÉPHONE : 28-01

11, rue du Plâtre — **LYON** — Palais des Arts

LES MEILLEURES RÉFÉRENCES SUR PLACE

Demander notre Tarif
POSTES pour grandes DISTANCES

164

Manufacture de Tôlerie industrielle

Ancienne Maison MOTTET & THIVOLET

Ph. THIVOLET, Suc^r

INGÉNIEUR E. C. L.

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.

164

M. GELAS et J. GAILLARD

Ingénieurs Constructeurs E. C. L.

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

164



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.

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

Vente : GOULART, 33, rue de la Roquette, PARIS, XI^e
NOTICE SUR DEMANDE

— XXIV —

164

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

TÉLÉPHONE 12-39 LYON, 57, rue Béchevelin, LYON C. LOUIS, Ing. E. C. I.

164

CHAUDRONNERIE, ACIER, CUIVRE, ALUMINIUM

Constructions métalliques

ATELIERS BONNET SPAZIN

à LYON-VAISE

Société Anonyme par Actions. Capital 1.800.000 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**

CONDUITES FORCÉES

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

pour **CHUTES D'EAU**

164

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

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.

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

INGÉNIEURS E. C. L.

LYON — 296, Cours Lafayette, 296 — LYON

TÉLÉPHONE : 11-04

SERRURERIE POUR USINES & BATIMENTS

164

POTEAUX ET MATS

POUR

CANALISATIONS ELECTRIQUES

*en bois de PIN et de SAPIN de première qualité
parfaitement injectés au SULFATÉ 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 ELECTRIQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

BUREAU à PARIS : 10, rue Auber (IX^e)

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

164

ETS - LUC COURT

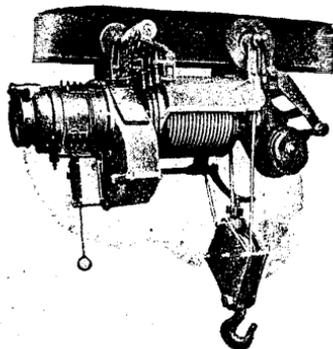
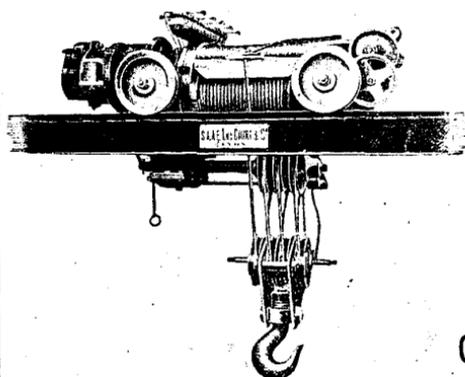
S^o A^o CAPITAL 600.000 Fr.
88, 92 Rue Robert

LYON

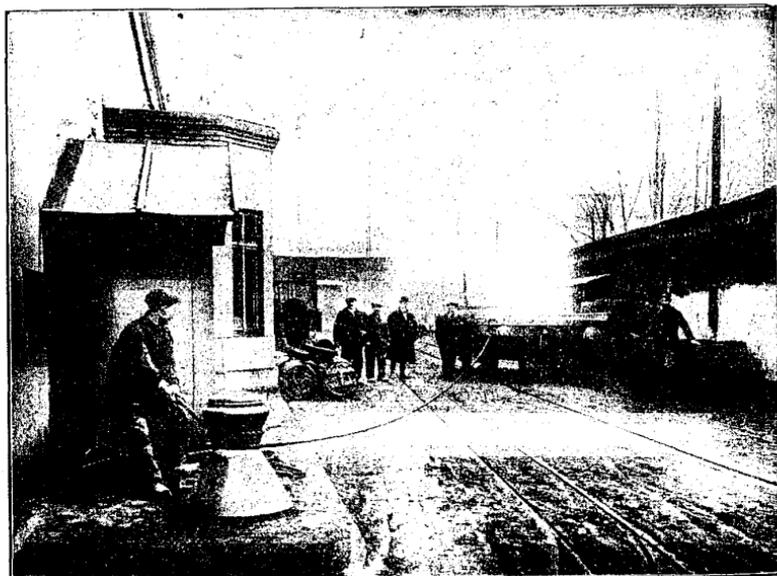
PALANS ÉLECTRIQUES

"ERGA"

PONTS ROULANTS



CABESTANS



TISSAGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTION

DIEDERICHS

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs

BOURGOIN (Isère)

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

FONDERIE — MÉCANIQUE GÉNÉRALE — FOURNITURES pour TISSAGES

*Construction de Machines à grande production
pour la préparation et le tissage de tous les Textiles*

POUR LA SOIE :

Métiers pour le tissage de la soie grège et de la soie cuite, à une et à plusieurs navettes, à coups pairs et impairs jusqu'à sept navettes. — Métiers à enroulage indépendant permettant de dérouler, visiter et couper l'étoffe sans détendre la façade et sans arrêter le métier. — Métiers à commande électrique directe. — Métiers spéciaux pour le tissage du Crêpe de Chine. — **Mouvement** de taffetas par engrenages elliptiques donnant une ouverture du pas absolument régulière avec un temps d'arrêt pour le passage de la navette. — **Mécaniques** d'armures. — **Dérouleurs** automatiques de la chaîne applicables sur tous nos métiers.

POUR LE COTON

Métiers spéciaux à peigne mobile, à grande vitesse, pour le tissage du calicot et des articles légers. — Métiers robustes à peigne fixe à buttoirs pour les couilils et tissus forts.

POUR LA LAINE :

Nouveaux métiers perfectionnés à grande production pour tisser le lainage et la draperie, de une à sept navettes ; métiers susceptibles de recevoir tous les systèmes de ratières ou de mécaniques. — Métiers pour couvertures.

POUR LE LIN, LE CHANVRE, LE JUTE, etc. :

Métiers extra forts pour le tissage de la toile fine ou forte. munis du nouveau frein rationnel de la chaîne assurant un battage régulier (dispositif breveté S. G. D. G.).

MACHINES PREPARATOIRES :

Dévidoirs. — Détrancannoirs. — Doubloirs. — Moulins. — Bobinoirs. Ourdissoirs à grands tambours, jusqu'à 3^m50 de largeur de chaîne, breveté S. G. D. G.

Adresse postale et télégraphique : **DIEDERICHS BOURGOIN**

Téléphone : 50 - 7 - 38, à BOURGOIN

104

ETABLISSEMENTS **LADREY**T

CAPITAL : 3.065.000 FRANCS

182, BOULEVARD VICTOR-HUGO

CLICHY

SEINE

ATELIERS DE CONSTRUCTION

CHAUDRONNERIE
TUYAUTERIE
FORGE ESTAMPAGE
MÉCANIQUE

MATÉRIEL DE FONDERIE

SÉCHAGE

DE TOUS PRODUITS PAR
AÉROCONDENSEURS ET SÉCHOIRS
ROTATIFS, TUNNELS, SÉCHOIRS
AUTOMATIQUES.

VENTILATION

ENLÈVEMENT DE BUÉES
DE POUSSIÉRAGE
TRANSPORTS PNEUMATIQUES

MATÉRIEL POUR

SUCRERIES ET DISTILLERIES
GLUCOSERIES ET BRASSERIES
SAVONNERIES ET PRODUITS CHIMIQUES

ÉVAPORATION - CONCENTRATION

RÉCUPÉRATION

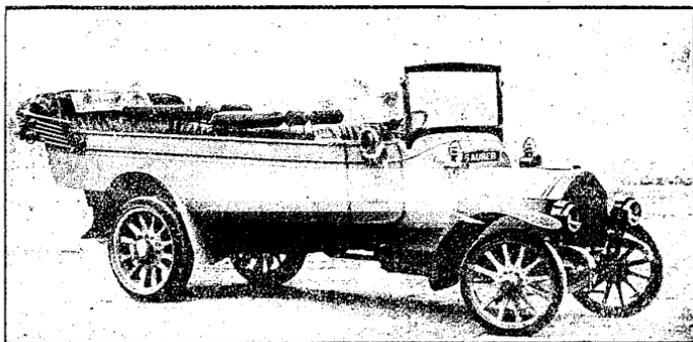
DE LA SOUDE DE
MERCERISAGE
PAPETERIES
BLANCHISSERIES
ET DE LA SUINTINE
DANS LE LAVAGE DE LA
LAINE

G. GORINCOUR, INGÉNIEUR (E. C. L. 1905).

164

SAURER

CAMIONS — AUTOBUS — TRACTEURS



CAR ALPIN SAURER

(MODÈLE-TYPE DE LA ROUTE DES ALPES)

Sécurité absolue pour excursions en montagnes grâce au frein moteur « SAURER »
et à l'auto-limitateur de vitesse « SAURER »

AUTOMOBILES INDUSTRIELS SAURER

Société anonyme au capital de 20.000.000 francs

67, Rue de Verdun, SURESNES

SUCCURSALE DE LYON : 232, 234, cours Gambetta

164

ÉTABLISSEMENTS

BOUCHAYER & VIALLET

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs

LYON - GRENOBLE - PARIS

Installations de Chauffage de tous systèmes
combinées

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

RADIATEURS EN FER ÉLECTROLYTIQUES

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

- 1° Rendement de 40 à 45 % plus élevé par mq que les radiateurs ordinaires ;
- 2° Etanchéité absolue, étant d'une seule pièce ;
- 3° Légers et facilement transportables ;
- 4° S'adaptent au chauffage direct et indirect.

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

SÉCHOIRS

HUMIDIFICATION — DEPOUSSIÉRAGE
FRIGORIFIQUES — HYDROTHERAPIE
BUANDERIES — CUISINES

PONTS — CHARPENTES MÉTALLIQUES
CONDUITES FORCÉES
PYLONES DE TRANSPORT DE FORCE

GAZOGÈNES

CHAUDRONNERIES — FONDERIES

Tous
CLICHÉS
DESSINS - RETOUCHES - PHOTOGRAPHIES
L'établissement moderne
PHOTOGRAVURE
A. SABOUL & P. ALEXANDRE
12 Rue Daraban
LYON
MONT A. ARLIN
Fondé en
1936

Allé 38-72

164

ÉLECTRICITÉ

GUERRIER

Ingenieur E.C.L. (1902)

16 bis

COURS PRÉSIDENT WILSON

Vienne (ISÈRE)

Téléph. 2-20

ENTREPRISE GÉNÉRALE

S'occupe de tous travaux intéressant l'Électricité

— XXX —

165

FABRIQUE DE BROSSES ET PINCEAUX
Spécialité de Brosses 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)



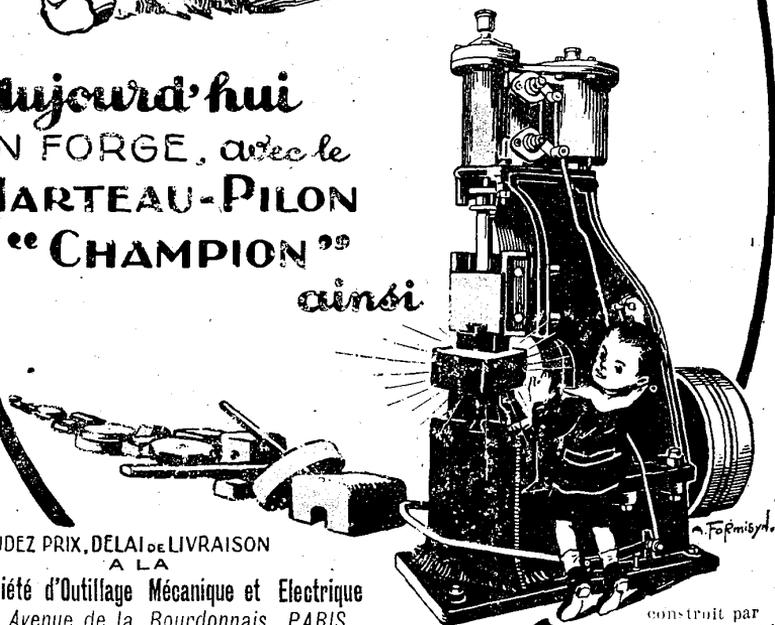
Il y a cinq mille
ans, que l'on
forgeait ainsi:

... TUBALCAÏN, QUI FORGEAIT
TOUS LES INSTRUMENTS D'AIRAIN
ET DE FER..... Genèse 2 & Vers 23...

165'

Aujourd'hui
ON FORGE, avec le
MARTEAU-PILON
"CHAMPION"

ainsi



DEMANDEZ PRIX, DELAI DE LIVRAISON
A LA

Société d'Outillage Mécanique et Electrique
43, Avenue de la Bourdonnais, PARIS

construit par
les Etabl. CHAMPION
à ROMANS (Drôme)

Directeur: L. CHAMPION (E.C.L. 1902)

105

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

FONDÉE EN 1798

M. CHAMPENOIS

Téléphone :
20-79 Vaudrey
Urb. et Inter.

INGÉNIEUR E. C. L. (1895)
Rue de la Part-Dieu, 3 - LYON

Télégramme :
Champenois
Part-Dieu Lyon

Fabrique de POMPES et de CUIVRERIE

POMPES DE PUIITS PROFONDS, POMPES D'INCENDIE, POMPES DE FERMES

Pompes Monumentales pour Parcs et Places publiques

Moto-Pompes

BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE

POMPES D'ARROSAGE et de SOUTIRAGE

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

BÉLIERS HYDRAULIQUES

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

ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS

POUR

*Pompes, Conduites d'eau et de vapeur
Services de caves*

*Filatures, Chauffages d'usine et d'habitation
par la vapeur ou l'eau chaude*

*Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette
Salles de bains et douches*

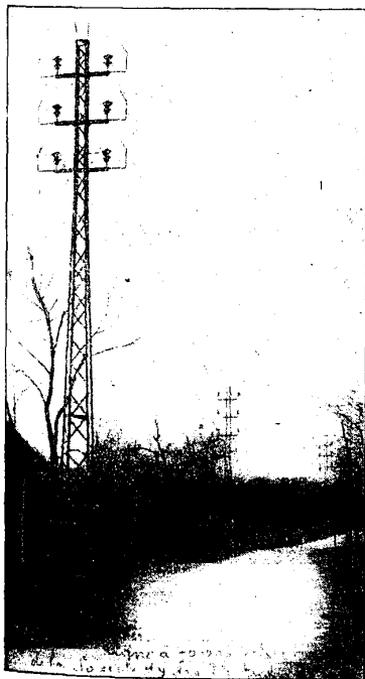
Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs

PIÈCES DE MACHINES

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

APPAREILS D'HYDROTHERAPIE COMPLÈTE A TEMPERATURE GRADUÉE

ÉTUDES, PLANS ET DEVIS — EXPERTISES



165

COLLET Frères & C^{ie}

Ingénieurs-Electriciens

1, Avenue Berthelot — LYON

Téléphone : Vaudrey 24-82

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-Station de Transformation

CANALISATIONS SOUTERRAINES

Travaux de pose

ETUDES et PROJETS

Tracés, Dessins administratifs

POTEAUX

en Ciment armé à cellules ajourées



Plus de Mécanisme

à remonter !!!

La Pendule

HORO-ÉLECTRIQUE

vous donnera

CHEZ VOUS

A TOUT INSTANT

L'HEURE EXACTE

AUCUN REMONTAGE

AUCUNE SURVEILLANCE

AUCUN ENTRETIEN

Une simple pile que vous changerez vous-même en quelques secondes
tous les

10 Ans

lui assure une marche d'une

RÉGULARITÉ PARFAITE

Modèle de cheminée . . . **300** francs

Modèle mural **375** francs

EN VENTE CHEZ

A. AUGIS

LYON - 32, Rue de la République, 32 - LYON

Téléphone : Barre 44-66

— XXXIII —

16

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

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

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert vendredi.
CRÉMIEU, ouvert mercredi.
LAGNIEU, ouvert tous les jours.
AMBERIEU, 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.

105

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-PRUSSATE
à Saint-Etienne, 5, rue Francis-Garnier

105

HUILES ET GRAISSES
INDUSTRIELLES

HUILES POUR AUTOS
PRÉMOLÉINE

Marque déposée

JANIN ET ROMATIER

26, rue des Passants, LYON
Téléph. Vaudrey 49-77

165

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 chamcau

165

SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DES DISTRIBUTIONS D'EAU

Société anonyme au Capital de DEUX MILLIONS de francs

SIÈGE SOCIAL : 5, Rue Tronson du Coudray - PARIS (8^e) Tél. Louvre 36-01

ENTREPRISE GÉNÉRALE pour les VILLES, ADMINISTRATIONS ÉTABLISSEMENTS PUBLICS, USINES, PARTICULIERS, etc.

CAPTAGES FILTRATION, STÉRILISATION USINES ÉLÉVATOIRES RÉSERVOIRS CANALISATIONS de tous systèmes VENTE ET RÉPARATION DE COMPTEURS	SADE	APPAREILS PUBLICS SERVICES D'INCENDIE APPAREILS SANITAIRES SALLES DE BAINS - DOUCHES INSTALLATIONS DE GAZ ZINGUERIE - CHAUFFAGE
--	-------------	--

ENTREPRENEUR DE LA C^{IE} G^E DES EAUX
dans 150 Villes et Communes

ÉTUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

Succursales dans la banlieue de Paris et en Province

22, chemin St-Gervais SUCCURSALE DE LYON Téléphone Vaudrey : 18-78
V. OLLIVIER, chef de succursale H. MOUTERDE, (E. C. L. 1914)

165

TERRES ET SABLES RÉFRACTAIRES

POUR FONDERIES ET ACIÉRIES
SABLE BLANC POUR VERRERIES

GADOT ET MARTIN

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

P. PRUNIER, Ingénieur E. C. L. (1920)

**PRODUITS SPÉCIAUX POUR CONSTRUCTION
DE CUBILOTS ET CONVERTISSEURS EN PISÉ**

166

ÉTABLISSEMENTS F. A. M. A. — Société Anonyme — Capital : 1.500.000 Francs

FONDERIES

ET ATELIERS MÉCANIQUES DES ALPES

Téléph. { Vaudrey 27-12
Inter. 29-92 } 15, Quai des Brotteaux, LYON Télégrammes : GÉMÉCA — LYON

Usines à : ALBY-sur-CHÉРАН (Haute-Savoie), VIZILLE (Isère)

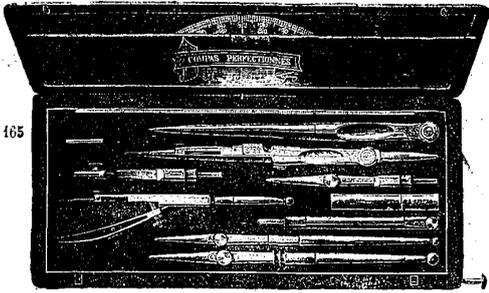
FONTES MÉCANIQUES pour Constructeurs, Electriciens, Chaudronniers, etc., sur dessin, modèle, ou au trousseau.
Jusqu'à 4.000 kilogram. — **FONTES** pour bâtiments, fumisterie, chauffage, etc. — **MOULAGE A LA MACHINE**
pour pièces en séries.

PIÈCES USINÉES — TRAVAUX DE DÉCOLLETAGE

Marins BOURLIN, Ingr. E. C. L., (1888), Représentant, 2, Rue Roux-Soignat, LYON

— XXXV —

165



HENRI PETER
Médaille d'Or : Lyon 1914
Fournisseur des Hôpitaux et de la Faculté de Médecine
— LYON —
2, Place Bellecour, 2
AUCUNE SUCCURSALE

INSTRUMENTS DE PRÉCISION
Compas — Optique
MICROSCOPES
Appareils Photographiques
ET ACCESSOIRES

Téléphone 38-86

- 165 - Société Anonyme des Anciens Etablissements

Jules MANIL

Usine et Bureaux à VIVIER-au-COURT (Ardennes) Téléphone n° 1

FONDERIE DE FONTE DE 2^e FUSION

Spécialité de pièces en grandes séries

Usinage et montage de toutes pièces en fer, fonte & acier

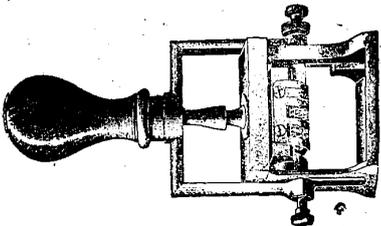
Fournisseur de l'Etat, des Cies de Chemins de Fer et des G^{des} Administrations

MANUFACTURE DE QUINCAILLERIE

Demandez le Tarif-Album 14 A

Agent régional : E. PINSSEAU, 45, rue Louis, LYON-MONCHAT

165



GRAVURE SUR MÉTAUX
R. MALAVAL
24, Passage Hôtel-Dieu, LYON

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

165

Pourquoi le "ZINOX"

Oxyde de Zinc pur, Hydraté
Broyage spécial, Breveté

(MARQUE DÉPOSÉE)

est-il plus solide donc plus économique ?

que tous les autres blancs broyés,
même la **CÉRUSE** (hydro-carbonate de plomb).

Parce que

ZnS + SO ¹ Ba... = Lithopone ...	} ne se combinent pas
ZnO = Blanc de Zinc	
2CO ² Pb+Pb(OH) ² = Céruse.....	} ne se combine qu'en partie
Zn(OH) ² = ZINOX.....	

**se combine entièrement
avec l'Huile de Lin**

POURQUOI le litre de peinture préparée au

ZINOX coûte-t-il moins cher ?

de 26 %	} que le litre de peinture	} à la Céruse	
de 21 %			} au Blanc de Zinc
de 17 %			

Parce que

les volumes de chacun de ces produits, broyés à l'huile, sont respectivement pour 100 kilos :

Céruse = 26 litres	Lithopone = 33 litres	} ZINOX = 40 litres
Blanc de Zinc = 34 litres		

En outre le ZINOX exige davantage d'Huile de Lin pour se délayer

CADOT FRÈRES

Fabricants de Vernis et Peintures

LYON - 9, Quai de la Guillotière, 9 - LYON

TÉLÉPHONE : VAUDREY 20-64

— XXXVII —

165

Constructeurs INTERET

DE
DE MAC
Y. **BARRES**
DÉCOLLETAG

BARRES

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.

D. ROBIN

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

Téléphone: Vaudrey 21-72

Représentant pour le Sud-Est de la France

— XXXVII —

465

Mécaniciens, Constructeurs, Garagistes

ADRESSEZ-VOUS A :

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

BUREAUX : 142, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Vaudrey 29-42

Agent général des

ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES DE LA HAUTE-VIENNE

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

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

Fonderie de Bronze et Laitonnerie modernes

LABORATOIRE POUR ANALYSES

465

FOURS MÉKER

pour toutes Industries

105-107, boulevard de Verdun

COURBEVOIE (Seine)

Téléph. : WAGRAM 97-08

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

— XXXIX —

166

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

166

TRANSFORMATEURS

STÉ SAVOISIENNE DE Constructions Électriques

S. A. au CAPITAL de 2.000.000 de FRANCS
AIX-LES-BAINS (Savoie)

Télégr. : SAVOISIENNE-AIX-LIS-BAINS- Téléph. N° 120

UNIQUEMENT SPÉCIALISÉE DANS LA FABRICATION DES TRANSFORMATEURS DE TOUTES PUISSANCES (JUSQU'À 30.000 KV-A) ET POUR TOUTES TENSIONS JUSQU'À 150.000 VOLTS — MONTAGE EN CABINE — MONTAGE SUR POTEAUX — MONTAGE À L'EXTÉRIEUR REFROIDISSEMENT NATUREL À AIR OU À BAIN D'HUILE, PAR CIRCULATION D'HUILE OU D'EAU, PAR VENTILATION FORCÉE.

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

AGENCES - A *Bordeaux* : M. Larralde, ing., 20, rue des Piliers-de-Tutelle ; A *Toulouse* : M. Paul E. Niestle, ing., 27, rue de Metz ; A *Lyon* : M. N. Piederman, ing., 10, rue Jean-de-Tournes ; A *Marseille* : Office Electro-Mécanique, 20, rue St-Ferréol ; A *Nantes* : M. E. Perroud, ing., 21, rue Crébillon ; A *Strasbourg* : M. J. Folie, ing., 3, rue St-Maurice ; *Algérie et Tunisie* : MM. C. Thevenet, ing., 3, rue Jean-Macé, Alger ; *Belgique* : M. P. Bonamis, ing., 40, Rd de la Meuse, Jambes ; *Espagne* : M. Jim: Larre, ing., A. de Corroés, 1066, Madrid ; M. Grobety, ing., Rambla de Caalunya, 96, Barcelone.

TOUS GENRES
TOUTES PUISSANCES
TOUTES TENSIONS



166

SIÈGES ET PETITS MEUBLES

L. PIERREFFEU & C^{IE}

26, Quai des Brotteaux, LYON

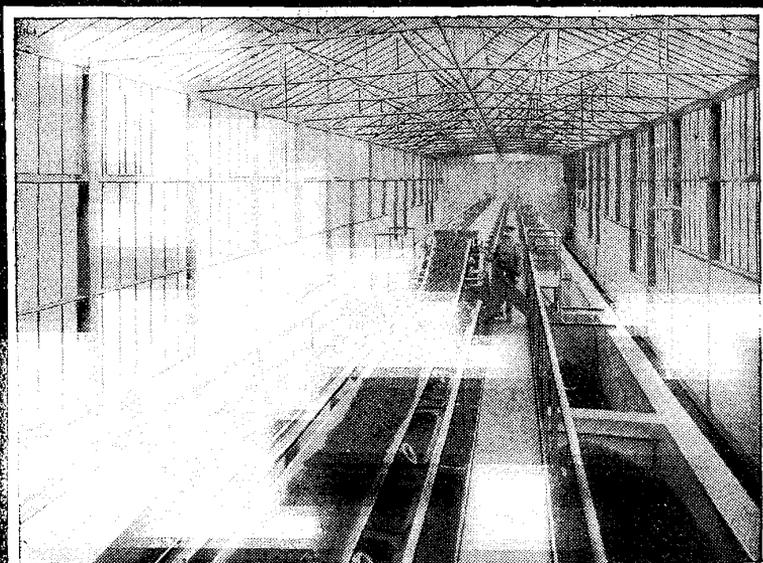
Téléphone : Vaudrey 16-84

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

**ÉLÉVATEURS
TRANSPORTEURS
MONORAILS
MONTE-CHARGES**

SIMPLEX

**ET
TOUS APPAREILS DE MANUTENTION**



Manutention de charbons dans une Centrale électrique

C^{IE} DES TRANSPORTEURS SIMPLEX

43, Rue Lafayette

PARIS

19^e Année. — N^o 171

Mai 1922

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Élèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

ÉCOLE TECHNIQUE SUPÉRIEURE FONDÉE EN 1857

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



EXPOSITION INTERNATIONALE DE LYON 1914 : MÉDAILLE D'OR

SOMMAIRE

<i>Conduites d'eau et de gaz, en fonte, en acier et en ciment armé.</i>	THOMAS.
<i>Calculs de résistance des tuyaux et des joints.</i>	J. ASSAÏER.
<i>Notre Victoire de 1918.</i>	W. KHARACHNICK.
<i>Législation industrielle : La Résiliation des Contrats de travail (suite et fin).</i>	R. GERIN.
<i>Chronique de l'Association, des Groupes régionaux et de la Guerre.</i>	
<i>Offres et Demandes de Situations. — Informations Commerciales.</i>	
<i>Bibliographie. — Sommaire des Publications reçues à l'Association.</i>	

PRIX DE CE NUMÉRO : 2 FR.

Secrétariat et Salle de lecture de l'Association

12, RUE PRÉSIDENT-CARNOT, LYON

Téléphone : Barre 48-05

Numéro du Compte de Chèques Postaux : 1995. LYON

CALENDRIER DE L'ASSOCIATION

<p>DIMANCHE</p> <p>28</p> <p>MAI</p>	<p>A LYON-VALENCE</p> <p>DESCENTE DU RHONE par le Bateau « Ville de Lyon » — Déjeuner à bord VISITE DE L'USINE HYDROÉLECTRIQUE DE BEAUMONT-MONTEUX (Chutes de la Basse-Isère)</p> <p><i>Voir programme. pages roses intercalaires</i> Se faire inscrire obligatoirement au siège de l'Association</p>
<p>DIMANCHE</p> <p>4</p> <p>JUIN</p>	<p>A GRENOBLE</p> <p>EXCURSION AU PIC DE CHAMECHAUDE</p> <p>Se renseigner chez le camarade H. MANHÈS, 5, rue Villars, Grenoble.</p>
<p>JEUDI</p> <p>8</p> <p>JUIN</p>	<p>A PARIS</p> <p>Hôtel <i>TERMINUS St-LAZARE</i> (Salle habituelle), à 20 h.</p> <p>TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE SANS FIL</p> <p>Causerie par le camarade A. BECQ (1920)</p>
<p>DIMANCHE</p> <p>11</p> <p>JUIN</p>	<p>A LYON</p> <p><i>A L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE, 16, rue Chevreul</i></p> <p>INAUGURATION DE LA PLAQUE COMMÉMORATIVE DES ANCIENS ÉLÈVES TUÉS A LA GUERRE</p> <p><i>Réunion. à l'E. C. L. à 10 heures (voir avis p. 41.)</i></p>
<p>JEUDI</p> <p>29</p> <p>JUIN</p>	<p>A LYON</p> <p><i>Restaurant BERRIER et MILLIET, 31, place Bellecour</i></p> <p>NOCES D'OR de la PROMOTION de 1872 NOCES D'ARGENT de la PROMOTION de 1897 RÉCEPTION de la PROMOTION de 1922</p> <p>Le programme de cette réunion sera publié au prochain Bulletin</p>

19^e Année. — N^o 171

Mai 1922



CONDUITES D'EAU ET DE GAZ

en fonte, en acier et en ciment armé

CALCULS DE RÉSISTANCE DES TUYAUX ET DES JOINTS

Par J. ASSAÏER

Ingénieur des Travaux Publics de l'Etat

I

Des dommages et inconvénients résultant de la non étanchéité des conduites.

Les enquêtes administratives faites depuis 1907 ont officiellement confirmé que les conduites d'eau en service sont, au bout d'un certain temps, toutes plus ou moins fissurées.

Les inconvénients qui en résultent ont été signalés :

En France en des rapports d'ingénieurs et hygiénistes éminents tels que MM. DEBAUVE, BECHMANN, SAUVAGE, RABUT, BAUDIN, BONJEAN, DIÉNERT, CALMETTE, COURMONT, GAUTREZ, etc. (1) ;

Aux Etats-Unis, entre autres par M. JOHN ALVORD, à la suite d'enquêtes dans plusieurs villes (Congrès d'Ingénieurs de San-Francisco 1915).

(1) *Revue d'Hygiène Municipale*, 1907, à 1914. *Technique Sanitaire et Municipale*, 1905 à 1920.

Ces inconvénients sont de deux sortes :

1° La pollution par des rentrées d'eaux étrangères de l'eau transportée dans les conduites. C'est dans cette pollution qu'il faut souvent rechercher la cause de maladies qui sévissent dans certaines régions à l'état endémique et là est l'origine fréquente de nombreuses épidémies de fièvre typhoïde. M. DIÉNEKT qui s'est spécialisé dans cette question comme chef du Service de surveillance des eaux de Paris écrit :

« Les causes de contamination d'une canalisation paraissent nulles au premier examen puisque l'eau est sous pression. Cependant, elles peuvent tenir à l'arrivée d'eau étrangère suspecte après le captage, lors des réparations de tuyaux, à l'introduction d'air dans la canalisation qui diminue la pression et favorise les entrées d'eaux étrangères par des joints insuffisamment étanches » (1).

On conçoit que ces rentrées d'eau peuvent être fréquentes dans les conduites sans pression, soit au départ des sources, soit en cas d'arrêt du refoulement, soit encore dans les canalisations qui manquent d'eau aux points hauts du réseau lorsque la consommation atteint son maximum aux points bas.

2° Les pertes d'eau.

M. John ALVORD écrit, d'accord avec MM. DEBAUVE, BECHMANN, IMBEAUX, etc..., qu'il résulte, des fissures des conduites, des pertes de 22 à 50 % de l'eau transportée. (Ces pertes ont été évaluées dans certaines villes où il était possible de connaître la quantité d'eau envoyée dans le réseau des conduites de distribution et la quantité réellement distribuée).

Ces inconvénients s'aggravent d'ailleurs des dommages de diverses natures qui peuvent en être la conséquence (contaminations et pertes d'eau, rupture de conduites).

Diverses publications (2) ont donné, en prenant pour bases les prix d'avant-guerre, une évaluation des dommages qui peuvent résulter de l'insuffisante étanchéité des conduites.

Si on prend, par exemple, une ville de 10.000 habitants, en capitalisant les sommes au taux de 5 %, on peut chiffrer les dommages causés à cette collectivité par la non étanchéité des conduites d'alimentation en eau ;

a) Dommages causés par les maladies pouvant être attribuées à la pollution des eaux du fait de rentrée d'eaux étrangères dans les conduites : pour

(1) Rapport Officiel. Congrès d'Hygiène de Monaco, 1920.

(2) Bulletin des Ingénieurs civils, 1909. Les Travaux Publics, 1910. La Technique Sanitaire et Municipale, 1920. La Nature, 1920. Type de rapport explicatif et justificatif de l'alimentation en eau d'une ville, par J. Gilbert, honoré des souscriptions des principaux ministères et d'un rapport officiel de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale. (Dunod, éditeur, Paris 1919).

une année : 25.000 fr. ; après 30 ans : 1.744.022 fr. ; après 50 ans : 5.495.387 fr., non compris les épidémies massives.

b) Pertes d'eau. En limitant ces pertes à 20 % du volume transporté et en faisant entrer en ligne de compte les recherches, réparations, la fraction du capital de premier établissement inutilisé, l'évaluation conduit à un total de : 26.000 fr. pour un an ; 1.201.250 fr. après 30 ans ; 3.763.611 après 50 ans.

Dans des conditions analogues, l'évaluation des pertes, dans le cas des conduites de gaz, comporte d'une part la perte de gaz par les joints des conduites qu'on peut chiffrer à 5 % de la production en usine, de l'autre les dépenses afférentes aux recherches des fuites, réparations, fraction du capital de premier établissement. Cette évaluation aboutit à un total de 11.700 fr. pour un an ; 652.604 après 30 ans ; 2.050.965 après 50 ans.

Ces quelques chiffres font ressortir à l'évidence l'intérêt qu'il y a pour les auteurs de projets et les administrateurs de services d'eau et de gaz à définir avec soin, par des calculs appropriés, l'époque où il y a intérêt à abandonner la réparation des anciennes conduites pour y substituer la construction de conduites nouvelles établies de manière à limiter au minimum les fissures.

D'ailleurs, l'attention est déjà appelée sur la nécessité du contrôle des distributions d'eau et dans un avenir prochain, on peut affirmer que dans l'intérêt bien compris des communes, leur réseau de distribution d'eau sera sévèrement contrôlé (1).

Pour assurer la parfaite étanchéité des conduites, les services qui ont la charge de ces réseaux seront astreints à des réparations fréquentes et onéreuses des conduites, réparations qui ne constituent, d'ailleurs, qu'un palliatif.

La nécessité apparaîtra de plus en plus lors de l'élaboration des projets de distribution d'eau, si on ne veut pas commettre, lors de l'exécution, un *vice de plan*, de n'envisager la pose de conduites et joints qu'autant que des calculs justificatifs auront prouvé que la résistance de la canalisation projetée est suffisante pour supporter les efforts connus qui lui seront transmis.

(1) A la séance du 8 mars 1921 de l'Association Générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux, le président, M. Dabat (Directeur Général des Eaux et Forêts, de l'Hydraulique et du Génie rural au Ministère de l'Agriculture), a fait la communication suivante : « Je puis vous dire que l'Administration se préoccupe plus activement que jamais d'assurer la pureté des eaux destinées à l'alimentation. Dernièrement, à une réunion de la Commission du Pari mutuel, le docteur Roux a réclamé l'établissement d'un contrôle sévère des adductions d'eau dont il craint la contamination par infiltration, au travers des joints, et la Commission a décidé qu'une subvention serait accordée aux communes pour qu'elles puissent établir un contrôle des canalisations. » (*Techn. sanit. et municipale*, mars 1921).

Dans ses considérations sur l'établissement des projets de distribution d'eau potable dans les communes (1) M. FRICK écrit :

« En présence de ces dangers (pertes et contaminations d'eau) on conçoit
« que la question de la tenue des joints demande à être examinée avec soin
« dans tout projet bien étudié et il faut bien reconnaître qu'il est loin d'en
« être ainsi, contrairement du reste, aux prescriptions administratives. On
« se borne trop souvent à adopter à priori un type quelconque, sans jus-
« tifier aucunement cette préférence alors qu'il serait nécessaire que le
« calcul vérifiât que le joint choisi est en état de résister (2).

M. GILBERT, ingénieur spécialisé en matière de distributions d'eau (3), a eu le mérite de s'attacher à résoudre ce problème de la tenue et de l'étanchéité des conduites. Il a su créer, en les adaptant aux nécessités de la pratique, divers modèles de joints qu'il soumet, dans chaque cas particulier, à un calcul rigoureux.

M. FRICK, dans son rapport sur « La Tenue des joints dans les Canalisations (4) examine les qualités et défauts des joints actuellement employés et s'attache à démontrer l'heureuse solution préconisée par la création des joints Gilbert.

Des spécialistes qualifiés, comme MM. DEBAUVE, BECHMANN, RABUT (5), SAUVAGE, MOREAU (6), ont montré l'intérêt pécuniaire et l'avantage qui résulterait, au point de vue sanitaire, de l'adoption des joints Gilbert.

Des expériences concluantes ont été faites sur des conduites en service du modèle préconisé par M. GILBERT. Elles ont prouvé que les canalisations dans lesquelles les tuyaux et les joints sont calculés suivant la méthode exposée plus loin sont à même d'assurer les meilleurs rendements

(1) *Considérations sur l'établissement des projets de distribution d'eau potable dans les communes*, par P. Frick, ingénieur du Service des adductions d'eau au Ministère de l'Agriculture. Dunod, éditeur, Paris 1919.

(2) Circulaires du ministre de l'Intérieur du 10 décembre 1900, du ministre de l'Agriculture. 1^{er} octobre 1904, 20 juillet 1908, 10 juillet 1910.

(3) Le lecteur obtiendra tous les renseignements complémentaires qui lui paraîtront nécessaires sur le choix et les calculs de résistance des conduites Gilbert et de leurs joints, les usines fabricantes, les prix, délais de livraison, mode d'emploi des tuyaux, joints et appareils spécifiés de distribution d'eau, les justifications et les prescriptions à insérer dans les projets pour arriver au meilleur rendement en s'adressant à M. GILBERT, ingénieur, 5, rue du Plateau, à Vincennes (près Paris).
— Téléphone : 171 Vincennes.

(4) Publication du Bureau d'Organisation Economique, 124, rue de Provence, Paris 1920.

(5) Ministère des Travaux Publics et Annales des Ponts et Chaussées de novembre 1907.

(6) *Bulletin Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, mars 1908, avril 1920.

dans les services d'eau et de gaz, tout en évitant pour les premiers les contaminations si souvent constatées par suite de rentrée d'eau polluée dans les conduites d'eau potable.

Il apparaît qu'en se plaçant uniquement au point de vue de l'intérêt général, seul envisagé dans cet article, il serait souhaitable que des applications de ces types de conduites et de joints fussent faites sur une plus large échelle, de façon à en généraliser l'emploi.

Au cours de cet article, nous passons en revue les divers modèles préconisés par M. GILBERT, en indiquant sommairement les calculs justificatifs des dimensions adoptées par le constructeur dans quelques cas particuliers.

II

Calculs de résistance des tuyaux.

Renseignements et Observations

Rappelons à ce sujet quelques données expérimentales sur la résistance des tuyaux.

A) *Tuyaux en fonte.* — L'épaisseur des tuyaux est calculée à l'aide de formules basées sur des données expérimentales.

Pour la fonte, on utilise à Paris la formule suivante :

$$e = 0,0016 n. d + 0,008$$

dans laquelle n est la pression en kilogs par c/m^2 , d le diamètre intérieur du tuyau.

Quant à l'effort moléculaire de la fonte des tuyaux cylindriques en fonction des pressions, auxquels ils sont soumis, on fait usage de la formule

$$R = \frac{Pd}{2e}$$

dans laquelle P représente la pression de l'eau en kgs par m/m^2 , d , le diamètre intérieur de la conduite en m/m , e l'épaisseur en m/m .

Le tableau suivant résume les résultats obtenus, pour des tuyaux cylindriques de divers diamètres soumis aux pressions hydrauliques d'essai imposées par la Ville de Paris.

Diamètre du tuyau en m/m	Epaisseur en m/m	Pression d'essai en atmosphères	Effort moléculaire en kg. par m/m^2
60	8,5	25	0,88
100	9,1	25	1,37
200	10,5	20	1,90
300	11,8	20	2,54
400	13,4	15	2,24
500	15	15	2,50
800	19,8	15	3,03
1000	23	15	3,26

L'effort moléculaire de la fonte pouvant atteindre en service $\frac{13 \text{ k. } 5}{6}$
soit 2 k. 250 par m/m^2 (la fonte devant pouvoir supporter un effort de

13 k. 5 sans se rompre) on voit que les épaisseurs des tuyaux soumis à de faibles pressions pourraient être légèrement diminuées, surtout si on arrivait à obtenir l'uniformité dans l'épaisseur et l'homogénéité de la fonte employée.

Toutefois, pour parer aux aléas de la fabrication actuelle, il importe de ne pas réduire sensiblement les épaisseurs indiquées pour les tuyaux cylindriques.

On remarquera que les pressions d'essai sont d'autant plus fortes que le diamètre des tuyaux est plus petit. La raison en est que les tuyaux en fonte de faible diamètre sont susceptibles de résister moins aisément aux efforts qui peuvent leur être transmis par le sol.

B) *Tuyaux en acier.* — Pour les tuyaux en acier, qui ne sont pas susceptibles de se rompre aussi aisément que les tuyaux de fonte, on se contente généralement de donner des épaisseurs correspondant à un effort moléculaire du métal de 8 kilogs par m/m^2 , en utilisant la formule :

$$R = \frac{Pd}{2e}$$

dans laquelle les lettres ont la signification indiquée au paragraphe précédent.

III

Calculs de résistance des joints.

Renseignements et Observations

Les joints ont, en principe, à supporter non seulement les efforts auxquels sont soumis les tuyaux qu'ils réunissent, mais encore les efforts provenant des tuyaux adjacents ; il y a lieu de faire entrer en ligne de compte les efforts de glissement provenant des coups de bélier, des mouvements du sol, des vibrations, des trépidations.

Ces efforts supplémentaires auxquels ont à résister les joints conduisent à prévoir l'essai de ceux-ci à des pressions supérieures à celles qui sont indiquées par le tableau précédent, pour des tuyaux de même nature et de même diamètre, dans des conditions analogues, surtout pour les joints de tuyaux de petits diamètres qui peuvent résister moins aisément encore que les tuyaux eux-mêmes.

Quant aux conduites envisagées, elles peuvent être classées en deux catégories :

Conduites en fonte et en acier, à emboîtement, avec ou sans brides et contrebrides.

Conduites en acier soudé, avec revêtement en ciment armé.

Les différents modèles créés par M. GILBERT sont figurés sous les dessins numérotés 1 à 6 : nous allons les passer rapidement en revue en donnant à titre d'exemple l'indication des quelques calculs justificatifs fournis par le constructeur à l'appui des différents projets qu'il a mis à exécution.

Les limites de travail imposées aux matériaux entrant dans la composition des joints sont indiqués ci-dessous par m/m² de section.

Plomb pur

Travail au cisaillement.....	1 k.
Travail à la compression.....	2 k. 5

Plomb avec alliage

Travail au cisaillement.....	1 k. 5
Travail à la compression.....	3 k. 7

Boulons

Travail à la traction.....	6 k.
----------------------------	------

NOTA. — Le caoutchouc joue simplement le rôle de ressort étanche. Il est disposé de façon à éviter son effritement, son arrachement ou son cisaillement.

Conduites en fonte à emboîtement (fig. 1).

Cas d'une conduite de 100 m/m de diamètre intérieur. — Vérification des taux de travail du plomb au cisaillement et à la compression au droit d'un joint.

Données : Effort de glissement sur le joint :

1° Pression de l'eau — 10 kgs par c/m².

2° Surpression — 10 kgs par m. de vitesse de l'eau (Formule de L. Allievi) soit pour une vitesse de 1 m. 50 — 15 kgs.

3° Efforts du sol, trépidations, totalisés = 15 kgs.

Soit 40 kgs par c/m².

Pour un diamètre de 122 m/m au droit de l'emboîtement, soit une surface de 116 c/m². 9

$$\left(\frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,1416 \times 12,2^2}{4} = 116,9\right)$$

L'effort de glissement sera

$$116,9 \times 40 = 4676 \text{ kgs.}$$

Alors que dans le joint ordinaire où le plomb est simplement maté, cet effort de 4676 kgs doit être équilibré par la seule adhérence du plomb contre les parois de fonte du tuyau — adhérence tout aléatoire — dans le

cas du joint envisagé à la fig. 1, ce même effort de glissement est équilibré à la fois par la résistance du plomb au cisaillement du renflement formant clé et à la compression des épaulements marqués *e, e*, ce qui est sensiblement plus rationnel que de tabler sur le matage plus ou moins efficace du plomb.

Travail du Plomb au Cisaillement.

Données : Largeur de la clé = 15^{mm}

Diamètre envisagé = 124^{mm}

$$\pi D = 3,1416 \times 124 = 390^{\text{mm}}$$

Surface du plus petit renflement à cisailer : $390 \times 15 = 5850^{\text{mm}^2}$

Soit un taux de travail de $\frac{4676}{5850} = 0,8$ par mm^2 .

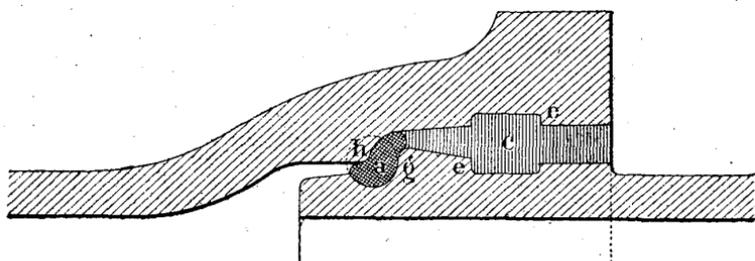


Fig. 1.

Travail du Plomb à la Compression.

Données : Largeur de l'épaulement 3^{mm}

Diamètre envisagé : 121^{mm}

$$\pi D = 3,1416 \times 121 = 380$$

Surface de chacun des 2 épaulements *e, e* (à peu près égaux) : $380 \times 3 = 1140^{\text{mm}^2}$

Soit un taux de travail de $\frac{4676}{2 \times 1140} = 2$ k,05 par mm^2

Les taux de travail ainsi trouvés étant inférieurs aux taux limites qu'on s'est imposés, on a la certitude que le joint tiendra (1).

NOTA. — Etant donné que les efforts du sol suffisent pour fissurer les joints des conduites ordinaires d'eau et de gaz sans pression intérieure, on fera bien de ne pas diminuer sensiblement la résistance reconnue nécessaire pour les joints des conduites ayant à supporter quelque pression.

(1) Les joints ainsi calculés et convenablement confectionnés tiennent, en effet, dans toutes les applications faites depuis 1903 par les Chemins de fer de l'Etat, de l'Est, nombre de villes et communes.

Conduites en acier à emboîtement.

Ces conduites, dont un modèle est reproduit sous la fig. 2, sont établies pour des diamètres variant de 40 à 300 m/m ; elles sont généralement enveloppées de jute asphalté.

Cas d'une conduite de 135 m/m de diamètre intérieur posée à Constantine.

Le constructeur donne, à l'appui de ses calculs, les caractéristiques complémentaires suivantes :

Longueur de la conduite : 3.500 m. — Hauteur de refoulement de l'eau : 170 m.

Longueur des tuyaux : 8 à 9 m. — Epaisseur : 4 m/m 5.

Résistance de l'acier à la traction : 50 à 55 kgs par m/m².

Pression hydraulique d'essai : 60 kgs par c/m².

Vérification du taux de travail de l'acier et des taux de travail du plomb dans le joint.

Le taux de travail de l'acier donné par la formule

$$R = \frac{Pd}{2e}$$

est
$$R = \frac{0,6 \times 135}{2 \times 4,5} = 9 \text{ k par mm}^2$$

Il y a lieu de remarquer que ce taux de travail s'applique à une pression d'essai, mais que la conduite en service n'aura pas à supporter un effort excédant 32 kgs par c/m².

Effort de glissement sur le joint. — Les efforts auxquels le joint doit résister sont énumérés ci-dessous :

1° Pression de l'eau.....	17 kgs par c/m ² .	} Soit 47 kgs par c/m ² .
2° Surpression	15 kgs par c/m ²	
3° Efforts du sol, trépidations	15 kgs.	

Pour une section de 172 c/m² au droit de l'emboîtement

$$\left(172 = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,1416 \times 14,8^2}{4} \right)$$

l'effort est de $172 \times 47 = 8084 \text{ kgs}$

Travail du Plomb au Cisaillement.

Données : Largeur de la clé = 15^{mm}
Diamètre envisagé D = 152^{mm}
 $\pi D = 3,1416 \times 152 = 477$
Surface du plus petit renflement à cisailer : $477 \times 15 = 5850$ ^{mm}²
Soit un taux de travail de $\frac{8084}{7155} = 1$ kg.13 par ^{mm}²

Travail du Plomb à la Compression.

Données : Largeur de l'épaulement = 3^{mm}
Diamètre envisagé D = 147^{mm}
 $\pi D = 3,1416 \times 147 = 462$
Surface minimum de chaque épaulement : $462 \times 3 = 1386$ ^{mm}²
Soit un taux de travail de $\frac{8084}{2 \times 1386} = 2$ k.91 par ^{mm}²

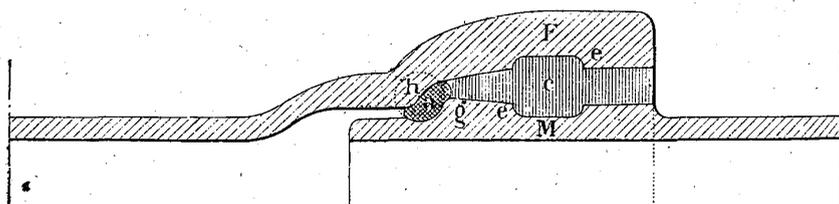


Fig. 2.

Pour rester au-dessous des limites de travail imposées, il a été employé du plomb allié.

En cours d'exécution, dans la pose de cette conduite de 135 m/m, le constructeur a pu éviter, dans les parties courbes, l'emploi de coudes spéciaux. Il a fait, néanmoins, tous les coudes, bouts d'extrémité, tés, qui étaient nécessaires pour les raccords avec les pompes, le réservoir et pour les divers branchements.

NOTA. — Nombre d'administrations ont réussi à obtenir ces conduites aux prix moyens pratiqués pour les conduites à emboîtement en fonte et en acier actuellement en usage, en les prescrivant dans leurs cahiers des charges des travaux ou en traitant de gré à gré.

Dans lesdites conduites, les joints étant établis de manière à éviter totalement les pertes, il serait possible de réduire un peu les diamètres par rapport à ceux envisagés avec les conduites courantes ; le plus souvent on n'opère pas cette réduction, de façon à réserver une marge pour les besoins futurs.

Conduites en fonte ou acier à emboîtement avec contrebrides et boulons.

Le constructeur envisage pour les conduites fig. 1 et 2 la possibilité de donner à la clé à simple ou double renflement des épaulements et épaisseurs calculés pour résister à de fortes charges. Néanmoins, il a été prévu pour les conduites en fonte ou acier très fatiguées ou pour les conduites de gaz, le type fig. 3 avec lequel les boulons peuvent être sans inconvénient légèrement desserrés.

Dans ce type de joint, le plomb résiste, en effet, par sa cohésion, le caoutchouc entre en jeu par son élasticité sans qu'il y ait lieu de craindre de ce dernier matériau ni effritement ni cisaillement.

Quant à la limite du travail de traction des boulons, elle reste fixée à 6 kgs par c/m^2 .

Conduites en acier soudé avec revêtement en ciment armé.

a) *Cas des pressions hydrauliques ordinaires et cas des conduites de gaz.* — Pour les pressions hydrauliques ordinaires et pour le gaz, on emploie des tuyaux en acier soudé avec revêtement en ciment armé à l'intérieur et à l'extérieur, ou à l'extérieur seulement.

Dans le type de la fig. 4, le tuyau en acier soudé est à double revêtement.

Cas d'une conduite de 600 m/m de diamètre intérieur soumise à une charge de 8 kgs par c/m^2 . — Données : Epaisseur de la tôle 1 m/m 5. — Surface de la section de la tôle par mètre courant..... 1.500 m^2/m

Le revêtement armé se compose de :

20 spires intérieures de 3 m/m. Section totale..... 140 m^2/m
18 spires extérieures de 10 m/m. Section totale..... 1.413

Soit une section totale de..... 3.053 m^2/m

Vérification du taux de travail de l'acier et des taux de travail du plomb dans le joint. — L'effort de traction s'exerçant sur les frettes et sur la tôle comprises dans un mètre linéaire de conduite, dans le cas d'une conduite d'eau douce, est donné par la formule

$$T = 1000 \times h \times \frac{D}{2}$$

dans laquelle h et D sont exprimés en mètres. h représente la hauteur d'eau, D le diamètre de la conduite.

Dans le cas envisagé

$$T = 1000 \times 80 \times \frac{0.6}{2} = 24.000 \text{ kgs}$$

Le taux de travail de l'acier dans le cas où on envisage le travail simultané de la tôle et des spires est

$$R = \frac{24000}{3053} = 8 \text{ kgs par } \text{mm}^2 \text{ (1)}$$

NOTA. — Lorsqu'on veut donner plus de rigidité à la conduite, on emploie les aciers profilés qui ont été créés à cet effet.

Effort de glissement sur le joint. — Le joint a été calculé pour un effort de 20 kgs par c/m^2 , soit pour une surface de $3.442 \text{ c}/\text{m}^2$.

$$\left(D = 662^{\text{mm}} \frac{\pi D^2}{4} = 3442 \right)$$

un effort total de $3442 \times 20 = 68.840 \text{ kgs}$

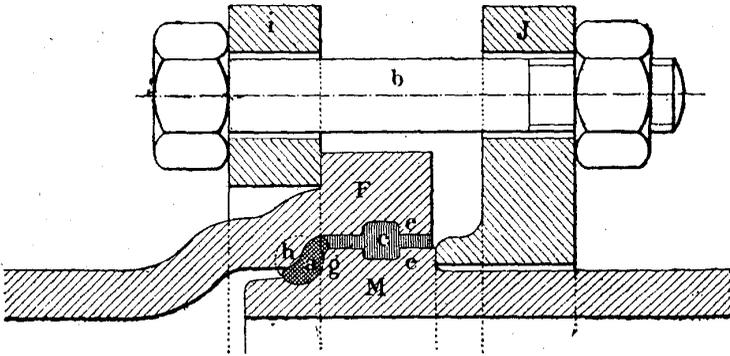


Fig. 3.

Travail du Plomb allié au Cisaillement.

Données : Largeur de la clé = 24 (3 clés de 12)

Diamètre envisagé : 675^{mm}

$$\pi D = 3,1416 \times 675 = 2120^{\text{mm}}$$

Surface des deux plus petits renflements à cisailier : $2120 \times 24 = 50.880^{\text{mm}^2}$

Soit un taux de travail de $\frac{68.840}{50.880} = 1 \text{ k},35 \text{ par } \text{mm}^2$

Travail du Plomb allié à la Compression.

Données { Largeur du 1^{er} épaulement : 3 mm
Largeur du 2^e épaulement : 2 mm 5

Diamètre envisagé : 660 et 659,5

$$\pi D = 3,1416 \times 660 = 2073$$

$$\pi D = 3,1416 \times 659,5 = 2071$$

(1) Conformément aux instructions de la circulaire ministérielle du 20 octobre 1906, l'acier ne doit pas travailler à la traction et à la compression à plus de 10 kgs par m/m^2 .

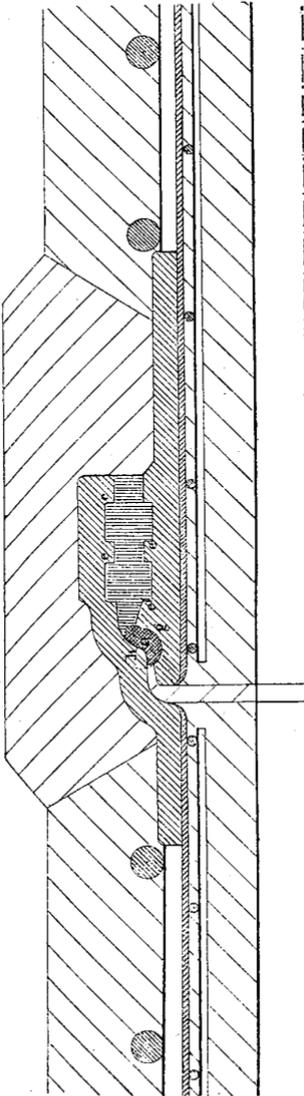


Fig. 4

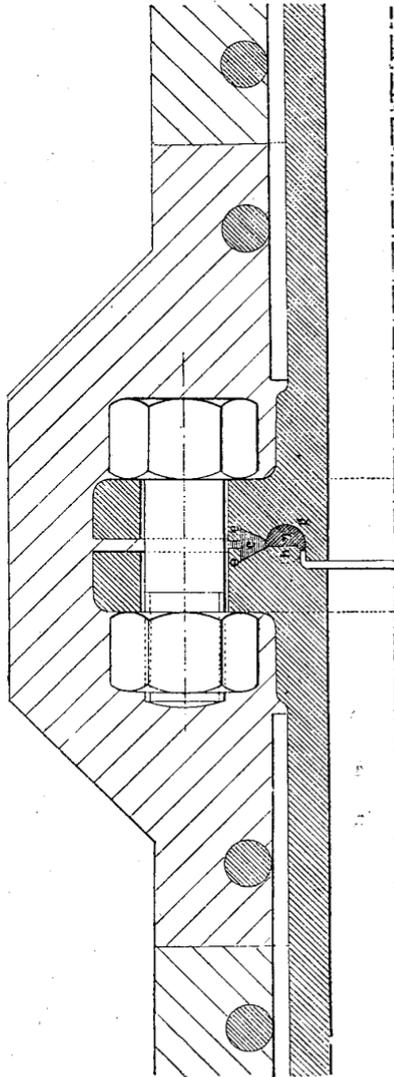


Fig. 5

$$\begin{array}{l} \text{Surfaces des épaulements : } 2073 \times 3 = 6219 \\ \text{Surfaces des épaulements : } 2071 \times 2,5 = 5177 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2073 \times 3 \\ 2071 \times 2,5 \end{array}} \right\} = 11.396$$

$$\text{Soit un taux de travail de } \frac{68.840}{2 \times 11.396} = 3 \text{ kgs par } \text{mm}^2$$

Dans cet exemple, on pourrait aussi équilibrer l'effort de glissement de 20 kgs par cm^2 sur le joint au moyen d'une clé à simple renflement en plomb allié de 24 m/m de longueur avec épaulements e , e à peu près égaux de 11.300 à 11.400 m^2 de surface chacun.

On sera obligé de recourir à la clé à double renflement lorsqu'on ne pourra plus obtenir avec les épaulements e , e des surfaces suffisantes au moyen de saillies admissibles.

b) *Cas des fortes pressions hydrauliques et des diamètres de plus de 300 m/m.* — Pour les fortes pressions hydrauliques et les diamètres excédant 300 m/m, on emploie les tuyaux en acier soudé avec revêtement en ciment armé ou asphalté et joint en caoutchouc, clé en plomb, brides et boulons représentés par la fig. 5.

La clé en plomb empêche le cisaillement du caoutchouc par l'eau sous pression. Le coefficient de dilatation linéaire de l'acier étant d'environ 0,000011, pour une élévation de température de 1 degré, on aurait, s'il se produisait un écart de $+30^\circ$, pour un tuyau de 13 mètres un allongement de $0,000011 \times 30 \times 13 = 0,00429$. Le retour à la température primitive produirait un jeu qui, sans la clé en plomb, pourrait laisser le caoutchouc très exposé au cisaillement, d'autant plus que ce jeu pourrait être plus grand que celui qui résulte du retrait de l'acier, par suite de glissement ou de jeu inégalement réparti entre les tuyaux.

Cas d'une conduite de 600 m/m de diamètre intérieur soumise à une charge de 40 kgs par cm^2 ; le revêtement extérieur étant en ciment armé ou en asphalte.

a) *Cas où on ne fait pas entrer en ligne de compte dans le calcul le revêtement.* — Epaisseur de la tôle, 15 m/m.

Le taux de travail de la tôle est donné par la formule

$$R = \frac{Pd}{2e}$$

soit
$$\frac{0,4 \times 60}{2 \times 15} = 8 \text{ kgs par } \text{mm}^2$$

b) *Cas où on fait entrer en ligne de compte dans le calcul les spires en fil d'acier du revêtement.* — Epaisseur de la tôle : 12 m/m au lieu de 15 prévue dans le cas précédent.

Surface de la section de tôle par mètre courant.....	12.000 m/m ²
Revêtement armé : 20 spires extérieures de 14 m/m, soit..	3.080
TOTAL.....	15.080 m/m ²

L'effort de traction sur la tôle et les spires est

$$T = 1000 \times h \times \frac{D}{2} = 1000 \times 400 \times \frac{0,6}{2} = 120.000 \text{ kgs}$$

Le taux de travail de la tôle et des spires est

$$R = \frac{120.000}{15.080} = 8 \text{ kgs par mm}^2$$

Calcul du joint dans les deux hypothèses précédentes. — Le joint a été calculé pour une pression de 50 kgs par c/m² soit pour une surface de 205 c/m² 5

$$(D = 654^{\text{mm}^2}) \quad (\pi D = 3,1416 \times 654 = 2055)$$

$$(S = 2.055 \times 0,1 = 205,5)$$

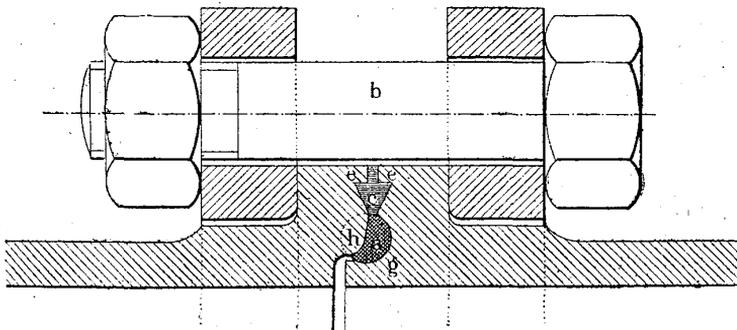


Fig. 6

une compression totale de

$$205,5 \times 50 = 10.275 \text{ kgs}$$

Pour une surface à comprimer de

$$2.050 \times 8 = 16.400^{\text{mm}^2}$$

le taux de travail est de

$$\frac{10.275}{16.400} = 0 \text{ kg,63 par mm}^2$$

OBSERVATIONS.— On ne met pas de revêtement à l'intérieur des conduites qui doivent être soumises à de fortes pressions hydrauliques, ni lorsqu'il

n'y a pas à craindre l'oxydation de l'acier. Le revêtement extérieur peut même n'être armé que d'un simple treillis juste suffisant pour empêcher le ciment de se fissurer.

Au droit du joint, pour faciliter le démontage, le revêtement peut être fait en asphalte.

En ce qui concerne le type fig. 5 décrit au paragraphe *b* précédent; certaines usines préfèrent pour la facilité d'exécution, substituer au dispositif à brides le dispositif à contre-brides, fig. 6, dans lequel le joint est le même.

D'une façon générale, le lecteur trouvera, dans les publications spécialement éditées à ce sujet, d'utiles renseignements dans chaque cas particulier, sur le choix de la nature de la conduite et de ses joints et la préférence qu'il convient de donner aux tuyaux de fonte ou d'acier avec ou sans revêtement en asphalte ou en ciment armé, chaque fois que l'économie de premier établissement ne viendra pas s'y opposer.

Dans le cas particulier où des ruptures sont à craindre pour les gros tuyaux en fonte (mauvais sol, tassements, trépidations, fortes pressions, etc), il y aura intérêt à recourir aux tuyaux en acier avec les revêtements et les joints précédemment décrits, fig. 4, 5 et 6: Ces derniers présentent sur les tuyaux en ciment armé, actuellement en usage, l'avantage capital de permettre l'essai des joints aussitôt après leur pose, puisqu'ils sont calculés pour résister seuls (1).

J. ASSAÏER,
Ingénieur T. P. E.

(1) Signalons, à titre documentaire, un mode d'exécution du revêtement des grosses conduites appliqué actuellement aux Etats-Unis.

Une couche de mortier de ciment de 5 centimètres est appliquée à l'intérieur de la conduite et une de 15 centimètres à l'extérieur. Il est procédé d'abord à l'exécution de l'enduit extérieur, la conduite étant en place sous la pression de service. La conduite est ensuite vidée pour exécution du revêtement intérieur, la base est faite comme s'il s'agissait d'un radier ordinaire et le reste avec un moule démontable qui maintient le mortier en place.

Ce mortier est coulé du dehors à l'aide d'un tuyau passant par un trou ménagé à cet effet dans la conduite.

CAMARADES,

**Prenez l'habitude de lire attentivement la page 2
de chaque Bulletin et d'assister à nos réunions.**

NOTRE VICTOIRE DE 1918

Un des fruits de la Victoire a été la réparation des injustices et des crimes commis par les austro-allemands, qui, usant et abusant de la force, Dieu de la race teutonne, ont réduit à l'esclavage les peuples voisins qui leur étaient plus faibles. La Pologne a été ressuscitée ; la Serbie s'est vue transformée en un grand état Yougo-Slave ; la Roumanie a retrouvé ses provinces riches qui lui avaient été arrachées autrefois ; et enfin, la Tchéco-Slovaquie a revécu sur les décombres de l'ancienne monarchie des Habsbourgs. C'est à ces pays que sont consacrées ces lignes, pour exposer aux jeunes camarades le rôle qu'ils pourront et devront y jouer pour l'expansion économique de la plus grande France.

POLOGNE — La Pologne, morte en 1794, au cri légendaire : « Finis Poloniae », de Kosciuszko, — ce héros national, qui incarne en lui l'idéal du peuple polonais — a été ressuscitée et restaurée dans ses limites historiques ; c'est un des pays les plus fertiles du monde ; son territoire de terre noire (tchernosiem) dans le sud, et des « limons » jaunes (loess) au centre, en Galicie et en Pologne proprement dite, font d'elle un des greniers de l'Europe et un pays exportateur de produits agricoles. La Pologne possède une florissante industrie textile, groupée principalement autour de Varsovie et Lodz, ainsi que de nombreuses minoteries, sucreries, distilleries, féculeries et malteries. Enfin la région de Haute-Silésie, un des bassins houillers les plus riches du monde avec ses immenses gisements de minerai de fer, de zinc et de cuivre faisant vivre plus d'un million d'ouvriers, fera demain de la Pologne un des pays les plus industriels de l'Europe. Les hauts-fourneaux de la Silésie fournissaient avant la guerre plus d'un million de tonnes de fonte ; ses aciéries produisaient un million et demi de tonnes d'acier. Quelle brillante perspective pour la Pologne ! il y aura de quoi fabriquer locomotives, rails, wagons et navires. Les Allemands préféraient naturellement utiliser toutes ces richesses du sous-sol pour construire des

armes et couler des canons colossaux. La Pologne possède encore le bassin de Dombrowa (ancienne Russie), bassin houiller très riche, et des puissants gîtes pétrolifères en Galicie. On conçoit l'intérêt capital qui se rattache à la diffusion économique de la France sur le marché industriel de la Pologne.

YUGO-SLAVIE. — Les Habsbourgs ont mis en pratique avec les Slaves du Sud de l'Europe leur maxime : « diviser pour régner ». Ainsi, 12 millions de Slaves ont été divisés en deux petits états indépendants : Serbie et Monténégro ; deux provinces : Croatie et Esclavonie ont été jointes à l'Autriche ; trois autres à la Hongrie, et enfin la Bosnie-Herzégovine, cette « Alsace-Lorraine » de la Serbie, dépendait à la fois de l'Autriche et de la Hongrie. Le traité de paix a uni tous ces peuples homogènes de cœur et d'esprit, et nous sommes actuellement en présence d'un puissant état Yougo-Slave. C'est un pays méditerranéen analogue à sa voisine de l'Adriatique : l'Italie. Le blé, le maïs, des fruits, des olives, des raisins, l'huile et le vin sont les productions nationales de la Yougo-Slavie, qui, par contre, est pauvre en minerai et en houille. Les Yougo-Slaves font appel à l'Europe pour les doter d'un réseau de chemins de fer pour aménager leurs ports et développer chez eux l'industrie métallurgique. De vastes débouchés se présentent à l'industrie nationale de la France qui aura un profit immense à répondre la première à l'appel de ce jeune pays ami.

TCHÉCO-SLOVAQUIE. — Pays digne d'intérêt au plus haut degré autant par son passé que par son présent.

Après avoir connu une ère de prospérité et de grandeur, après avoir été à l'avant-garde du monde Slave pour tenir tête au monde teuton, les Tchèques ont subi, en 1620, l'invasion des austro-allemands (déjà !), qui, après avoir massacré des dizaines de mille d'habitants, détruit tout ce qui constituait la vie nationale tchèque, — jusqu'à leur langue, — ont réduit le peuple à l'esclavage, sous la domination autrichienne. En 1860 se forme le noyau des « Sokols », société qui s'était donné pour but de relever la Patrie tchèque par l'éducation du corps et de l'esprit, par l'énergie physique et tous les moyens moraux. Ce sont ces « Sokols » qui sont les organisateurs de l'Etat tchéco-slovaque.

Nous avons encore le vif souvenir de ces régiments tchèques qui, pendant la guerre, incorporés dans l'armée autrichienne, ont passé corps et armes dans les rangs des armées serbe, italienne et russe. Une armée nationale tchèque se forma en France et combattit à côté des alliés. C'est la France qui a reconnu, la première, l'indépendance de la Tchéco-Slovaquie, et c'est en France que se forma son

premier gouvernement ; ne se doit-elle pas alors de continuer à s'intéresser à ce peuple qu'elle a fait renaître ? Au point de vue économique, la Tchéco-Slovaquie en vaut bien la peine. Avec ses 10 millions d'habitants, ce pays, qui présente beaucoup d'analogie avec la présente Suisse, est éminemment industriel et peu agricole. Aux brasseries, sucreries, tissages, verreries et célèbres cristalleries de Bohême, il faut ajouter la métallurgie ; le « Creusot tchèque » — les usines de Skoda — sont appelées à devenir un des centres industriels les plus puissants de l'Europe.

D'autre part, la situation géographique de ce pays est merveilleuse : la Bohême constitue une « plaque tournante » de l'Europe, car par elle passe la grande voie unissant Hambourg à l'Adriatique, et la voie, — objet des rêves des Allemands, — qui unit l'Europe occidentale industrielle à l'Europe orientale agricole. En plus, la Tschéco-Slovaquie touche au plus grand réseau de navigation internationale. Tous ces facteurs font que ce pays est appelé, grâce à sa situation naturelle avantageuse et aux qualités de son peuple laborieux, à un grand avenir, et la France doit se ménager des débouchés dans ce pays si industriel.

ROUMANIE. — Pays qui est sorti doublé par la victoire, avec 16 millions d'habitants. Pays à l'avenir magnifique ; pays agricole et très riche en bois. La Roumanie possède en outre une richesse naturelle d'importance immense : le pétrole. La propagande en faveur de ce pays n'est plus à faire, car le grand rapprochement économique franco-roumain est déjà bien avancé, et notre région est appelée à en devenir un centre puissant.

Tous ces peuples ont été ressuscités par la France, et c'est grâce au sang de millions de Français, que ces peuples, courbés jusque-là sous l'esclavage, et pour qui le rêve de la liberté et de l'indépendance semblait inaccessible, ont été délivrés et éveillés à la vie. Le prestige moral de la France dans ces pays est immense et ne sera jamais supplanté.

Quand on parle de générosité, humanité, intelligence et noblesse de sentiments, c'est toujours vers la France, patrie millénaire de tout ce qui est beau et grand, qu'on se tourne.

C'est aux jeunes Français d'assurer là-bas la suprématie économique de la France après la suprématie morale et spirituelle assurée par le sang de leurs aînés. Ce sont les jeunes Ingénieurs français et ceux de notre école, en particulier, qui devront être, nous l'espérons, les pionniers de l'expansion économique de la France dans ces nouveaux pays.

W. KHARACHNICK (1920).

LÉGISLATION ET JURISPRUDENCE INDUSTRIELLE

LA RESILIATION DU CONTRAT DE TRAVAIL (1)

(Suite et fin)

4. — *L'abus du droit de congé.* — Le congé non motivé et partant abusif, rend celui qui le donne passible, par ce seul fait, de dommages-intérêts, alors même qu'il aurait observé les délais établis par l'usage ou la convention ou qu'il aurait payé ou offert l'indemnité fixée par le contrat pour brusque congé. Il n'est pas nécessaire, pour qu'il y ait faute motivant l'allocation de dommages-intérêts, que la résiliation ait été inspirée par l'intention de nuire. Ici encore, il y a lieu d'indiquer les principaux cas de rupture abusive, soit du côté du patron, soit du côté du salarié.

a) *Rupture abusive par le patron.* — Sans vouloir énumérer tous les cas nombreux qui se présentent en pratique, on peut citer :

1° Le fait de renvoyer un ouvrier parce qu'il a fait une réclamation fondée à un inspecteur du travail, relativement à l'installation défectueuse de l'atelier, alors surtout que cette réclamation a été connue par des tiers ;

2° Le renvoi motivé par une candidature d'un ouvrier aux élections municipales (Tribunal civil de Meaux, 11 novembre 1904) ;

3° Le fait pour une Société qui, connaissant depuis longtemps l'état précaire de ses affaires, attend pour renvoyer ses ouvriers, l'expiration de la période annuelle et normale du chômage, les exposant ainsi à rester plus longtemps sans travail (Cour de Cassation, 5 février 1896) ;

4° Le renvoi, après onze ans de services, d'un ancien ouvrier dans une usine sujette tous les ans à une baisse momentanée du travail, alors qu'il est d'usage, à ce moment, de mettre au repos les derniers ouvriers entrés, en réduisant les heures de la journée de travail des anciens jusqu'à cessation de la baisse (Cour de Cassation, 12 novembre 1900) ;

(1) Voir Bulletins nos 169 et 170.

5° Le renvoi, après quelques semaines, d'un employé auquel on a promis, en l'engageant, de le conserver longtemps, alors que rien ne peut lui être reproché dans son service (Cour de Cassation, 1^{er} août 1900 ; Cour de Dijon, 25 juin 1915). Il en est spécialement ainsi du patron qui, après avoir assuré à un ouvrier « une place stable », lui avoir dit : « qu'il pouvait venir travailler en toute sécurité » et l'avoir ainsi déterminé à changer de résidence avec toute sa famille, le congédie au bout de six mois (Cour de Cassation, 18 mai 1909) ;

6° Le fait, pour un patron, au cours de l'exécution d'un travail aux pièces, de congédier un ouvrier parce que celui-ci a refusé d'accepter un nouveau lot d'objets à ouvrir (Cour de Cassation, 8 janvier 1913). A noter cependant que le refus d'obéissance, quand il revêt un caractère d'indiscipline grave, peut motiver un renvoi immédiat ;

7° Le renvoi d'un ouvrier parce qu'il fait partie d'un syndicat professionnel (Trib. paix, Carmaux, 10 janvier 1908), ou parce qu'il est secrétaire d'un syndicat et conseiller prud'homme (Cour de Cassation, 27 mai 1910). Il y a lieu de bien distinguer cette hypothèse de celle signalée précédemment de la propagande syndicaliste faite à l'atelier, et qui, étant contraire au bon ordre, peut motiver un renvoi ;

8° Le renvoi basé sur la conduite privée du salarié, par exemple sur le refus de celui-ci de régulariser par le mariage des relations intimes entretenues avec une autre employée de la maison, alors qu'il n'y a pas scandale, et que ces relations ne sont pas connues du reste du personnel (Cour de Paris, 1^{er} juin 1900) ;

9° Le congé donné à un ouvrier pour une courte absence motivée par une indisposition sérieuse (Tribunal civil, Seine, 16 février 1900) ou par le décès d'un enfant (Cour de Chambéry, 11 mars 1896) ;

10° Le renvoi pour refus d'adhérer à un règlement d'atelier manifestement illégal (Tribunal civil, Lille, 19 février 1906) ou pour refus de travailler au delà de la limite légale (Prud'hommes de la Seine, 9 janvier 1905) ; Prud'hommes de Lyon, 25 mars 1907). Il en serait autrement en cas de refus de travail à la suite de dérogations régulièrement autorisées à la journée de huit heures, etc...

b) *Rupture abusive par le salarié.* — Il y a rupture abusive du salarié dans le fait de quitter brusquement son employeur au moment où il est absent et alors que les affaires sont en pleine activité (Tribunal de Commerce, Seine, 3 juillet 1913) ; dans le fait de pratiquer la grève des bras croisés, de s'absenter sans motif et sans autorisation, etc...

III

PREUVE DE LA RÉSILIATION ILLÉGITIME. — La Cour de Cassation a constamment admis que la preuve de l'existence du motif illégitime de renvoi doit être faite par le demandeur à l'action en indemnité. Elle a cassé toutes les décisions condamnant le défendeur, sans que cette preuve ait été administrée contre lui. Les cours d'appel ont de même admis que c'est à l'employé congédié à prouver la faute commise contre lui (Cour de Cassation, 12 août 1910, 17 juin 1913).

Il n'existe aucune présomption de faute à la charge de l'employeur, en cas de brusque renvoi, c'est-à-dire sans observation du délai de préavis. La responsabilité du patron ne peut être engagée que par la preuve dûment administrée d'un fait contraire à la loi, à l'usage ou à la convention. Il ne suffit pas au salarié d'alléguer que le renvoi a eu lieu sans motifs légitimes. Il lui faut prouver l'existence de la faute commise par l'employeur, ainsi que du préjudice causé.

IV

EVALUATION DU PRÉJUDICE CAUSÉ. — A cet égard, l'article 23 du Code du travail prescrit que « pour la fixation de l'indemnité à allouer, le cas échéant, il est tenu compte des usages, de la nature des services engagés, du temps écoulé, des retenues opérées et des versements effectués en vue d'une pension de retraite, et, en général, de toutes les circonstances qui peuvent justifier l'existence et déterminer l'étendue du préjudice causé ». Les tribunaux jouissent à cet égard d'un pouvoir souverain d'appréciation (Cour de Cassation, 28 juin 1893). Reprenons chacun de ces éléments.

1. — *Les Usages.* — Les juges peuvent s'attacher aux usages du lieu où le contrat a été passé, mais ils ont aussi la faculté de les combiner avec ceux de la localité à laquelle appartient le salarié et de l'endroit où il se trouve dépourvu d'emploi (Cour de Cassation, 28 juin 1893). Dans certains cas, il est d'usage que le patron supporte, outre l'indemnité de préavis, les frais de voyage du salarié congédié.

2. — *La Nature des Services engagés.* — Il faut entendre par là le genre d'industrie, d'art ou de commerce, la difficulté du travail, la valeur de l'employé, les services qu'il a pu rendre lors de l'établissement de l'entreprise ou le développement qu'il a pu donner aux affaires, la difficulté qu'il aura à se procurer une situation analogue (Conseil de Prud'hommes, Lille, 8 mai 1891) ; Tribunal de Commerce, Bordeaux, 2 avril 1908). Il y aura

Supplément au Bulletin n° 171

Mai 1922

Association des Anciens Élèves de l'École Centrale Lyonnaise

SORTIE INDUSTRIELLE

du Dimanche 28 Mai 1922

DESCENTE DU RHONE JUSQU'A VALENCE

par le bateau « Ville de Lyon »

Promenade en Auto-Car

de Valence aux Usines de Beaumont-Monteux (Isère)

Visite de l'Usine Hydro-Électrique

de la Basse-Isère à Beaumont-Monteux (Drôme)

Lyon, le 15 Mai 1922.

Monsieur et cher Camarade (1).

C'est avec plaisir et avec la conviction certaine de vous récréer et vous intéresser que nous vous convions à une Sortie Industrielle exceptionnelle agrémentée d'un voyage à bord du bateau « Ville de Lyon ».

Grâce à l'aimable obligeance de M. AURIC, directeur de la Société d'Énergie Électrique de la Basse-Isère, qui a bien voulu faire droit à notre demande, nous pourrons visiter le dimanche 28 mai l'importante Usine Hydro-Électrique de la Basse-Isère à Beaumont-Monteux, ainsi que le barrage installé à proximité.

L'importance des travaux, le détail de leur exécution, le choix du matériel électrique... font de cette installation une station ultra-moderne du plus haut intérêt. La majorité de nos camarades y trouveront un sujet d'études des plus intéressants.

A l'intérêt technique s'ajoutera l'attrait d'une promenade sur le Rhône, au sujet de laquelle nous n'avons pas besoin de faire valoir les charmes touristiques et le cachet particulier de cette partie de notre programme, empruntée à celui de la Cie de Navigation de Plaisance et qui a tant de succès.

Par le programme, ci-contre, vous pourrez estimer, mon cher camarade, que cette sortie sera aussi agréable que celle de l'an passé aux Portes-du-Fier et qui eut un si grand succès.

Nous espérons donc que vous vous joindrez à notre caravane, ainsi que votre famille, et que cette journée vous laissera un agréable souvenir. Vous voudrez bien, dans l'affirmative nous retourner au plus tôt le Bulletin d'Adhésion que vous trouverez encarté dans le présent numéro.

En l'attente de votre adhésion, nous vous adressons à nouveau, Monsieur et cher camarade, nos salutations les plus amicales.

LE CONSEIL.

(1) Nous rappelons que nous serions heureux de compter parmi nos invités les Membres Honoraires, Annonceurs et toutes personnes qui s'intéressent à notre Association.

PROGRAMME

- 7 h. 30. — Rendez-vous à l'embarcadère du bateau *Ville de Lyon*, quai Tilsitt, en face la rue Sala.
- 8 heures précises. — Départ du bateau, pour la descente du Rhône, jusqu'à Valence.
- 11 h. 30. — Déjeuner à bord, servi par le Restaurant Berrier et Millier.
- 13 heures. — Arrivée à Valence.
- 13 h. 30. — Départ en auto-car pour Beaumont-Monteux (Drôme), distance 13 kilom. environ.
- 14 h. 30. — Arrivée à Beaumont-Monteux ; visite de l'Usine et du Barrage.
- 17 h. 30. — Départ de Beaumont-Monteux.
- 20 heures. — Dîner à Valence, *Hôtel de l'Europe*.
- 22 h. 03. — Départ de Valence par le train 106.
- 23 h. 40. — Arrivée à Lyon-Perrache.

COUT DE LA SORTIE

Descente du Rhône et déjeuner à bord.....	26 fr.	} Total 57 fr. environ.
Transport en auto-car du débarcadère à l'usine..... et au barrage (aller et retour).....	6 »	
Dîner à Valence	10 »	
Retour par Chemin de fer (2 ^e classe) environ.....	15 »	

En cas de mauvais temps, la sortie aura lieu quand même.

Les camarades et les dames désireux de participer à cette excursion sont priés d'adresser

obligatoirement, et avant le 24 mai

au Secrétariat, le bulletin d'adhésion ci-inclus, afin de permettre la bonne organisation de cette sortie.

NOTE

Sur l'Usine hydro-électrique de la Basse-Isère à Beaumont-Monteux (Drôme)

La fin de l'année 1921 a vu la mise en service partielle de l'Usine hydro-électrique construite par la *Société l'Energie Electrique de la Basse-Isère*, à environ 7 kilomètres en amont du confluent de l'Isère avec le Rhône, au village de Beaumont-Monteux, et à une dizaine de kilomètres de Valence (Drôme).

Cette usine est intéressante non seulement au point de vue technique, mais aussi au point de vue administratif. Elle a été concédée, par décret du 25 octobre 1914, dans des conditions toutes particulières, constituant de véritables dérogations à celles contenues dans la loi du 8 avril 1898 sur le régime des cours d'eau du domaine public.

La concession donnée a pour objet l'exploitation d'une ligne de transport d'énergie électrique partant de l'Usine de Beaumont-Monteux, sur l'Isère, passant par ou près Tournon et Bourg-Argental pour aboutir à St-Etienne, avec un embranchement sur St-Chamond.

L'objet principal de l'entreprise est le transport de l'énergie destinée aux distributions publiques d'énergie assurées par la Compagnie Electrique de la Loire et du Centre, ainsi qu'au fonctionnement des Usines de la Compagnie des Forges et Acieries de la Marine et d'Homécourt.

La tension du courant mesurée aux points d'utilisation en service normal sera de 120.000 volts et l'ensemble de l'installation comporte :

Un barrage sur l'Isère, de 10 mètres de retenue, un canal d'aménée de 1.600 mètres de longueur et un canal de fuite de 500 mètres de longueur.

Une Usine hydro-électrique de 28.000 kilowatts et un poste de transformation (6.000-120.000 volts).

L'acte de concession prévoit l'utilisation d'un débit de 270 mètres cubes par seconde, mais les dimensions du canal d'aménée permettraient l'utilisation éventuelle d'un débit de 350 mètres cubes, correspondant à une puissance de 35.000 chevaux.

L'Usine comprend sept groupes turbo-alternateurs de 5.600 chevaux. La salle des machines est un bâtiment de 108 m. 60 de long et de 15 m. de largeur. Un pont roulant de 45 tonnes, de 18 mètres de course verticale et 14 m. 40 de portée dessert cette salle.

Les turbines hydrauliques fournies par les Ateliers Neyret-Beylier et Piccard-Pictet, sont du type Francis centripète à réaction. Elles sont au nombre de sept ayant pour caractéristique :

Puissance : 5.600 chevaux sous 10 m. 20 de chute.

» 6.400 chevaux sous 11 m. 30 de chute.

Vitesse : 107 tours par minute.

La puissance de 28.000 kilowatts sera fournie par sept alternateurs triphasés, construits par la Compagnie Française Thomson-Houston (voir annonce, page LVII) et développant 4.000 kilowatts sous un facteur de puissance de 70 %, soit une puissance apparente de 5.720 kilovoltampères à la vitesse de 107 tours, à 50 périodes par seconde et sous 5.500 à 6.200 volts.

Un des attraits de cette visite technique sera celui du poste de transformation à 120.000 volts en plein air. Ce poste est installé, mais n'est pas encore en fonctionnement ; disons seulement que ce poste à air libre est le premier de cette importance construit en France. Son ensemble est constitué par une charpente en fer supportant l'ensemble des connexions à 120.000 volts et sous laquelle sont placés les transformateurs, interrupteurs et parafoudres électrolytiques.

Ces transformateurs monophasés, au nombre de 12, sont d'une puissance individuelle de 3.333 kva, primaire 6200 volts, secondaire 69.200 volts et sont groupés par trois, en étoile donnant 120.000 volts entre phases.

Voilà, dans un aperçu très succinct, les caractéristiques de cette importante installation commencée fin 1916 et achevée fin 1921 et dont l'entreprise générale a été confiée à un consortium d'entrepreneurs formé par la Société des Grands Travaux de Marseille ; la Société Générale d'Entreprises ; la Maison Fougerolles Frères ; la Compagnie d'Entreprise hydraulique et de Travaux Publics et géré par la Société des Grands Travaux de Marseille.



lieu de tenir compte également des secrets, procédés de fabrication, que l'employé a pu faire connaître, du fait qu'il a été temporairement chargé de la direction de l'entreprise, etc...

3.— *Le Temps écoulé.* — L'ancienneté des services permet de fixer une indemnité supérieure à celle due d'après les usages. On doit tenir compte de la durée des services depuis que le salarié est dans l'établissement ; peu importe à cet égard qu'il y ait eu des changements de propriétaire.

4. — *Les Retenues opérées et les Versements effectués en vue d'une Pension de Retraite.* — Ce qui comprend le total des sommes prélevées sur les salaires et des versements effectués tant par les salariés que par le patron ; mais on ne doit pas tenir compte des sommes versées à une Caisse de secours ou de prévoyance.

Les tribunaux tiennent parfois compte d'autres éléments encore, tels que la perte des étrennes, l'obligation pour le salarié de rester sur les lieux pour suivre l'action qu'il intente contre son patron, etc...

René GERIN,
Avocat-Conseil de l'Association,
Maître de Conférences à la Faculté de Droit.



CAMARADES,

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

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

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

**pour LEURS MACHINES
et LEURS FOURNITURES**

soient intéressants pour vous.

Prenez-nous donc une ANNONCE.

Consultez nos ANNONCIERS.



RÉUNION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

—————
SÉANCE DU 25 AVRIL 1922
—————

Le Conseil s'est réuni, ce jour, sous la présidence de M. BACKÈS.

Etaient présents : MM. BACKÈS, RIGOLLET, MARC, LACHAT, CLÉCHET, COMMANDEUR, PÉTROD, BRET, BERTHOLON, VACHEY.

S'étaient excusés : MM. BLANCHET, CHOFFEL.

Absents, sans excuses : MM. CHAROUSSET, MAILLET, LESTRA, BOUGEROL.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

La régularisation d'un prêt consenti à un camarade est adoptée par le Conseil.

Les difficultés d'organisation, par suite d'obstacles d'ordre technique, d'un Concert par téléphonie sans fil entre Paris et Lyon, qui avait été étudié, le font ajourner par le Conseil, jusqu'à meilleure possibilité technique de réalisation. Le Conseil remercie les camarades lyonnais et parisiens qui lui avaient prêté le concours de leur compétence pour la documentation scientifique de l'expérience.

Les derniers détails d'organisation de la Sortie d'Été à l'Usine hydroélectrique de Beaumont-Montoux, avec descente du Rhône, sur le bateau « Ville de Lyon », sont adoptés sans observations.

Le Conseil décide que la réception de la promotion sortante de 1922 coïncidera avec la fête des Noces d'Argent de la promotion de 1897 et des Noces d'Or de la promotion de 1872, ce qui assurera ainsi le caractère symbolique de la manifestation envers les trois âges admis aux honneurs de la journée. Les détails de réalisation seront étudiés sur cette base.

Le Conseil, saisi d'une demande de subvention de l'Association générale des Etudiants pour l'organisation, à Lyon, du Congrès National et International des Etudiants, vote une participation appropriée.

Le Conseil étudie les procès-verbaux des préliminaires échangés entre les quatre Associations d'Anciens Elèves : Ecole de Chimie, Ecole Supérieure de Commerce, Enseignement Colonial, Ecole Centrale Lyonnaise, en vue de réaliser une « Union » concertée pour études de questions communes et échanges de renseignements, principalement pour le placement et la documentation coloniale. Le Conseil décide d'adhérer à cette « Union » et charge ses représentants de poursuivre les échanges de vues entre les Associations intéressées.

Le Conseil, saisi, de la part de sociétaires et de groupes régionaux, de motions relevant exclusivement de l'attribution du Conseil d'Administration de l'Ecole, avise les intéressés qu'il ne peut les prendre momentanément en considération. Le Conseil fait constater aux signataires de ces motions qu'ils font confusion de compétence. Le Président ne peut transmettre les pétitions que sous forme de vœux, mais n'a, actuellement, aucune qualité juridique pour faire valoir efficacement devant le Conseil de l'Ecole les suggestions envoyées par les camarades et retenues par l'Association après examen. Le Conseil prie ses correspondants de se rendre compte que l'Association n'a aucun représentant direct dans le Conseil de l'Ecole. L'Association ne peut donc présenter, elle-même, les propositions qu'elle retiendrait comme susceptibles d'être soumises aux délibérations de l'Administration de l'Ecole, soutenir en séance leur adoption ou voter leur rejet, selon la documentation dont elle aurait connaissance au cours des débats.

Pour éviter, dans l'avenir, cette lacune et pouvoir faire entendre valablement la voix autorisée de ses anciens Elèves en une collaboration utile, le Conseil décide d'assurer désormais la liaison entre les deux organismes, au moyen de la seule forme légale mise à sa disposition d'après la loi sur les Sociétés anonymes : L'Association pose sa candidature comme Administrateur de l'Ecole, ce qui est légalement légitime, au titre d'actionnaire, comme remplissant les conditions requises aux statuts pour cette nomination, et selon les règles prévues aux mêmes statuts.

Pour affirmer le caractère impersonnel de la candidature envers le représentant légal de l'Association, tous les membres du Conseil en exercice décident de signer collectivement une lettre qui sera adressée à M. le Président du Conseil d'Administration de la Société Anonyme de l'Ecole Centrale Lyonnaise, lettre qui posera nettement la candidature de l'Association aux fonctions d'Administrateur de l'Ecole.

Cette solution est adoptée à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 22 heures.

Le Secrétaire : A. LACHAT.

Le Président : L. BACKÈS.



CHRONIQUE

Naissances

Notre camarade *Jules Cozon* (1908), ingénieur à la Maison Descours-Cabaud et Cie, à Lyon, — et Mme — sont heureux de nous faire part de la naissance de leur fils Marcel.

Notre camarade *Marcel Rouge* (1913), ingénieur des Ecoles techniques de « La Martinière », à Lyon — et Mme — ont le plaisir de nous annoncer la naissance de leur fils Jean, le 29 mars.

Notre camarade *Claudius Chamouton* (1907), ingénieur en chef de la Société Progil, à Lyon — et Mme — nous annoncent la naissance de leur fils Daniel, le 13 avril.

A ces futurs Centraliens lyonnais, nos souhaits de prospérité.

Décès

Notre Association a été douloureusement frappée, au cours du mois d'avril, par la perte de trois fervents sociétaires :

PINET Etienne (1901), ingénieur de la traction à la Cie O.-T.-E., à Lyon ;

MERMET Joseph (1883), ancien chef de service aux Acieries de la Marine et d'Homécourt, à St-Chamond (Loire).

CHABREL Albert (1884), directeur de la Société Générale de Carrelages et Produits Céramiques, à Bourg-Saint-Andéol (Ardèche).

Par ailleurs, nous apprenons le décès de :

Mme *Alexandre Domček*, mère de notre camarade de 1908 ;

Mme *Louis Genthon*, épouse de notre ancien et fervent sociétaire de 1861.

En ces tristes circonstances, nous prions nos camarades et leurs familles éplorées, d'accepter les cordiales condoléances de tous les anciens élèves de l'E. C. L.

PAIEMENT DE LA COTISATION

Beaucoup de reçus de cotisation, ayant été présentés aux domiciles de camarades pendant les fêtes de Pâques, nous sont revenus impayés.

Nous serions très reconnaissants aux camarades intéressés, qui n'auraient pas acquitté leur cotisation 1922, de bien vouloir le faire le plus tôt qu'il leur sera possible, afin de nous éviter de nouveaux frais et un long travail de correspondance.

Nous pensons que notre appel sera écouté et que les retardataires mettront un peu de bonne volonté à bien vouloir nous écouter.

Un merci amical à l'avance.

Changements d'Adresses et de Situations

- 1908 CLOSEL (du) BARBAT Jean, 182, avenue de Saxe, Lyon.
- 1910 VANEL Paul, chemin des Mercières, à Crépieux-Caluire (Rhône).
— PRUDHOMME Henri, 805, Pedro Valdivia, Santiago-de-Chile (Chili).
- 1913 VALÈRE-CHOCHOD Pierre, 72, rue de la Liberté, Casablanca (Maroc).
— ROLLET Pierre, 34, quai Arloing, Lyon.
- 1920 COSTE Camille, ingénieur à l'entreprise de travaux publics Deschamps et Debernardy, 20, rue Ducale, Charleville (Ardennes).
— ROCHET Eugène, attaché à la Cie P.-L.-M., service de la Voie. Gare de Saint-Etienne-Châteaueux (Loire).
— CASSON Calixte, 120, grande rue de la Mulatière, La Mulatière (Rhône).
— BERCHFOLD Robert, chez M. Bardoux, 16, rue du Château-d'Eau, Cambrai (Nord).
— JEAN Henri, ingénieur à la Maison Bollard et Cie (Béton armé et travaux publics), 76, rampe Bouvreul, Rouen (S.-Inf.). Tél.: 14-42.
— COURTET Charles, attaché aux Etablissements Soly (Pneumatiques), 223, grande-rue de la Guillotière, Lyon.

Légion d'honneur

Nous sommes particulièrement flattés d'enregistrer la nomination de chevalier de la Légion d'honneur de notre camarade *Henri CLERC*, chef de service au Ministère des Finances et à la Commission des Réparations du service français de comptabilité des traités de paix, et de publier l'élogeuse citation qui accompagne cette distinction :

Un an et 6 mois de services militaires, dont 6 mois aux armées en campagne ; 15 ans et 8 mois de services civils. Titres exceptionnels : par sa remarquable intelligence et son inlassable activité, a apporté le plus précieux concours aux opérations d'émissions de valeurs du Trésor auxquelles il a collaboré dès 1915. Chargé d'organiser la comptabilité, extrêmement complexe des versements effectués en exécution des traités de paix, a fait preuve de qualités hors de pair.

Toutes nos félicitations à ce jeune chevalier qui, en outre de ses occupations au Ministère, est un écrivain de talent.

Conseillers du Commerce extérieur

Nous apprenons que notre camarade *Emile AUBLÉ* (1887), directeur de l'Agence Régionale des Conseillers du Commerce Extérieur, vient de quitter Lyon pour se rendre en Anatolie, en vue d'effectuer des recherches de nappes pétrolifères, avec une mission spécialement constituée à cet effet.

Dans l'intérêt général de notre pays, il est à espérer que les efforts de cette mission seront couronnés de succès.

La France se trouve, en effet, dans une situation d'infériorité regrettable dans ce domaine, et il est de toute nécessité qu'elle puisse, au plus tôt, se libérer de la tutelle du grand Consortium Américain, Anglais et Hollandais.

Notre camarade AUBLÉ a été remplacé par *M. LADRET DE LA CONDAMINE*, ex-directeur adjoint des Offices Commerciaux Français du Levant, qui est tout disposé à continuer les bonnes relations que notre Association entretenait avec son prédécesseur. Nos camarades pourront donc trouver, comme par le passé, auprès de l'Agence Régionale, 31, rue Ferrandière, le concours le plus dévoué et tous les renseignements qui pourraient leur être utiles.

Don pour la Bibliothèque de l'Association — Erratum

Par suite d'une erreur d'imprimerie, l'indication concernant l'annonce de notre camarade René CABAUD (1911) est erronée. Au lieu de se trouver page 3 couverture, annonce qui concerne notre jeune camarade Louis CABAUD (1920) que les camarades veuillent bien se reporter à la page X de la publicité.

Élèves Officiers de réserve

Nous sommes heureux de donner, ci-dessous, les noms de nos jeunes camarades qui ont été admis à l'École Militaire d'artillerie de Fontainebleau, à la suite du concours d'Élèves Officiers de réserve de décembre dernier. Ce sont MM. :

COUGNY Edouard... 1920	ROBERJOT Valentin. 1920	GUIOT Henri..... 1921
FALCONNIER Jean... 1920	VIELLEVIGNE Louis. 1920	LIONNEL Ignace... 1921
OMISOS Paul..... 1920	ALBOUSSIÈRES Jean. 1921	RICHEROD Louis... 1921

Nos bien vives et amicales félicitations à nos jeunes camarades et nos sincères compliments pour avoir fait valoir, par leur succès, la valeur du titre d'E.C.L.

UNION DES ASSOCIATIONS D'ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES TECHNIQUES SUPÉRIEURES LYONNAISES

A la suite des Banquets annuels des Associations d'Anciens Elèves dont les Ecoles sont subventionnées par la Chambre de Commerce de Lyon, c'est-à-dire : Chimie, Commerce, Enseignement Colonial et Centrale, les Présidents respectifs ont émis l'idée de réunir en un groupement commun ces quatre Associations, en vue de faciliter le placement de leurs sociétaires.

Après plusieurs entrevues, il fut décidé que les membres du Bureau de chacune des Associations se réuniraient pour élire des délégués qui seraient chargés de mettre au point toutes les questions relatives à ce groupement.

Cette réunion eut lieu le 21 mars. Elle fut présidée par M. Ed. GILLET, et groupa 20 adhérents.

Le résultat en fut que le Président, le Vice-Président et le Trésorier de

chaque Association seraient chargés d'établir le règlement qui régira ce nouveau groupement.

Après quelques paroles aimables de M. Ed. GILLET et une conversation des plus courtoises entre les membres présents, il fut décidé que la première réunion de cette nouvelle organisation aurait lieu, sur convocation, le 31 mars.

Le 31 mars 1922, se sont réunis au siège social de l'Association des Anciens élèves de l'Ecole de Chimie, 68, rue de la République, les délégués des quatre associations ci-après, sur convocations adressées à leurs bureaux par les soins de l'Association de l'Ecole de Chimie.

Etaient présents :

MM. BACKÈS, RIGOLLET, MARC, Ecole Centrale Lyonnaise ;
M. CHARBIN, Ecole Supérieure de Commerce ;
MM. POQUILLON, PITIOT, PENOT, Ecole de Chimie Industrielle ;
MM. BAUDIOT, VILLELONGUE, HEIM, Enseignement Colonial.

La séance est ouverte à 20 h. 30 sous la Présidence de M. POQUILLON, qui présente les excuses de MM. GILLET, PAUFIQUE et JACQUEMONT.

I. — TITRE DE LA RÉUNION DES ASSOCIATIONS. — Il est décidé que le groupement des Associations représentées adoptera le titre de *Union des Associations d'Anciens Elèves des Ecoles techniques supérieures lyonnaises*.

II. — BUT DE L'UNION. — L'Union a pour but d'établir le contact entre les Associations participantes, qui s'apporteront ainsi une entr'aide mutuelle, étant entendu que chaque Association conserve son autonomie et son action propre.

L'Union entreprend toute action collective pour les questions d'intérêt commun aux Associations.

III. — SIÈGE DE L'UNION. — Le siège de l'Union est établi provisoirement au siège de l'Ecole de Chimie, 68, rue de la République.

IV. — BUREAU. — *Présidence*. — Il est décidé que la Présidence sera assumée alternativement par le Président de la délégation de chacune des associations participantes.

Secrétariat. — Sont désignés comme Secrétaires pour une année :

MM. HEIM, Enseignement Colonial ; PENOT, Ecole de Chimie Industrielle. Le travail matériel devant être assuré par le Secrétariat de l'Association de l'Ecole de Chimie et les démarches éventuelles par le Secrétariat de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

V. — BUDGET. — Les frais résultant du fonctionnement de l'Union sont couverts en principe par les contributions de chacune des associations au prorata du nombre de ses membres et en raison de l'intérêt que présenteront pour chacune d'elles les questions envisagées ; l'Enseignement Colonial, en ce qui concerne les frais du service de placement, y participant sous forme d'insertions dans ses bulletins.

VI. — FONCTIONNEMENT. — Les procès-verbaux de chaque réunion seront publiés dans les bulletins respectifs des Associations et, pour ce faire, tous les comptes rendus et toutes les communications seront établis en quatre exemplaires par les soins du Secrétariat et adressés aux Associations intéressées.

L'ordre du jour de la réunion appelle ensuite les questions suivantes :

A. — PLACEMENT. — M. PITIOT donne lecture d'une lettre de la Direction de l'Ecole de Chimie, qui apporte des suggestions intéressantes pour la solution de la question du placement des anciens élèves.

M. POQUILLON expose l'organisation actuelle de l'Ecole de Chimie, qui comporte des délégués au placement dans les centres les plus importants, dont l'action personnelle a déjà donné de bons résultats.

L'Ecole Centrale Lyonnaise fait connaître le succès obtenu par son système de lettres d'offres, qui se révèle plus efficace que les insertions dans la presse technique, reconnues trop onéreuses.

L'Enseignement Colonial propose d'insérer dans son bulletin à son article *Offres et demandes d'emplois* toutes les demandes des candidats des trois associations désireux de s'établir aux colonies.

Il est décidé qu'une lettre sera adressée aux délégués à l'extérieur de toutes les Associations pour leur faire connaître la création de l'Union et les bases adoptées pour le service commun de placement.

B. — RECHERCHE D'UN LOCAL COMMUN. — Après l'examen de diverses solutions il est décidé de rester provisoirement en l'état présent, par suite des difficultés actuelles, étant entendu que toute occasion sera immédiatement signalée au Bureau.

C. — CONFÉRENCES. — Après discussion, cette question est réservée pour examen ultérieur.

D. — Il est décidé que chaque association soumettra, en tant que de besoin, tant à son Conseil qu'à ses Assemblées Générales s'il y a lieu, les diverses questions qui précèdent.

La prochaine séance est fixée au 28 avril 1922.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 22 heures.



CHRONIQUE DES GROUPES

GROUPE DE PARIS

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

RÉUNION DU JEUDI 6 AVRIL 1922

Malgré le mauvais temps qui sévissait le jour de cette réunion, de nombreux camarades parisiens se réunissaient le 6 avril, à l'Hôtel Terminus St-Lazare, sous la présidence de M. BLANCHET.

C'étaient MM. :

GUILLOT	1885	BLETON	1901	ANJOU	1909
RIVAL	1885	TRINCANO	1901	GILBAUD	1910
PERRAUD	1890	F. GIRAUD	1902	JEANNEROD	1910
BLANCHET	1891	AVOCAT	1903	MICHALET	1911
CACHARD	1891	FRANTZ	1904	MOUCHET	1912
RIVAUX	1891	DE COCKBORNE	1905	DE DAUCKZA	1913
SAGNIMOITE	1893	MAILLARD	1905	LASNE	1913
COLOMBART	1895	DELASTRE	1907	A. VALÈRE-CHOCHOD	1913
GRINAND	1896	DELINON	1908	KRAUSE	1920
PIOLLET	1896	ROCHEBLOINE	1908	PAUGET	1920
DRONIOU	1900	ROUSSEL	1908	MASSEAUX	1920

S'étaient excusés, MM. BECQ (1920), MICHEL (1914), GABEL (1888), FERRIER (1901).

A 21 heures, M. BLANCHET ouvre la séance et présente à son auditoire l'éminent conférencier de ce jour, M. FRANTZEN, fervent ami du Groupe de Paris, qui doit nous traiter du captivant problème des cerfs-volants, leurs utilisations scientifiques et militaires dans les termes suivants :

M. FRANTZEN, né à Paris le 15 septembre 1881, offre une curieuse personnalité. C'est à la fois un artiste et un technicien.

Obligé de gagner sa vie, après de bonnes études primaires et complémentaires, il entre en 1897 aux Etablissements BAUDET et DONON, où sa grande faculté d'assimilation lui permet d'acquérir rapidement le bagage scientifique nécessaire pour passer de haute lutte dessinateur en grosse et petite construction, ainsi qu'en serrurerie et serrurerie d'art.

Il est encore, aujourd'hui, attaché à cette même maison qui, depuis longtemps, a reconnu sa valeur.

Professionnellement, FRANTZEN est un as des fers forgés et de la serrurerie d'art. Expositant apprécié du Salon des Artistes français et du Salon des Artistes décorateurs, il fait, chaque année, un important envoi de curieuses recherches de fers forgés et compositions décoratives. On y retrouve, d'après les comptes rendus, une richesse d'inspiration, une variété de ressources, un sens artistique et une originalité vraiment remarquables.

Avant de quitter cette branche où excelle FRANTZEN, citons entre autres travaux exécutés par lui : La marquise et la devanture de la rue Marengo des Grands Magasins du Louvre, le plafond de l'annexe oratoire et les rampes intérieures, les rosaces de la salle de jeux au Casino de Monte-Carlo, etc.

Je vous ai dit que FRANTZEN était un artiste, c'est aussi un travailleur infatigable. Il consacre ses loisirs à l'étude de la décoration, à l'architecture, à la musique et à l'aérostation. Vous avez pu l'apprécier comme musicien et compositeur à notre dernier concert qui suivit notre Banquet annuel.

Nétons qu'à douze ans, il obtint le 1^{er} prix de solfège et de dictée musicale des Ecoles et Collèges de Paris. En 1901, il arrive premier au concours des Industries d'art de la Ville de Paris (compositeur de serrurerie d'art). En 1902, à un concours qui réunit 75 concurrents pour une œuvre symphonique à exécuter à l'Opéra, il est classé cinquième, en tête de plusieurs prix de Rome, n'ayant jamais eu d'autre maître que lui-même !

Vous voyez déjà la curieuse personnalité de FRANTZEN.

Examinons-la, maintenant, sur le sujet qui nous intéresse aujourd'hui : les cerfs-volants.

En 1906, il fonde, avec quelques camarades, l'Union « cerf-voliste » de France et réalise les premières ascensions par train de cerfs-volants avec un matériel nouveau sortant des méthodes ordinaires. C'est un précurseur. Mais les expériences coûtent cher ; elles sont trop originales pour être comprises et soutenues. Néanmoins, FRANTZEN éduque toute une pépinière de cerfs-volistes et est bientôt à la tête des 25 Sociétés de ce genre qui existaient avant la guerre.

C'est un des principaux lauréats des grands concours de cerfs-volants militaires et scientifiques de Spa en 1912 et de Boulogne-sur-Mer en 1914. L'Aéro-Club de Belgique vient d'honorer ses travaux en le comptant parmi les lauréats.

Rédacteur apprécié des revues « La Conquête de l'Air », « l'Aérophile », « l'Air », etc., il est aussi membre exposant et lauréat de l'Association des petits inventeurs et fabricants français où il représente l'élément aéronautique. Sa compétence fait autorité dans les milieux spécialisés dans ces questions et celles des parachutes.

Arrive la guerre, il s'engage au 1^{er} Groupe d'aérostation, fait la campagne d'Alsace, est blessé en 1914, puis évacué en 1915 du Mont St-Eloi pour un douloureux rhumatisme. Aussitôt rétabli, il forme une section de cerfs-volistes et fait exécuter des ascensions. Une bronchite aiguë le fait réformer temporairement. Il reprend du service en septembre 1916 et est envoyé, par le colonel VOYER, qui apprécie ses travaux, au service des objectifs, à la fameuse école de tir aérien de Cazaux, où il peut développer ses qualités d'ingéniosité et d'invention. Plusieurs

types de ses planeurs et cerfs-volants furent couramment utilisés de jour et de nuit à cette école.

Entre temps, cet infatigable chercheur dépose un rapport détaillé sur les cerfs-volants militaires et propose un nouveau système pour observatoire aérien, terrestre et maritime. Tout ce long travail est accepté par la Commission supérieure des inventions intéressant la Défense Nationale. L'ingénieur J. LECORNU presse l'aéronautique maritime d'appliquer le système FRANTZEN. L'affaire rebondit de commission en commission et le matériel FRANTZEN, construit, essayé, retouché et finalement mis au point... dort encore aujourd'hui dans un hangar, confié aux bons soins, sans doute, de l'Administration de la liquidation des Stocks.

Dans sa conférence, FRANTZEN montrera quels services notoires ce genre d'observation aérienne peut rendre, et retracera les principaux systèmes connus, leurs avantages et leurs inconvénients.

M. BLANCHET ayant terminé la présentation de M. FRANTZEN, passe la parole à ce dernier.

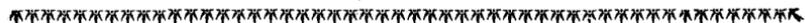
Il est 23 heures, M. FRANTZEN remercie son auditoire qui le salue de ses applaudissements, pendant que M. BLANCHET lui transmet des félicitations bien méritées.

Comme d'habitude, des projections lumineuses accompagnant la cause-rie furent faites par nos dévoués camarades, MM. PERRAUD et COLOMBART ; elles furent en tous points réussies.

Au cours de la réunion, le camarade DELASTRE a bien voulu nous signaler deux emplois vacants à Paris, ce dont nous le remercions.

Devant l'heure tardive, et bien à regret, les E.C.L. Parisiens se séparèrent en se donnant rendez-vous pour la réunion mensuelle prochaine.

MOUCHET (1912).



GROUPE DE MARSEILLE

Réunion mensuelle le premier mardi de chaque mois.
à 18 h., Taverne Grüber, 36, Allées de Meilhan. — Dîner à 19 h. 30.
Lieu de Réunion hebdomadaire, Café Glacier, rue Cannebière,
chaque SAMEDI, de 18 heures à 19 heures.

RÉUNION DU MARDI 4 AVRIL 1922

Etaient présents, MM. :

VERNEAU	1880	SCHMIDT	1895	BOISSIER	1911
COCHET	1888	PAUL ROUX.....	1901	DE MONTGOLFIER...	1912
MONNIOT	1895	EMERY	1907	LAUSSAC	1913

S'étaient excusés, MM. :

DALBANNE	1905	HUMBERT	1908	DAUPHIN	1920
----------------	------	---------------	------	---------------	------

On examine les dernières dispositions prises par la Commission des Excursions pour notre sortie du 30 avril à la Vallée de St-Pons. Une invitation sera adressée à chacun de nos camarades et nous espérons que de nombreuses adhésions viendront se grouper autour du noyau des fidèles habitués de nos réunions.

Il ne reste plus qu'à souhaiter une belle journée ensoleillée et que le mistral veuille bien, pour un jour, nous faire grâce de ses épanchements !

Les conversations les plus cordiales animent, comme à l'ordinaire, le temps du repas et l'on se sépare avec regret, en se donnant rendez-vous au dimanche 30 avril.

II. LAUSSAC (1913).

GROUPE DE GRENOBLE ET DES ALPES

Réunions : *Le premier samedi de chaque mois, à 19 heures*
Restaurant Duglou, Place Grenette.

RÉUNION DU 2 AVRIL 1922

Sur la demande de camarades habitant à quelque distance de Grenoble et qui éprouvent des difficultés à assister aux Dîners Mensuels du 1^{er} samedi de chaque mois, en raison de l'horaire des trains, le Groupe des Alpes avait décidé, au début de l'année, de reporter au début de chaque trimestre la réunion mensuelle au premier dimanche, à midi.

Conformément à cette décision, le Secrétaire du Groupe des Alpes, le camarade MANNÈS, avait convoqué nos adhérents au restaurant DUGLOU, pour le dimanche 2 avril, à midi.

En outre d'un certain nombre de camarades qui avaient dû s'excuser en raison d'engagements antérieurs, étaient présents les camarades :

TOURASSE	1880	DU CROISSET	1901	ESPIE	1906
GUELY, de FURES...	1888	FLORENCE, du Pont-		GRENIER, de la Mure	1908
MAILLET	1897	de-Claix	1904	DEGAUD	1920
PERRUET Edmond, de		CRAMBONNET	1905	CHERVIN	1921
Voiron	1898				

Tout en savourant l'excellent menu qui leur a été servi, les E.C.L. des Alpes ont discuté diverses questions à l'ordre du jour, notamment au sujet des suggestions du Groupe du Nord relatives à l'intérêt de la reconnaissance officielle de l'E.C.L., aux projets de sorties d'été du Groupe des

Alpes, et du voyage collectif à l'Exposition de Marseille, étudié par l'Association à Lyon, etc.

Au cours de conversations particulières, des échanges de vues fort intéressants ont eu lieu entre jeunes et vieux relativement à la crise économique actuelle et à ses conséquences pour le placement des camarades à la recherche de situations.

Au cours de la prochaine réunion, qui aura lieu le premier samedi du mois de mai, soit le 6 mai, une décision définitive sera prise en commun concernant la réalisation de la sortie d'Eté, qui aura lieu probablement au début de juin, dans le Vercors (visite de la Vallée de la Bourne, des Grands-Goulets et de l'Usine Génératrice de la Haute-Bourne).



GROUPE LORRAIN

Réunions : tous les 3^e samedis du mois, à 20 h. 1/2,
Café EXCELSIOR, place Thiers, à Nancy.

RÉUNION DU DIMANCHE 2 AVRIL 1922

Ce dimanche d'avril, par un temps déconcertant, puisque par hasard le soleil ne nous boudait pas, se réunissaient à Nancy, à l'hôtel Thiers, les camarades de Lorraine. — Non seulement l'homogénéité est indiscutablement assise dans notre groupe, mais elle s'affirme de plus en plus.

17 E.C.L. se groupaient, en effet, ce qui constitue un succès réel si l'on tient compte de la diversité des résidences de chacun, et leur éloignement.

Etaient présents :

SUCHET	1898	GILLET	1910	RICHELMY	1914
AMBLARD	1901	GIRARD	1910	BRÉGAND	1920
BOISSONNET	1904	ROUSSEIL	1910	DUVERDY	1920
BUCLON	1905	AGUILLON	1911	MORGNEUX	1920
SEGUIN	1905	GOUBILLON	1911	SERIN	1920
GILBAUD	1910	EDOUARD	1914		

S'étaient excusés, MM. :

FRANCE-LANORD	1900	BONNARD	1914	DIÉDERICHS	1920
FRANÇOIS	1906	CHARVIER	1920	ESCHALIER	1920
MONNOYEUR	1913				

Après un amical déjeuner, que présidait M. SUCHET (1898), notre délégué, on aborda l'ordre du jour.

La question se rapportant à la reconnaissance de l'Ecole par l'Etat fut

traitée. A l'unanimité, l'envoi d'une motion au Conseil d'Administration de l'Association des Anciens E.C.L. fut votée. Chacun met sa confiance en lui.

Notre prochaine réunion fut fixée au dimanche 12 juin. Pour en augmenter l'attrait, et comptant aussi sur un ciel d'été, il fut décidé que notre assemblée se tiendrait dans la campagne de Metz, riche en pittoresques environs et en hôtelleries réputées.

Le programme de cette excursion sera étudié ultérieurement et des convocations individuelles préciseront heure et lieu du rendez-vous.

A 16 heures, la séance est levée.

P. RICHELMY (1914).

GROUPE DU NORD

*Siège : Café de la Bourse, Place du Nouveau-Théâtre, Lille,
Réunions : Tous les vendredis, à partir de 20 heures.
et le premier dimanche du mois à 11 heures.*

RÉUNION DU DIMANCHE 2 AVRIL 1922

Les assidus des réunions mensuelles avaient tous répondu à l'appel de notre sympathique secrétaire, le camarade LEHODEY.

Les conversations, tout en s'égayant des propos spirituels de certains camarades à verve intarissable, n'excluent cependant pas les graves questions de l'heure : marasme des affaires, difficultés des situations. Cependant, on constate avec plaisir que les liens de solidarité se resserrent de plus en plus et que les camarades se documentent davantage sur la région du Nord et ses débouchés.

Assistaient à la réunion, MM. :

ASTIER	1906	VERDIER	1914	MOLINIÉ	1920
CLERC-RENAUD	1908	GIRARDEAU	1920	PHILIPPE	1920
RAVET	1909	JOULLIÉ	1920	PICQUET	1920
TIMBAL	1911	LEHODEY	1920	LAROCHE	1921
DE SOULTRAIT	1912	MANDON	1920		

Étaient excusés, MM. : GEAY (1887), SALESSES (1897), CARRIÈRE (1902), CALVAT (1913), LEZAUD, BRUYÈRE, DE LA BASTIE (1920).

On prend connaissance de la réponse du Résident Général d'Indo-Chine à un camarade postulant aux Travaux Publics et on constate avec regret que l'Ecole Centrale Lyonnaise ne figure pas sur la liste des Ecoles agréées par l'Agence Economique d'Indo-Chine.

Le camarade LENOBEY fait part des offres de situation reçues dans le courant du mois, après quoi on se sépare pour se retrouver, à une ou deux exceptions près, autour d'une table bien servie, à l'Hôtel de la Paix, où le caractère intime du salon réservé permet la plus franche camaraderie.

Après des toasts portés à la prospérité de l'E.C.L., en général et de chacun en particulier, on se sépare par petits groupes pour terminer la journée agréablement.

PIQUET (1920).

RÉGION DU CENTRE

Réunions : Tous les 1^{ers} samedis de chaque mois, à 20 h. 30,
Brasserie de Strasbourg, Avenue des Etats-Unis, Clermont-Ferrand.

RÉUNION DU SAMEDI 1^{er} AVRIL 1922

Étaient présents : MM. CHAPUIS (1909), MARTIN M. (1920).

Nous excusons les camarades de Clermont et de la région qui, probablement retenus par leurs affaires, n'ont pu se rendre à cette réunion E.C.L., et nous espérons vivement que le 6 mai prochain, un plus grand nombre de camarades seront réunis à la Brasserie de Strasbourg.

M. MARTIN (1920).

Toute la correspondance relative au Groupe du Centre doit être adressée au camarade M. MARTIN, villa Jeanne d'Arc, 9, rue Jeanne d'Arc, à Clermont-Ferrand.

GROUPE DE ST-ÉTIENNE ET DE LA LOIRE

Réunions tous les 3^{es} samedis du mois, à 20 h. 1/2, au Grand Cercle
de St-Etienne, 15, place de l'Hôtel-de-Ville (au 2^e, escalier de droite)

GROUPE DE SAONE-ET-LOIRE

Siège : Grand Café, place de l'Obélisque, Chalon-sur-Saône.

Réunions : Tous les mercredis, à partir de 20 heures.

CHRONIQUE DE LA GUERRE

INAUGURATION

DE LA

PLAQUE COMMÉMORATIVE

ÉRIGÉE A

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

A LA MÉMOIRE

DES ANCIENS ÉLÈVES MORTS POUR LA FRANCE

L'inauguration officielle de cette plaque de reconnaissance, où figurent les noms de nos camarades tués au champ d'honneur, aura lieu le

DIMANCHE 11 JUIN, A 10 h. 30

Elle aura vraisemblablement lieu sous la présidence de M. le Préfet du Rhône, de M. le Maire de Lyon, de M. le Gouverneur Militaire de la XIV^e région et de M. le Président de la Chambre de Commerce.

La cérémonie aura lieu à l'heure fixée ci-dessus. Elle se déroulera dans le Salon d'honneur de l'Ecole, dans le vestibule d'entrée où est érigée la plaque de marbre, et dans la cour, où les discours seront prononcés.

Nous invitons d'une façon toute particulière les Anciens E.C.L. à assister à cette cérémonie, au cours de laquelle sera évoquée la mémoire de nos chers disparus immolés sur l'autel de la Patrie.

C'est une dette sacrée de reconnaissance que nous leur devons, et c'est de notre devoir, **à tous**, d'y assister.

La réunion des Anciens E.C.L. et leur concentration auront lieu à 10 h., dans la cour de l'Ecole. Nous les prions d'être exacts à ce rendez-vous solennel.



PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

N° 599. — 13 mars. — Chef de secteur de St-Quentin (Aisne), Office Reconstitution industrielle, recherche des spécialistes en bâtiments et métieurs, architectes ayant déjà pratiqué avant guerre.

N° 601. — 17 mars. — La Cie P.-L.-M. service de la construction (lignes nouvelles) recrute en ce moment des Agents.

N° 604. — 20 mars. — Société de fabrication de chaux demande jeune ingénieur connaissant extraction en galerie et conduite des fours. Situation d'avenir.

N° 611. — 7 avril. — Importante Compagnie à Gaz recherche ingénieur capable de faire de l'entretien, de l'installation et possédant de bonnes références.

N° 613 bis. — 17 avril. — Importante firme constructions, forges et fonderies dans la Nièvre, recherche, pour son bureau d'études, des ingénieurs dessinateurs ayant quelques années de pratique dans les branches suivantes : Ponts et charpentes métalliques, appareils de levage et de manutention.

N° 614. — 21 avril. — Situation de Directeur général à la Société « Office Hélios », Marseille ; situation comportant un fixe et parts d'intérêts. Il faut disposer d'un certain capital.

N° 617. — 21 avril. — Etablissement de constructions, mécanique générale dans la Loire, dispose de plusieurs places de dessinateurs.

N° 618. — 21 avril. — Place de surveillant dans travaux publics est disponible à Marseille, place pour débutant.

N° 619. — 21 avril. — Atelier de constructions métalliques est à céder à Bizerte (Tunisie). Grande facilité de paiement.

N° 620. — 26 avril. — Emploi d'aide à la Direction, mi-technique, mi-commercial, est disponible dans une Usine à Gaz de la région de la Loire.

N° 621. — 27 avril. — Maison d'appareillage électrique cherche des représentants sérieux à la commission, ayant clientèle ; elle accordera l'exclusivité régionale.

N° 624. — 1^{er} mai. — Poste de dessinateur dans Bureau d'Etudes est disponible à Lyon. Connaissances en mécanique demandées. Début : 800 fr.

Adresses des Offices ou Agences où les camarades peuvent écrire pour des situations aux Colonies :

Office de renseignements du Gouvernement Général de l'Algérie, 10, rue des Pyramides, Paris.

Office du Protectorat de la République Française au Maroc, 21, rue des Pyramides, Paris.

Office de renseignements du Gouvernement Tunisien, 17, Galerie d'Orléans, Palais-Royal, Paris.

Agence Economique de l'Afrique Occidentale Française, 27, boulevard des Italiens, Paris.

Agence Economique du Gouvernement Général de l'Indo-Chine, 41, avenue de l'Opéra, Paris.

Office régional de placement (service Colonial), 57, rue de la République, Marseille.

Office National du Commerce Extérieur, 22, avenue Victor-Emmanuel III, Paris (8^e).

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 468. — 26 ans, cherche emploi de chef de service commercial électricité ou mécanique.

N° 469. — 23 ans, désire place dans bureau d'études ou service entretien général.

N° 471. — 34 ans, cherche situation dans partie commerciale, métallurgie ou électricité, apporterait capitaux.

N° 472. — 30 ans, désire emploi dans service entretien : ventilation, chauffage, installations électriques, etc.

N° 474. — 37 ans, désire situation partie commerciale, dans verreries ou automobiles.

N° 476. — 28 ans, désire situation dans constructions électriques.

N° 477. — 32 ans, cherche emploi dans service mi-commercial, mi-technique.

N° 479. — 34 ans, cherche situation dans la partie commerciale, parle Anglais, Allemand, Russe.

N° 480. — 25 ans, désire emploi dans service commercial ou représentation, électricité de préférence, au besoin mécanique.

N° 481. — 22 ans, cherche place dans électricité ou mécanique.

N° 482. — 28 ans, désire place dans service actif, entretien général, usine.

N° 484. — 22 ans, cherche situation dans hydraulique, automobiles.

N° 485. — 27 ans, désire place dans service des ateliers constructions mécaniques.

N° 487. — 39 ans, désire situation dans électricité, direction d'un petit secteur, entretien ou installation électrique en particulier, opérateur chez un médecin radiologue.

N° 488. — 25 ans, demande place dans fonderie, entretien d'usine, mécanique générale.

N° 489. — 24 ans, cherche place dans constructions mécaniques.

N° 490. — 25 ans, désire place d'ingénieur dans partie installation électrique.

N° 491. — 40 ans, cherche situation dans électricité, entreprise réseau appareillage.

N° 493. — 28 ans, désire poste dans industrie automobile (constructions, réparations, représentations).

N° 494. — 22 ans, cherche place dessinateur dans apprêts et teinture.

N° 495. — 31 ans, cherche place d'ingénieur dans entretien général, mécanique.

N° 496. — 33 ans, désire emploi dans mécanique, travaux publics, situation mi-technique, mi-commerciale.

N° 497. — 21 ans, désire place de dessinateur chaudronnerie, tôlerie.

N° 498. — 27 ans, cherche représentations industrielles dans région lyonnaise.

- N° 499. — 30 ans, désire place d'ingénieur dans travaux publics, béton armé.
N° 501. — 20 ans, cherche place de dessinateur dans métallurgie, charpente métallique.
N° 502. — 32 ans, désire situation dans constructions métalliques, mécaniques, entretien d'Usine.
N° 504. — 24 ans, cherche emploi mi-technique mi-commercial.
N° 505. — 28 ans, désire situation comme conducteur de travaux dans entreprise.
N° 506. — 48 ans, désire situation direction technique ou commerciale, Conseil ou délégué administratif dans industrie, banque, Algérie, Tunisie, Maroc.
N° 507. — 47 ans, désire emploi dans Compagnie Tramways, Entretien d'Usine, Travaux publics.
N° 508. — 24 ans, cherche emploi de stagiaire dans électricité.
N° 509. — 24 ans, cherche emploi dans Travaux publics.

INFORMATIONS COMMERCIALES

Camarades qui employez des **Porcelaines moulées** :

Pour l'Electricité : Poulies, pipes, isolateurs et pièces haute tension.

Pour la Teinture : Bobinots, lunettes, guindres.

Pour les Constructions Industrielles : Revêtements de barque résistant aux acides ; chambres de chauffe et toutes chambres soumises à des variations brusques de température.

Adressez-vous au camarade **LEVET** (1920), 15, rue Cavenne, Lyon, agent exclusif de la **Société Anonyme des Revêtements et Porcelaines de Limoges**.

Le Secrétariat de l'Association aurait besoin d'un **coffre-fort** et d'une **bibliothèque**. Nous serions très reconnaissants aux camarades qui nous signaleraient des occasions susceptibles de nous intéresser.

Le camarade **R. CABAUD** (1911), 1, rue Puits-Gaillot, à Lyon (téléphone Barre 21-96), nous informe qu'il est chargé du service des achats et de la réception en France pour une firme du Caire (Importation et représentation de matériel industriel).

Il consulterait avec plaisir ceux de nos camarades qui désireraient exporter dans ce pays.

La Maison en question est en rapports constants avec les principaux Entrepreneurs de Travaux Publics Egyptiens. Les articles qui l'intéressent plus spécialement sont :

Produits métallurgiques ;

Matériel pour canalisation d'eau ; tuyauterie, robinetterie, etc. ;

Serrurerie et charpente métallique ;

Matériel d'Entreprises ; appareils de levage et de manutention ;

Moteurs thermiques (semi-Diesel excepté) ; pompes ;

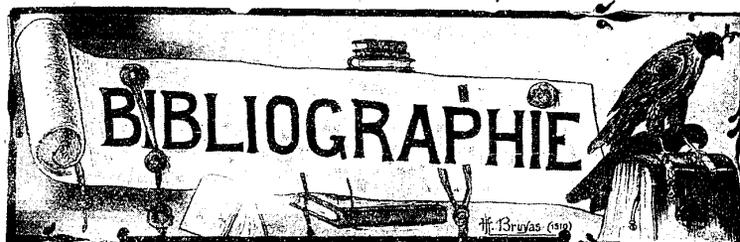
Matériel de sucreries ;

Machines agricoles (coton et canne à sucre).

A céder, à des conditions avantageuses, contrat automobile Turcat-Méry, 15/25 HP, carrosserie conduite intérieure ou torpédo, au choix.

Livrable 2 à 3 semaines.

S'adresser au camarade **R. CABAUD** (1911), 1, rue Puits-Gaillot, à Lyon (téléphone Barre 21-96).



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

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

OUVRAGES OFFERTS A L'ASSOCIATION

Don de M. J. LOUBAT, éditeur, 15, boulevard Saint-Martin, Paris, qui vient de nous adresser quelques exemplaires de l'Agenda Aide-Mémoire des Arts et Métiers et des Arts et Manufactures 1922. Prix : 3 francs.

Nous ne saurions trop recommander à nos camarades de se munir de cet Agenda, où ils pourront inscrire leur programme de journées et y trouver toutes les formules courantes intéressant les diverses branches des mathématiques et travaux industriels.

Don de M. Armand COLIN, éditeur, 103, boulevard St-Michel, Paris (V^e).

La Recherche des Lieux Géométriques, en géométrie analytique, à l'usage des élèves des classes de Mathématiques spéciales et des Etudiants des Instituts Scientifiques des Facultés des Sciences. Un volume in-8 (16x23) broché : 18 fr.

Voici un livre qui sera bien accueilli par tous les débutants dans l'étude de la Géométrie analytique et qui, d'autre part, facilitera la tâche des Maîtres.

Il est certain que la transition était trop brusque qui faisait passer les élèves de l'étude de l'algèbre et de la trigonométrie à l'étude de la géométrie analytique, et c'est pour ménager cette transition, que l'auteur a écrit ce livre.

Afin d'atteindre plus facilement son but, M. Pol Simon s'est astreint à ne choisir ses problèmes que dans les ouvrages de Géométrie Élémentaire. De cette façon, l'élève de Mathématiques élémentaires qui aborde l'étude de la Géométrie Analytique et qui est déjà familiarisé avec les énoncés qu'on lui propose, comprend mieux la méthode nouvelle qu'il devra désormais appliquer.

A la suite de chaque solution analytique, l'auteur donne une solution géométrique

simple, si bien que le livre s'adresse aussi aux classes où le programme ne comporte que de la géométrie « pure ».

L'ouvrage de M. Pol Simon ne comprend pas moins de 132 exercices. D'une clarté et d'une ordonnance parfaites, d'une utilité immédiate, il est destiné à rendre les plus grands services aux maîtres et aux élèves.

Don de M. Armand COLIN, éditeur, 103, boulevard St-Michel, Paris (V^e)

Chimie et Fabrication des Explosifs, par Paul Verola, ingénieur des Poudres et Salpêtres. Un volume in-16, 15 figures. — Broché, 5 fr. ; relié, 6 fr.

Dès le début du grand conflit mondial, il fut évident que la consommation des explosifs serait hors de proportion avec la faible production de nos usines d'avant-guerre. Il fallut donc tout créer en pleine bataille.

Or, en lisant l'exposé si lumineux et en même temps si précis que M. Vérola nous fait de la fabrication des explosifs anciens et modernes, en étudiant avec lui les bases théoriques de cette fabrication, nous ne pouvons qu'admirer l'ingéniosité, l'énergie, la ténacité qu'ont dû déployer nos ingénieurs et nos savants pour vaincre sur son propre terrain, un ennemi depuis longtemps supérieurement outillé.

Le livre de M. Vérola est donc non seulement un livre d'une haute portée scientifique, propre à satisfaire les plus exigeants des techniciens et à fournir à ceux qui veulent le devenir, des documents précis, mais c'est encore une lecture réconfortante que l'on doit conseiller aux pessimistes qui gémissent sur la décadence de la race française.

CHALEUR ET INDUSTRIE, revue mensuelle des Industries du Feu. Organe de la Société de Physique industrielle. (Don de M. P. Couturaud, Ingénieur E. C. P., Administrateur délégué).

N° 21. — Janvier 1922. — Editorial. Discours prononcé par M. Rateau dans l'amphithéâtre de la Sorbonne, le 30 novembre 1921, à la réunion du Syndicat des Inventeurs. La Mécanique nouvelle et ses applications pratiques aux industries du feu. Distillation et condensation fractionnées (C. Marillez). Nouvelle méthode pour le travail des huiles minérales et du charbon (Docteur F. Bergius). Le débenzolage et la limitation du pouvoir calorifique du gaz de houille (C. Berthelot).

N° 22. — Février 1922. — Tirage des cheminées (C. de la Condamine). L'exposition du chauffage au Grand-Palais (L. Richard). De la régulation automatique du niveau d'eau dans les chaudières. La condensation et les éjecteurs (Lucien Maugé).

N° 23. — Mars 1922. — Editorial. L'orientation nouvelle de l'industrie des sous-produits des combustibles minéraux (G. Paris). Rapport du « Prime Movers Committee ». A quel pouvoir calorifique doit-on rapporter les rendements d'appareils thermiques ? (Pierre Appell).

PUBLICATIONS REÇUES PAR ABONNEMENT

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

4 février 1922. — Le chemin de fer métropolitain de Paris. Prolongement de la ligne N° 5 (L. Biette). — L'aménagement hydraulique du Haut-Rhône. Projet de dérivation Grésin-Monthoux, avec usine électrique à Grésin (G. Gémont). — Les manifestations économiques et sociales en 1921 (Rémy Roure).

11 février 1922. — Les aciéries de Knutange (Moselle), usines de la Paix et de Fontoy (Auguste Pawlowski). — Calcul des poutres à treillis double avec membrures parallèles et montants verticaux à tous les nœuds d'attache (Léon Légens). — L'essai mécanique des fils d'acier. Tracteur monoroue, système L'Hermitte (E. Weiss). — Le droit de rétention. Sa puissance pour la protection des créances (A. Giudicelli).

18 février 1922. — Le premier salon de la machine agricole (Paris, 28 janvier-5 février 1922) (G. Coupan). — Le tracé du chenal maritime dans l'estuaire de la Seine. — La résistance des grands dirigeables et les services de transports aériens (Victor Loup). — Réglementation de la qualification d'ingénieur.

25 février 1922. — Usine hydro-électrique de la Basse-Isère, à Beaumont-Montoux (Drôme) et transport de l'énergie produite à St-Etienne (Loire), par A. Dumas. La protection contre l'incendie par l'ignifugation des tissus et des bois, par A. Kling et D. Florentin. Le 1^{er} Salon de la Machine agricole (Paris, 28 janvier, 5 février 1922).

4 Mars 1922. — Les moteurs semi-Diésel (M. Bochet). La taxation de la vitesse dans les transports de voyageurs (Georges Mesnard et G. Peyraban).

11 Mars 1922. — L'Électrification du chemin de fer de Paulista (Brésil). La fabrication et les essais des aimants permanents (C. Roussel). Locomotive à essence de 60 HP des usines Renault.

18 Mars 1922. — Les nouveaux ateliers de révision et de réparation des autobus de Londres, à Chiswick (P. Calfas). La signalisation des chemins de fer de l'État Belge (Lucien Pahin). Travaux préliminaires d'assèchement du Zuiderzée (A. Bijls). Les effets particuliers des pressions de l'ordre de 30.000 atmosphères.

25 Mars 1922. — Concours pour la construction d'un nouveau pont de chemin de fer sur le Fleuve Jaune (Chine) (Mesnager). Compresseur rotatif, système R. Planche (Lucien Fournier). Les doctrines des deux C.G.T. en matière fiscale. Difficulté de perception de l'impôt sur les salaires (Rémy Roure).

REVUE GÉNÉRALE DE L'ÉLECTRICITÉ. — Organe de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Hebdomadaire.

7 janvier 1922. — La transmission d'énergie Sevia-Barcelone de la Société catalane du Gaz et de l'Électricité à Barcelone (J. Reynal). — Conseils pratiques pour la rédaction du cahier des charges des distributions communales (Paul Bougault).

14 janvier 1922. — Chute de tension dans les lignes triphasées basse tension (système en étoile avec fil neutre) J. Godin. — Les moteurs synchrones auto-démarrateurs (M. Lecoq). — Note sur les usines hydroélectriques de la poudrerie du Pont-de-Buis (J. Reynal).

21 janvier 1922. — Propagation des ondes dans les transformateurs (H. Massing). — La production et l'utilisation de la vapeur (V. Kammerer).

28 janvier 1922. — Le nouveau matériel J. Estrade à la Semaine d'Électroculture d'Ondes (Ach. Delamarre). — Au sujet des démarreurs électriques pour moteurs à explosion (M. Dijéon).

4 février 1922. — Le Comité technique interallié de radiotélégraphie (Malgorn). — Etalonnage des compteurs au lieu même d'utilisation (W. Janvier).

11 février 1922. — Contraction de Lorentz et relativité (Marius Latour). — Les transformateurs de mesure : leur emploi, leur construction (V. Candie). — Note sur la marche en parallèle de plusieurs usines de puissance différente (J. Mathivet).

18 février 1922. — Protection des réseaux à courants alternatifs par les systèmes sélectifs automatiques Ferranti (P. Testard). — Sur les turbines à gaz et à pétrole (Jules Deschamps). — Les impôts en vigueur pour 1922 (Fernand Jacq).

25 février 1922. — Sur la nature des grandeurs et le choix d'un système d'unités électriques (P. Langevin). — Le coffret de manœuvre, appareil industriel (P. Guy). — Contribution à l'étude de la répartition de la tension sur les chaînes d'isolateurs (G. Viel).

4 Mars 1922. — La constitution de l'atome (L. Bruninghaus). Sur l'utilisation de l'énergie des marées, par A. Defour. Les redresseurs à vapeur de mercure avec considération particulière du courant inverse (Charles Jotte).

11 Mars 1922. — L'expérience de Michelsen et la théorie de la relativité (E. Brylinski). Application de la traction électrique par courant monophasé sur le réseau de la Cie des Chemins de Fer de la Camargue (J. Reynal). Nota sur la mesure des vitesses de rupture dans les interrupteurs à huile (G. Longue). Cahier des charges pour la fourniture des isolateurs à cloche en porcelaine ou en verre (Union des Syndicats de l'Electricité). La nouvelle loi de finances du 31 décembre 1921 (Paul Bougault).

18 Mars 1922. — Le prix de revient du labourage (A. Delamarre). Coefficients de sécurité pratiques au sujet des isolateurs suspendus de différents modèles (Paul Testard). Rôle de l'école pratique et des cours professionnels dans les industries électriques (E. Labbé).

25 Mars 1922. — Henrymètre à lecture directe (R. Barthélemy). Description et fonctionnement du système « train despatching » de la Western Electric Company (H. Florant). Les fours électriques et l'électrometallurgie d'après les brevets récents (L. Juman).

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES OFFERTES A L'ASSOCIATION

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

25 Février 1922. — Les nouvelles locomotives monophasées des chemins de fer fédéraux. Locomotives Brown-Boveri (Lucien Pahin). Note sur les fours électriques à deux électrodes installés sur un réseau triphasé (Abaut). La production de l'aluminium.

10 Mars 1922. — Dans l'Horlogerie Electrique (Léopold Reverchon). Nouvelle machine électrique à souder. Les tarifs de l'énergie électrique et le facteur de puissance.

25 Mars 1922. — Calcul des moteurs asynchrones triphasés (S. Loutzky). La téléphonie automatique. Influence de la forme des électrodes, de la température et de la teneur en eau sur la distance disruptive de l'huile. Revue de la presse.

1550

PÉRIODIQUE

Le Gérant : P. LEGENDRE.

Anc. Et Legendre (J. Bataillard, D^r), 14, rue Bellecordière, Lyon.

168

J. SERVE-BRIQUET & G. CLARET

Expert près les Tribunaux — Ingénieurs E. C. L. & I. C. F.

38, Rue Victor-Hugo, LYON

Téléphone Barre : 34.73

Adr. Tél. : SERCLA

Agents régionaux exclusifs de :

ETABLISSEMENTS KESTNER & NEU

Chauffage. — Humidification. — Élimination des buées. — Transports pneumatiques. — Tirage mécanique des loyers. Ventilateurs.

DUJARDI & C^{IE}

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

ETABLISSEMENTS PIGUET

Machines à vapeur. — Moteurs semi-Diesel. — Moteurs à gaz et gazogènes. — Locomotives. — Mécanique générale.

MM. J. & A. NICLAUSSE

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

GREEN'S ECONOMISER

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

ETABLISSEMENTS HOPKINSON

Valves. — Appareils de sûreté et tous Accessoires et Spécialités pour chaudières, tuyauteries de vapeur, eau, etc.

KATER ET ANKERSMIT

Contrôle des chaufferies. — Analyses de C.O₂. — Déprimomètres. — Compteurs enregistreurs d'eau, de charbon, de vapeur, etc.

ULRICI

Épurateurs. — Déshuileurs. — Sécheurs de vapeur, de gaz, etc.

DIAMOND POWER SPECIALTY C^O

Ramonage des chaudières par souffleurs de suie « Diamond ».

SOCIÉTÉ « L'OXYLITHE »

Brevets F. JAUBERT. — Oxygène, Hydrogène, etc. comprimés. Usines de production. — Appareils pour soudure autogène. — Compresseurs rotatifs. — Pompes à vide. — Chambres et appareils de nettoyage par jets de sable.

Brevets H. DESRUMAUX. — Épuration, Filtration, Clarification, Stérilisation des eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires.

STÉ INDUSTRIELLE BORDELAISE D'APPAREILS DE LEVAGE

Ponts roulants. — Grues. — Portiques de levage. — Transbordeurs. — Treuils. Vérins. — Élévateurs. — Transporteurs à courroie.

STÉ D'APPAREILS DE TRANSPORTS ET MANUTENTIONS ÉLECTRIQUES

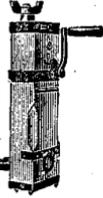
Tracteurs - Chariots électriques à plateforme fixe ou s'élevant, à benne basculante, etc.

AIR & FEU

Fours. — Forges. — Étuves à grille, à gazogène, à huile lourde, etc., etc.

RÉFRIGÉRANTS A CHEMINÉE

106

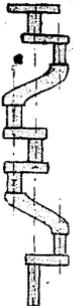


Ateliers E. DEVILLE

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



109

Le Transformateur

SOCIÉTÉ ANONYME
 CAPITAL 2000000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
 15, Avenue Matignon
 (PARIS 8^e)
 Tél. : Elysées 57-27

USINES :
 PETIT-QUEVILLY
 (Seine-Inférieure)

TRANSFORMATEURS DE TOUTES PUISSANCES POUR TOUS USAGES
 = LIVRAISON TRÈS RAPIDE DE TRANSFORMATEURS NORMAUX =
 = APPAREILS POUR LE SÉCHAGE ET LE FILTRAGE DE L'HUILE =

AGENCE DE LYON

G. DOMECK, INGÉNIEUR E. C. L.

Téléphone : **BARRE 7-86** **5, rue Grôlée, 5,** Adr. Télégr. : **LETRANSFOREL-LYON**

DEVIS GRATUITS SUR DEMANDE

105

ASCENSEURS -- MONTE-CHARGES OTIS-PIFRE

Société Anonyme — Capital 6.000.000 — 161, 163, 172, 174, Rue de Courcelles, PARIS (VIII^e)
 SEULS CONSTRUCTEURS EN FRANCE DES ASCENSEURS et MONTE-CHARGES OTIS

130.000 INSTALLATIONS

DANS LE MONDE ENTIER

BUREAUX ET ATELIERS DE LYON 28 bis, 30, RUE DUMOULIN
 Téléphone : VAUDREY 25-65

SERVICES SPÉCIAUX D'ENTRETIEN — ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

— N° 111 —

106

MATÉRIEL MECANIQUE D'ENTREPRISE

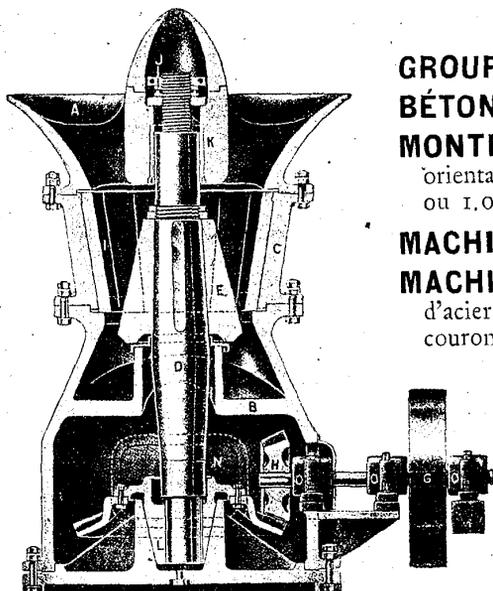
MAXIME CAMPISTROU

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR (A. & M.)

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

MÉTRO : PÉREIRE

TÉL. : WAGRAM 89-10



Coupe d'un concasseur giratoire.

GROUPES-MOTEURS essence.
BÉTONNIÈRES.

MONTE-MATÉRIAUX, à potence
orientable, types 250 kil., 500 kil.
ou 1.000 kil.

MACHINES à coudre les ronds.

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

CISAILLES à couper
les ronds.

APPAREILS à faire les
étriers.

SERRE-JOINTS.

GROUPES — MOTO-POMPES
centrifuges.

CONCASSEURS GIRATOIRES.

TROMMELS CLASSEURS CYLINDRIQUES.

BROYEURS PULVÉRISATEURS.

BROYEURS MÉLANGEURS A CUVE ET MEULES TOURNANTES.

MALAXEURS DE MORTIERS.

MOULES POUR TUYAUX EN BÉTON

PRESSES POUR AGGLOMÉRÉS ET BRIQUES

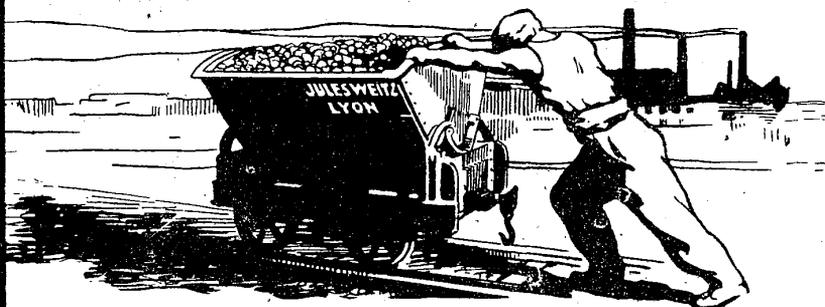
DRAGUES A MAIN.

MACHINES A MOULER LES AGGLOMÉRÉS.

*POUR LA ROUTE NOUVELLE : chauffeur-mélangeur pour bétons
à liants asphaltiques*

Jules Weitz

CONSTRUCTEUR LYON



MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS

Bétonnières - Concasseurs - Excavateurs - Pelles à Vapeur

FONDERIES DE LYON-VIENNE

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

(1910) (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 Îles, — 4-53

Toutes pièces jusqu'à 25 tonnes sur dessins ou modèles

SPÉCIALITÉS

Fontes à Haute résistance (traction de 18 à 22 kgs par m²/m carré)
Pièces pour Turbines Hydrauliques · Bâtis pour Machines-Outils
Cylindres de Locomotives, etc.

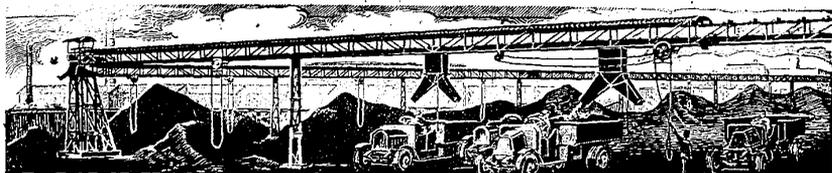
RÉFÉRENCES

Cie, des Forges et Aciéries de la	Etab. Morane, Paris.
Marine, St-Chamond.	Etab. Piguët, Lyon.
Forges et Aciéries de St-Etienne.	Etab. Viret, Paris.
Compagnie Fives-Lille, à Givors.	Etab. Dussud, Lyon.
Etab. Lefaive, 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-Jametet, Crémieu.

— XLV —

166



MANUTENTION MECANIQUE

DIX ANNEES
d'EXPERIENCE

L'APPAREIL
DE QUALITE

Economisez
votre main d'œuvre

AVEC
NOS

Elevateurs
et Transporteurs continus
Gallia-Lyon

MARQUE DÉPOSÉE

POUR TOUTE INDUSTRIE

ANCIENS ETABLISSEMENTS F. WENGER

SIÈGE SOCIAL A USINES: 13 & 15, CHEMIN GUILLLOUD, LYON

Adr. Télégr. : GALLIA-LYON

Téléph. : 50-29, VAUDREY 12-29

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE
4.500.000 FRANCS

E. BRUMM, INGÉNIEUR DES ARTS
ET MANUFACTURES
ADMINISTRATEUR DÉLÉGUÉ

AGENCES à : PARIS, MARSEILLE, LIEGE, BRUXELLES, ALGER, BARCELONE

— XLVI —

COURROIES J. LECHAT

DÉPOT DE LYON, 29, QUAI GAILLETON - Téléphone :
BARRÉ 59-94

(Tous les profils sont livrés de Lyon à lettre lue).

SEULE MAISON FRANÇAISE FABRIQUANT TOUS LES TYPES

Cuir - Coton - Balata - Poil de Chameau - Transporteurs

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 surfacier, 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

Établissements

BECCAT

Société Anonyme au Capital de 12.000.000 de Francs

SIÈGE SOCIAL : 1, RUE JULES-LÉFEBVRE, PARIS (IX^e)

APPAREILS DE LEVAGE "G.B."

A BRAS OU A COMMANDE ÉLECTRIQUE

PALANS — TREUILS — PONTS ROULANTS ET GRUES

CHARPENTES MÉTALLIQUES, CHAUDRONNERIE EN FER
FONTES MOULÉES, ACIER ÉLECTRIQUE, CHAINES

DÉPOT DE LYON - BUREAUX, MAGASINS, ATELIERS
1-3-5, Rue Bancel et Rue d'Anvers, 82

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

— XLVII —

186

CHAUDRONNERIE FER ET CUIVRE

POUR

Teintures, Apprêts,
Produits Chimiques

TUYAUTERIES

SOUDURE
AUTOGENE



CHAUFFAGE
et
VENTILATION

Installation
et Entretien d'Usines

A. BAUMERS (E.C.L. 1911)

Ingénieur-Constructeur

40, Rue de la Bannière, LYON

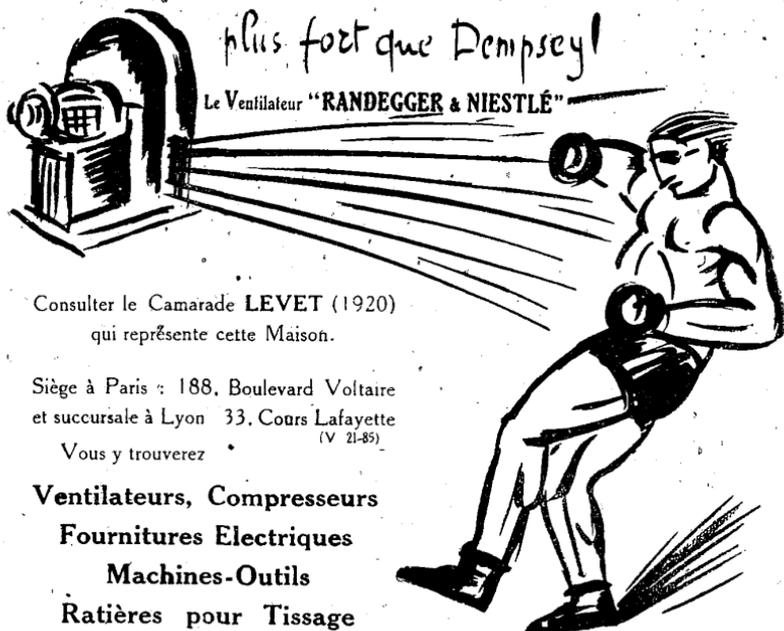
TÉLÉPHONE
VAUDREY 23-97

Applications Industrielles des Combustibles liquides

BRULEURS & FOURS

pour toutes Industries

APPLICATIONS AUX CHAUDIÈRES



plus fort que Dempsey!

Le Ventilateur "RANDEGGER & NIESTLÉ"

Consulter le Camarade LEVET (1920)
qui représente cette Maison.

Siège à Paris : 188, Boulevard Voltaire
et succursale à Lyon 33, Cours Lafayette
(V 21-85)

Vous y trouverez

Ventilateurs, Compresseurs
Fournitures Electriques
Machines-Outils
Ratières pour Tissage

106

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.



Cuvelage en Mammouth

L'EMULSION 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, 11, cours Lafayette - Tél. Vaudrey 4-59
BUREAU à PARIS, 18, rue Vignon (IX^e) - Tél. Central 79-82

166

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

166

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION

DE

CHEMINÉES INDUSTRIELLES ET CHATEAUX D'EAU

2, Avenue Leclerc - **LYON**

Tél. Vaudrey 21-77.

CHEMINÉES - TOURS A POUSSIÈRE

RÉSERVOIRS - RÉFRIGÉRANTS

en Béton armé

SYSTEME MONNOYER

FUMISTERIE INDUSTRIELLE

ÉTUDES ET PROJETS — PLANS ET DEVIS

SUR DEMANDE

BUREAU A **PARIS**, 87, Bd DU MONT-PARNASSE

TÉLÉPHONE : FLEURS 02-72

166

Fondée en 1860 **Ancienne Maison Claude ROUCHON** Fondée en 1860

Paul ROUCHON & Cie

(E. JOSSERAND, INGÉNIEUR E. C. L., 1906)

Téléph: Vaudrey 0-48 **LYON, 8, rue Servient** Téléph: Vaudrey 0-48

ENTREPÔTS : 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

— L —

166

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
CHÈNE — 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

166

ÉTUDES ET INSTALLATIONS
INDUSTRIELLES

USINES, ATELIERS
LABORATOIRES

SERVICES GÉNÉRAUX : Eau, va-
peur, force motrice, manutention mé-
canique.

HYGIÈNE : Éclairage, chauffage, ven-
tilation, humidification, enlèvement
de poussières et buées.

CHUTES D'EAU : Turbines et
transport de force.

ABATTOIRS ET FRIGORIFIQUES

INSTALLATIONS DE FABRICATIONS
DE PRODUITS CHIMIQUES

E. MICHEL, Ingén^r E. C. L.

61, rue Pierre-Cornelle, LYON

167

Constructions Mécaniques

F. CELLARD

INGÉNIEUR E. C. L. (1913)
33, Place de la Liberté, St-CHAMOND
(LOIRE)

Forge - Tour - Fraisage - Rabotage
Ébauchage - Finissage

INSTALLATIONS D'USINES - FERRURES
pour Métiers à lacets métalliques

168

L'IMPRIMERIE - PAPETERIE

BOSC Frères et RIOU

45, Quai Gailleton, LYON. — Tél. Barre 03-56

SE RECOMMANDE

aux LECTEURS de ce BULLETIN

pour tous travaux d'impression

Fournitures de Bureau

AUX MEILLEURES CONDITIONS

167

**IMPRIMERIE — LITHOGRAPHIE
TIMBROGRAVURE**

FABRIQUE DE RÉGISTRES
ARTICLES DE BUREAUX

FOURNITURES POUR DESSINS
RÈGLES A CALCUL, COMPAS, etc.

PAPETERIE GÉNÉRALE
PERROUD & C^{ie}

94, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON TÉLÉPH: 17-70

166

CUIRS POUR L'INDUSTRIE

Cuirs pour Emboutis, Joints, Rondelles, etc.
et toutes applications

COURROIES

TANNERIE-CORROIETTE fondée en 1894

PETITJEAN & REMONTE^T
(E. C. L. 1907)

94, Rue Cuvier, LYON
Téléphone : Vaudrey 26-81

167

MOTOS INDIAN

NOUVEAUX MODELES

AGENCE EXCLUSIVE
TUREL & PUGNET
Ingénieur E. C. L.

9, Place St-Clair. LYON

167

ATELIERS DU FURAN

Société Anonyme au Capital de 2 050.000 franc
Fournisseurs de la Guerre
de la Marine et des Chemins de fer

MOULAGES EN ACIER

JUSQU'A TROIS TONNES
USINAGE COMPLET des PIÈCES MOULÉES

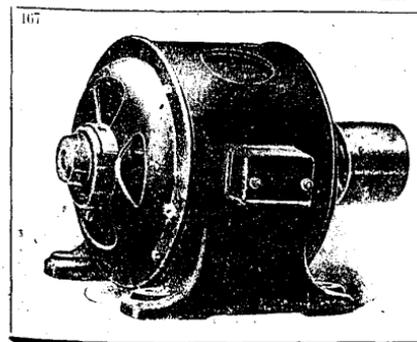
acier extra doux, à grande perméabilité
magnétique, acier doux, demi-dur, dur,
extra-dur, acier silico-manganèse et
au manganèse.

MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION
EST TAMPAGE, DÉCOLLETAGE, MACHINES-OUTILS

Bicyclette « FURAN »

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

M. ROUX (E.C.L. 1920)
Ingénieur-Adjoint à la Direction.



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
Établissements J.-L. MATABON

159, Avenue Thiers, LYON

MOTEURS | **DYNAMOS**
ALTERNATEURS | **GROUPES MOTO POMPES**
TRANSFORMATEURS | **TOURETS A POLIR**

Catalogue sur demande

TÉLÉPHONE 23-57 V. SUR, E.C.L. 1908

167

CHAUFFAGE RATIONNEL PAR COMBUSTIBLES LIQUIDES

pour toutes les applications industrielles

par Brûleur système « STEURS », breveté S. G. D. G.

FOURS ET CHAUDIÈRES DE TOUS SYSTÈMES

Établ^{ts} CAUVET=LAMBERT

Société Anonyme au Capital de 4,000,000 de francs

SIÈGE SOCIAL & USINE : **MARSEILLE**, 20, Rue de la Conception

Usine : **LYON-MONPLAISIR**, impasse du Bachut, Tél. V. 3 15

P. CESTIER, Directeur (E. C. L. 1905)

MAISONS A **PARIS, BORDEAUX, NICE**

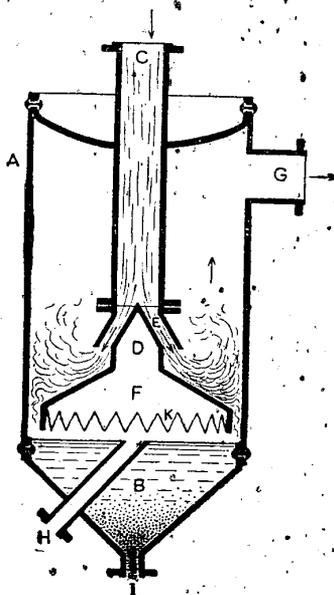
Chaudronnerie - Tôlerie - Chauffage Central

MOTEURS DIESEL ET SEMI-DIESEL

Concessionnaires exclusifs pour la France, l'Algérie et la Tunisie, des

Établissements **ANSALDO SAN CIORCIO**, de Turin

167



ÉPURATEUR DE VAPEUR "ULRICI"

13, rue Treilhارد — Téléph. Wagram 41-15

PARIS (8^e)

La Vapeur garantie techniquement

SÈCHE ET PURE

par l'élimination totale

de **L'EAU** et des **BOUES**
entraînées

*Plus de coups d'eau à redouter
Pas de perte de charge*

DEMANDER LA NOTICE EXPLICATIVE

Nombreuses références et attestations

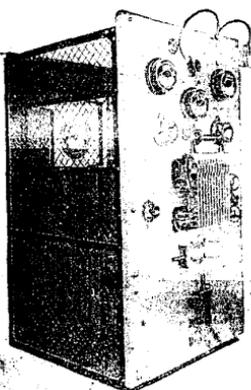
SOCIÉTÉ DE
**CONSTRUCTION
ÉLECTRIQUE**



CAPITAL 2.000.000 DE FRANCS

LYON — 67, rue Molière — LYON

Téléph. VAUDREY 10-68 — Adr. tél. CONSELEC-LYON



**ENTREPRISES COMPLÈTES
D'INSTALLATIONS**

Centrales. — Sous-stations. — Transport de force
Installation et remise en état des Usines
des Régions dévastées

USINE DE CONSTRUCTION

Moteurs à courant alternatif. — Appareillage
Tableaux de distribution. — Réparations

**VENTE DE TOUT MATÉRIEL
CONCERNANT L'ÉLECTRICITÉ**

Petit Appareillage. — Piles. — Sonneries. — Pompes.
Ventilateurs. — Lampes, etc.

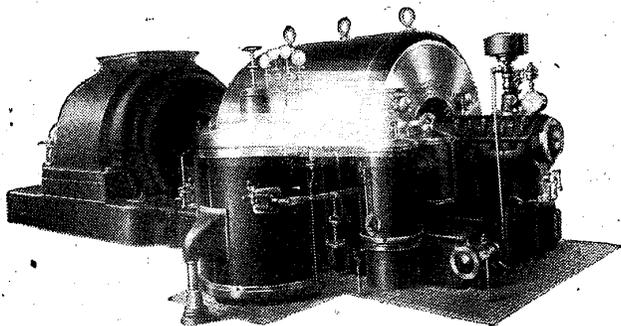
LE CARBONE
LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Sc

SES BALAIS
SES PILES

AGENCE GÉNÉRALE pour la Région lyonnaise : **M. Paul CHAROUSSET, 30, rue Vaubecour, LYON,** Téléphone 36-48

R A T E A U



Turbo-Alternateur fourni à l'Union minière et métallurgique
de Russie, à Makeewka.

POMPES ET VENTILATEURS CENTRIFUGES
MACHINES TOUJOURS DISPONIBLES EN MAGASIN

TURBINES, SOUFFLANTES,
COMPRESSEURS

ACCUMULATEURS DE VAPEUR

Grand Stock de Robinetterie

générale disponible

SOCIÉTÉ RATEAU

40, Rue du Colisée — PARIS

AGENCE à LYON : 172, Avenue de Saxe

467

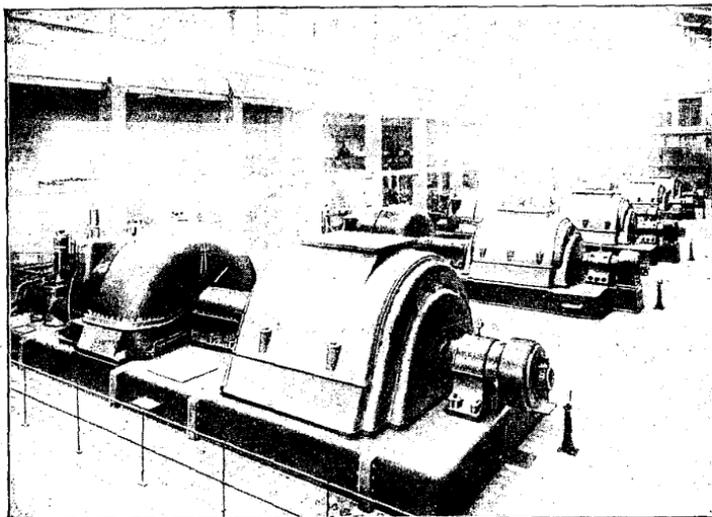
SOCIÉTÉ ALSACIENNE

de Constructions Mécaniques

Usines à BELFORT, MULHOUSE (Haut-Rhin), GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin)

MAISONS A

PARIS, 4, Rue de Vienne LILLE, 61, Rue de Tournai
LYON 13, Rue Grôlée NANCY, 21, rue St-Dizier



Station centrale de la Compagnie du Gaz de Lyon
Puissance totale : 52.000 chevaux

Chaudières, Machines à vapeur, Moteurs à gaz — Turbines à vapeur

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

de toutes puissances et pour toutes applications

TRACTION ÉLECTRIQUE — CABLES ÉLECTRIQUES

MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

Machines pour le peignage de la laine et la filature de la laine peignée

Machines pour la préparation et la filature du coton cardé et peigné

Machines de tissage pour le coton, la laine et la soie

Machines d'impression, teinture, apprêt et blanchiment pour tissus

Machines d'impression en creux pour le papier

LOCOMOTIVES A VAPEUR — MACHINES-OUTILS

Crics, Vérins, Bascules, Transmissions, Petit Outillage

Installation complète de STATIONS CENTRALES, d'USINES de FILATURE et de TISSAGE

107

ANCIENNE MAISON A. BRUYAT

CHAUDRONNERIE

FER ET CUIVRE

P. CHINAL

Ingénieur-Constructeur E. C. L.

337, Rue Duguesclin - Téléph. : VAUDREY 19-91 - 80, Cours Gambetta

LYON

Installations complètes et entretien d'Usine

APPAREILS SPÉCIAUX

pour Teinture, Apprêt, Produits Chimiques
Distillerie, Confiserie, Chapellerie, etc.

CHAUDIÈRES, ÉPURATEURS, DÉCANTEURS, RÉSERVOIRS
POMPES, MONTE-JUS, ETC.

CHAUFFAGE ET VENTILATION

BRULEURS ET FOURS

à **HUILE LOURDE** (Brevetés S. G. D. G.)

pour toutes Industries

APPLICATION DU CHAUFFAGE

aux combustibles liquides sur les chaudières
et fours comme secours
au mode de chauffage existant

**COMPAGNIE
FRANÇAISE**
POUR L'EXPLOITATION DE/ PROCÉDÉ/
Thomson-Houston
/ SOCIÉTÉ ANONYME CAPITAL: 200.000.000 FR.
/ SIÈGE / SOCIAL:
10, RUE DE LONDRES, PARIS 9^e

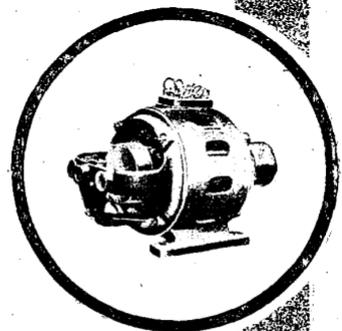
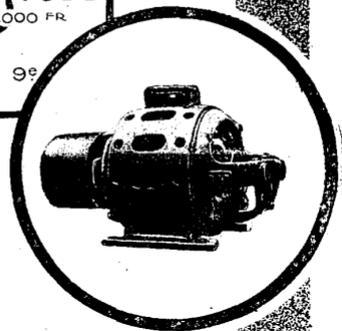
AGENCE A LYON

28, Rue de la République Téléph: 15-80

MACHINES ÉLECTRIQUES
TRACTION ÉLECTRIQUE
TABLEAUX ET APPAREILLAGE
MOTEURS DIÉSEL ET SEMI-DIESEL
GROUPES ÉLECTROGÈNES
GROUPES TURBO-GÉNÉRATEURS
LOCOMOTIVES DE MINES
MACHINES D'EXTRACTION
INSTALLATIONS DE CENTRALES
APPAREILS DE SÉCURITÉ
POSTES D'ENCLANCHEMENT
POUR CHEMINS DE FER
TUBES ISOLANTS
ISOLANTS MOULÉS
FILS ET CABLES - PILES « MAZDA

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

TÉLÉPHONIE
MANUELLE ET AUTOMATIQUE
VACUUM CLEANER
PETIT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE
POUR L'USAGE DOMESTIQUE
REDRESSEUR DE COURANT « TUNGAR »



— LVII —

407

J. GUILLOT

Ingénieur E. C. L. (1899)

25, Rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

VERRERIE - CÉRAMIQUE - ALUMINIUM

FAÏENCERIE - CRISTAUX D'ART - SERVICES DE TABLE

Articles de Ménage

SPÉCIALITÉS D'ARTICLES POUR CADEAUX

(RECOMMANDÉES)

407

F. PERCHET

E. C. L. (1914)

ÉCULLY (RHONE)

Se tient à la disposition des Camarades

POUR LEUR FOURNITURE DE

Vin rouge et Blanc de toute provenance
Vins fins, Champagne des meilleures Marques

*Veillez le consulter avant de faire
vos provisions*

— LIN —

168

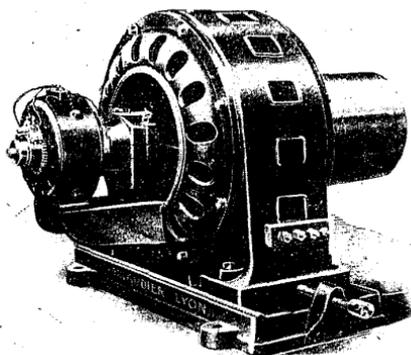
CONSTRUCTIONS ÉLECTRO-MÉCANIQUES

GIRAUDIER Frères

E. C. L. 1908¹

28-30, Chemin Saint-Charles
LYON-MONPLAISIR

Téléphone : Vaudrey 21-83¹



DYNAMOS :: :: ::
MOTEURS :: :: ::
ALTERNATEURS ::
TRANSFORMATEURS
Applications Electriques

Envoi franco du Catalogue sur demande

168

Anciens Etablissements

SAUTTER-HARLÉ

Société Anonyme au Capital de 8.000.000 de francs

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)



TFL.: 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

- LX -

168

C^{IE} GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE NANCY

CAPITAL : 15.000.000 DE FRANCS

Siège Social :

Rue Oberlin, NANCY

Usines à :

NANCY, NANTES et NANTERRE

Bureaux de Paris :

26, Rue La Fayette, 26 (IX^e)

AGENTS RÉGIONAUX

G. GENEVAY

Ingénieur E. C. L.

14, rue Bossuet, 14
LYON

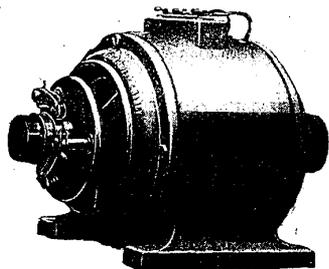
TÉLÉPH. Vaudrey 2-76

H. de MARIEN

Ingénieur

62, rue Matabiau
TOULOUSE

TÉLÉPHONE 3-01



DYNAMOS à COURANT CONTINU et ALTERNATIF
TRANSFORMATEURS et MOTEURS
ACCUMULATEURS — POMPES — VENTILATEURS

168

OMNIUM LYONNAIS

de l'Automobile
et de l'Industrie

Place de la Cité — 3, Rue Poncet

LYON-VILLEURBANNE

Téléphone : 40-50

*Vous y trouverez les
meilleures spécialités
pour vos Voitures
pour vos Usines.*

168

CHARBON

Compagnie des Mines de la Grand'Combe (Gard)

ANTHRACITES, 10 % de matières volatiles, 7 à 10 % de cendres
HOUILLES maigres, 11 à 13 % de matières volatiles, 6 à 10 % de cendres.
HOUILLES 1/2 grasses, 13 à 15 % de matières volatiles, 6 à 10 % de cendres.
HOUILLES grasses, 18 à 20 % de matières volatiles, 6 à 15 % de cendres.
AGGLOMÉRÉS Briquettes, 15 à 18 % de matières volatiles, 9 % de cendres.
LIGNITES et AGGLOMÉRÉS ovoïdes. — BRIQUETTES pour BATTAGES.

Agent régional : H. DARODES (E.C.L.), 29, quai des Brotteaux, LYON — Téléph. Vaudrey 29-93

168

TRAVAUX HYDRAULIQUES ET ENTREPRISES GÉNÉRALES

Adresse télégraphique
HYDRAULIQUE, GRENOBLE
Téléphone : 13-80

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL de
5.000.000 DE FRANCS
Siège Social : 2, rue de la Liberté, GRENOBLE
Bureau à PARIS, 35, rue St-Dominique

Adresse télégraphique
TRAHYDRORT, PARIS
Téléphone Fleurus 3-17

ÉTUDES ET ENTREPRISES GÉNÉRALES DE TOUS TRAVAUX PUBLICS

SPECIALITÉ DE TRAVAUX HYDRAULIQUES
NOMBREUSES ET IMPORTANTES RÉFÉRENCES

Aménagements de Chutes d'eau — Barrages
Canaux — Adduction d'eau — Egoûts, etc.

Projets et exécution d'ouvrages en béton armé

Bâtiments industriels — Maisons ouvrières — Stations centrales — Ouvrages d'art
Lignes électriques, etc.

168

SÉCHAGE SOUS VIDE

avec les armoires à vide **G.A.**

DE TOUS PRODUITS CHIMIQUES
OU ORGANIQUES

* Plans, projets, études, devis, catalogues gratuits sur demande
aux Anciens Etablissements

GROUVELLE & ARQUEMBOURG

Tél. Saxe 16-28
Téleg. Grouvarq-Paris

Siège social
71, rue du Moulin-Vert
PARIS

BUREAUX ET USINES :
58, rue des Plantes (14^e)

468

Etablissements industriels de E.-C. GRAMMONT et de

ALEXANDRE GRAMMONT

à **PONT-DE-CHÉRU** (Isère)

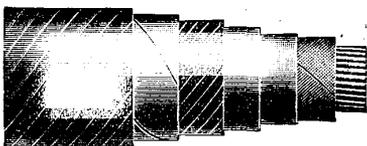
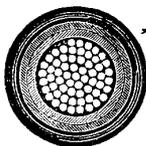
Capital : 30.000.000 de francs

Siège Social et Administration : 10, rue d'Uzès, PARIS (2^e)

FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES

Nus et Isolés pour toutes applications

**CABLES
SOUS-
MARINS**



**CABLES
ARMÉS**

Affinage — Laminage — Tréfilerie de tous Métaux et Alliages

BANDES PLEINES — TALONS TOURNANTS E. C. G.

Lampes Electriques "FOTOS"

AGENCES :

PARIS	60, rue de Bondy.....	Tél. Nord 75-51
LYON.....	49 et 20, quai de Retz	Tél. 46-50
LYON.....	7, rue Grôlée.....	—
TOULOUSE.	39, rue Bayard.....	— 02-59
MARSEILLE	33, rue de la République	— 31-28
GRENOBLE.	28, r. du Docteur-Mazet	— 20-73

NANTES...	12, quai de Richebourg..	Tél. 23-55
BORDEAUX	62, rue Palais-Galien...	— 39-62
ALGER.....	28, Boulevard Carnot...	— 21-76
LILLE.....	31, rue de Puebla.....	— 9-30
LIMOGES...	32, faubourg de Montjovis	—
NANCY....	22, rue St-Lambert.....	— 19-02

BRUXELLES — LUXEMBOURG

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE LYON ET DU DAUPHINE

Capital : 10.000.000 de francs

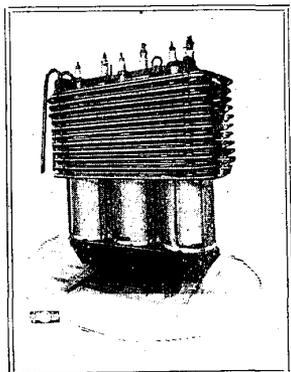
Services Commerciaux et Administratifs : 10, rue d'Uzès, PARIS (2^e)

Usines : 220, Route d'Heyrieux, LYON

MOTEURS

GÉNÉRATEURS

Transformateurs



COURANT

CONTINU

et

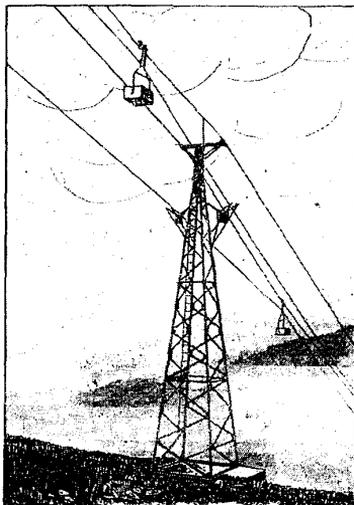
ALTERNATIF

Mêmes Agences que ci-dessus

— LXIII —

168

SOCIÉTÉ DES TRANSPORTEURS AÉRIENS



Société Anonyme au Capital de 3.000.000 de fr.

11 bis, rue de Balzac — PARIS (VIII^e)

Téléphone : ÉLYSÉES 04.07 —

— Adresse Télégraphique : STAÉRIENS-PARIS

**TRANSPORTEURS AÉRIENS
SUR CABLES
MONORAILS ÉLECTRIQUES
PLANS INCLINÉS**

**FUNICULAIRES SUR RAILS
ET SUR CABLES AÉRIENS POUR VOYAGEURS
INSTALLATIONS A GROS DÉBIT
POUR CHARGEMENT DE NAVIRES**

RENSEIGNEMENTS, CATALOGUES, DEVIS sur demande

168

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, 49, 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

— LXIV —

C^{ie} Electro-Mécanique

Société Anonyme au Capital de 60.000.000 De France

SIÈGE SOCIAL : 12, rue Portalis, PARIS

USINES :

Le Bourget (Seine).
Le Havre.
Lyon.



TÉLÉPHONES :

Wagram : 34-45.
— 34-46.
— 34-47.
— 34-48.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE "OEM" (Procédés Brown-Boveri)

Moteurs et Génératrices à courant continu et alternatif
Stations centrales et Sous-stations
Commutatrices — Redresseurs à vapeur de mercure
Transformateurs — Appareillage pour toutes tensions
Transport d'énergie — Matériel 150.000 volts — Isolateurs
Compteurs et Appareils de mesure
Équipement électrique pour machines d'extraction
laminoirs, engins de levage, filatures, papeteries, etc.
Traction électrique — Éclairage électrique des trains
Équipement électrique des automobiles
Matériel électrique spécial pour l'agriculture
Applications domestiques

TURBINES A VAPEUR (Système Brown-Boveri)

pour groupes électrogènes, compresseurs, soufflantes, pompes.
Turbines pour la propulsion des navires

LE MATÉRIEL ISOLANT

Société Anonyme au Capital de 1.500.000 fr.

USINE ET BUREAUX :

26, Rue Arago, 26, VILLEURBANNE (Rhône)

Téléphone : 274-VILLEURBANNE

Adresse Télégraphique : MATISOL-VILLEURBANNE

MANUFACTURE DE TUBES ISOLANTS POUR ÉLECTRICITÉ

RACCORDS ET ACCESSOIRES

RUBANS ISOLANTS, CHATTERTONNÉS NOIRS, CAOUCHOUTÉS BLANCS & COULEURS

CHATTERTON EN BATON — CIRES DE DIVERS GENRES

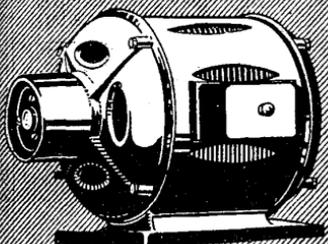
CLÉMATÉITE

Pièces et isolants
en Matière moulée
ISOLANTS DIVERS

— LXV —

Les Meilleurs marchés parce qu'ils sont fabriqués en SÉRIE

468



Moteurs Triphasés

de 1/3 à 5 HP

Etabl^{ts} **DESSOYE & ROCH**

CONSTRUCTEURS

5. Rue du Tunnel - LYON-VAISE

Demander notre Tarif

468

Sur vos voitures
Sur vos camions
Sur vos canots
Sur vos moteurs fixes

MONTEZ UN Carburateur ZÉNITH

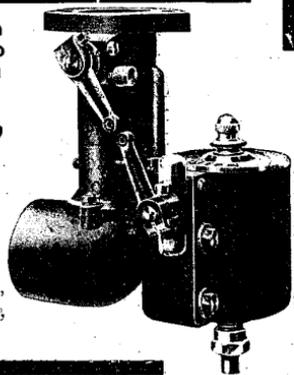
Une consommation d'essence réduite à son minimum, un rendement optima de votre moteur, tels sont les RESULTATS AUXQUELS vous arriverez.

Société du Carburateur "ZÉNITH"

51, Chemin Feuillat, LYON

Maison à PARIS : 15, rue du Débarcadère,

SUCCURSALES : Paris, Lyon, Londres, Berlin, Milan, Turin, Bruxelles, Genève, Détroit, Chicago, New-York.



468

Anciens Etablissements

GAUTHIER & VICARD-GAUTHIER

Place de la Cité - 3, Rue Poncet

LYON-VILLEURBANNE

Téléphone : 10-50

Joints — Garnitures

Découpage - Emboutissage

Petit Appareillage Electrique — Porte-Balais
Floteurs de Carburateurs — Eillets de Bâche

Pieds à Coulisse

Craisses graphitées. — Pâtes à roder

Etablissements **VIALLE F^{res}**

ADMINISTRATION ET BUREAUX :

32, Chemin des Alouettes, 32

LYON-Monplaisir

==== Téléphone : 59-41 ====

ATELIERS ET USINE

LYON.

Les qualités de souplesse, de robustesse, de simplicité et d'économie, ont placé à la tête des Camions-automobiles, les

5 tonnes "**BARRON-VIALLE**" à cardan pour tous modes de transports industriels avec ou sans remorque.

AMBÉRIEU-en-Bugey.

Matériel roulant pour chemins de fer. — Ateliers de wagonnage spécialisés pour la transformation des Wagons particuliers conformément aux prescriptions ministérielles en vigueur (*modification des attelages, etc.*).

ARANDON (Isère) Usine Modèle.

Matériel roulant pour chemins de fer. — Voitures de luxe et de commerce. — Tramways. — Autobus. — Cars alpins. — Carrosserie spéciale pour transports en commun.

Scierie Modèle. — **BOIS POUR TOUTES INDUSTRIES**

E. AMRHEIN, INGÉNIEUR E. C. L. 1909

FOIRE DE LYON :

PALAIS DE LA FOIRE -- Section de l'Automobile

168

LES HUILES DUPONT-BUECHE

HUILES MINÉRALES pour tous usages

H. MERCIER & C^{IE}

14, rue de Liège, PARIS

FILTRE-PRESSE pour séchage et filtrage des Huiles

SPÉCIALITÉS pour : Transformateurs haute et basse tension
Interrupteurs — Disjoncteurs
Câbles armés — Turbines à vapeur

AGENCE de LYON : 50, rue de l'Hôtel-de-Ville — Téléph. Barre 36-87

165

INGÉNIEURS !...

faites imprimer vos devis,
rapports, plans
et tous autres travaux à

J. MARLHENS

Téléph. Barre 51-32. — 5, rue de la Bombarde
LYON

IMPRIMEUR des Cours de l'E. C. L.

TELEPHONE-079

169

SOCIÉTÉ DE LYONNAISE



Photo-Chromo-Gravure

L. HEMMERLÉ Adm^e DIRECTEUR

PHOTOGRAVURE

Photo-Lithographie

DESSIN CLICHÉS

d'impression monochrome & trichrome

POUR CATALOGUES, AFFICHES,
JOURNAUX, ETC.

6, Rue de la GRANDE FAMILLE

LYON

169

SOCIÉTÉ HORME ET BUIRE

LYON — 8, rue Victor-Hugo, 8 — LYON

Téléphone : 0,03 et 33 68

LAMINOIRS complets, reversibles, Blooming, Trains à tôles, à fers marchands, etc. Outillage et machines accessoires

MATÉRIEL DE FORGES	MATÉRIEL DE MINES
Presses à forger, à gabarier, Cisailles, Pilon à vapeur et à air comprimé, Pilon auto-compresseurs, système H.B	Machines d'extraction, Treuils Descenderies, Compresseurs Usines d'agglomération complètes

ACIERS MOULES

Moulages en fonte jusqu'à 90 tonnes

Pièces mécaniques — Lingotières — Cuvelages de Puits et Tunnels

MATÉRIEL ROULANT Voitures-Wagons, Tramways, Wagons-Foudres, Wagons frigorifiques types des grandes Compagnies, Compagnies secondaires et types spéciaux.

FONTES DE MOULAGE, D'AFFINAGE ET SPÉCIALES

LINGOTS D'ACIER depuis 100 k. jusqu'à 10 tonnes

109

SOCIÉTÉ
DE
STÉARINERIE et SAVONNERIE
LYON-MARSEILLE

Société anonyme
au Capital
de **12.000.000**
de francs



SIÈGE SOCIAL
58, Chemin de Gerland, 58
LYON
—
Télégr. : STÉARINERIE-LYON

MARQUE DÉPOSÉE

Téléph. 12-62 — 63-13. — Service technique : Vaudrey 4-83

3 USINES { LYON, 58, chemin de Gerland..... Tél. 63-13 et 12-62.
LYON, 36, rue du Tunnel Tél. 4-10.
IRIGNY (Rhône) Tél. Pierre-Bénite;9

*Hors Concours, Membres du Jury à l'Exposition de Lyon, 1914
Nombreuses autres distinctions à diverses Expositions*

PRODUITS



FABRIQUÉS

BOUGIES — STÉARINE — OLÉINE

GLYCÉRINE blanche chimiquement pure 30° "GLYCA"

Savons de Ménage 72 o/o { " Le Lion Couronné " }
" La Belle Levandière "

Savon d'Oléine 72 o/o... " La Sentinelle "

SAVONS Savons mous..... N^{os} 00, 0, 1 et 2

Savons industriels.... { Savon blanc pour les parfumeurs }
Savon de sulf { Savon de pulpe } pour teinturiers
Savon d'oléine { apprêteurs, foleurs, etc.

STEARATES — HYDROGÈNE — OXYGÈNE

A LA MÊME ADRESSE

LE CAOUTCHOUC FACTICE

LIBRAIRIE SPÉCIALE DE SCIENCES APPLIQUÉES

DUNOD, Editeur

47 et 49, Quai des Grands-Augustins, PARIS (VI^e)

Compte de Chèques Postaux :
Paris 7545

Téléphone : Gobelins
19-38, 36-52, 53 01

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 Maisn DUNOD :

LA TECHNIQUE MODERNE

Revue mensuelle illustrée

Abonnement : France 50 fr., Etranger 60 fr.

L'OUVRIER MODERNE

Revue mensuelle illustrée

Abonnement : France 28 fr., Etranger 38 fr.

L'ÉLECTRICIEN

Revue bi-mensuelle

Abonnement : France 25 fr., Etranger 35 fr.

LA VIE AUTOMOBILE

Revue bi-mensuelle illustrée

Abonnement : France 36 fr., Etranger 46 fr.

LA TECHNIQUE AUTOMOBILE

Revue trimestrielle

Abonnement : France 40 fr., Etranger 42 fr.

LES ANNALES DES MINES

Revue mensuelle

Abonn. : Paris 72 f., Dép^s 78 f., Etrang. 82 f.

LA REVUE GÉNÉRALE DES CHEMINS DE FER ET DES TRAMWAYS

Revue mensuelle — Abonnement : France 40 fr., Etranger 50 fr.

ENVOI GRATUIT DE SPÉCIMEN SUR DEMANDE

La Librairie **DUNOD** fournit tous les Ouvrages et Périodiques français et étrangers.

Pour recevoir gratuitement son catalogue **L**, il suffit de lui retourner la formule ci-dessous dûment remplie et signée.

M Rue N^o
à Département
désire recevoir le catalogue général **L**.

SIGNATURE.

APPAREILLAGE
ELECTRIQUE

Haute et
Basse Tension

Equipement de
Postes et stations

MERLIN
&
GERIN

Rue du Monestier de Clermont - GRENOBLE

169
CARTONNAGES EN TOUS GENRES
P. RAVIER
3, Rue Jean-Novel
LYON-VILLEURBANNE. Tél. 7-06
SPÉCIALITÉ
de
BOITES
TUBES SERTIES **ÉTUIS**
et
EMBOUTIES

169
Modelage Mécanique
Modèles de toutes dimensions pour
Grosse et petite Mécanique. Aviation. Automobiles.
Robinetterie, Fonderie et Autres
A. LAPIERRE
3, Rue Antoine-Rémond et Avenue Thiers, 174
LYON
Travaux en réduction pour Etudes, Ecoles et Expositions
et tous Travaux en Bois

169
PONTS SUSPENDUS
DE TOUS SYSTÈMES
PASSERELLES SUSPENDUES POUR PIÉTONS
pour CANALISATIONS d'EAU et de GAZ
CABLES METALLIQUES
de toutes compositions et de toutes résistances



L. BACKES, Ingénieur-Constructeur
10, Cours de la Liberté, LYON
Téléphone : Vaudrey 13-04

169
Cartonneries réunies
VOISIN & PASCAL
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 9.900.000 FRANCS
Siège social : 7, rue Godefroy, LYON — Tél. Vaudrey 2.86 — Inter. Barre 29-99
CARTONS ÉLECTRICITÉ (dits PRESSPAHN)
LUSTRÉS pour APPRÊTS d'étoffes, SATINAGE, BROCHURES, OURDISSAGE
CARTONS pour JOINTS — CARTONS-CUIR pour CHAUSSURES
CARTONS POUR CARTONNAGE ET RELIURE
CARTONNETTES BICOLORES POUR ÉTUIS

169
RENÉ DE VEYLE
Téléphone : Barre 0-94
FABRIQUE de PRODUITS CÉRAMIQUES — PRODUITS en GRÈS
pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments
SPÉCIALITÉ 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

POURQUOI ?

Pour l'**ASSURANCE** de votre personnel contre
les **ACCIDENTS DU TRAVAIL** (loi de 1898),

Pour toutes vos **assurances accidents**
(individuelles, chevaux et voitures, automobi-
les, 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 ?

— LXXIII —

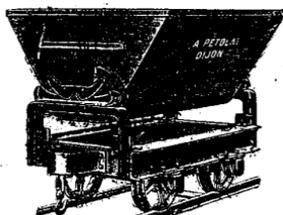
469

A. PETOLAT - DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS

RAILS, VOIES PORTATIVES

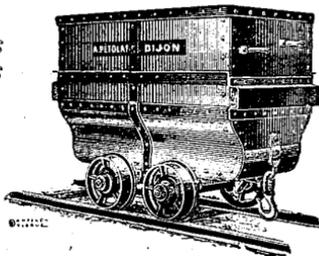
et tous accessoires



WAGONS ET WAGONNETS

métalliques
et en bois

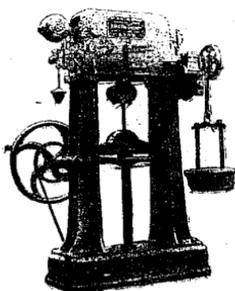
de tous types
et de tous cubes



BERLINES DE MINES
LOCOMOTIVES, PELLERES A VAPEUR
CONCASSEURS — BROYEURS
MALAXEURS — BÉTONNIÈRES
LORYS — CHANGEMENTS DE VOIE
POMPES, ETC.

AGENT GÉNÉRAL A LYON

E. NEYRAND (Ing. E. C. L.), 27, Cours Morand, LYON (Tél. Vaudrey 23-04)



B. TRAYVOU

USINES de la MULATIÈRE (Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & Cie, fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances — Bascules — Ponts à bascules
en tous genres et de toutes portées

MACHINES A ESSAYER

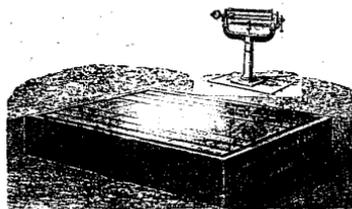
les Métaux et autres Matériaux

Pour tous genres d'essais
dans toutes forces

Appareils enregistreurs
Indicateurs automatiques à mercure

PLANS — DEVIS — CATALOGUES

franco sur demande



169

J. BAYARD Fils aîné

Ingénieur-Constructeur B^{té} S. G. D. G.

BUREAUX : 2, Avenue Jules-Ferry, } LYON
USINES : 134, 137, rue Bugeaud, }
Adr. télégr. Bayard Bornes, Lyon-Tél. Vaudrey 16-12

BORNES-FONTAINES

Syst. BAYARD, Breveté S.G.D.G.

« Anti Gaspilleuse, An t-Bélier »
« Plus de 20.000 applications »

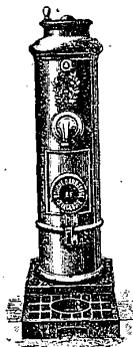
Les Ruptures de canalisation
et les Frais d'entretien sont
complètement supprimés
par l'emploi de ladite borne

Manufacture de Pompes

ET

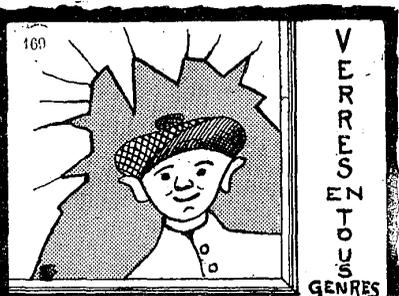
MOTO-POMPES

électriques et à essence de pétrole
pour transvasement des vins
arrosage, élévation d'eau, épaissement,
incendie et toutes autres applications



169

169



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. 1926)
Cienne Maison Cl. Aubry.
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à vitres, coulés et martelés
Verre Cathédrale. - Verre Armé.
Bouteilles et Bonbonnes classées.



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 & Lyon

8, Place des Jacobins



169

Établissements ACHARD

27, Chemin de Montagny

LYON

CHAUDIÈRES

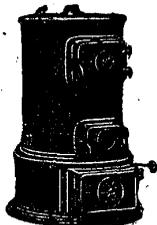
pour

Chauffage central
eau et vapeur

Chef de fabrication :

Ch. MEDER

(Ingénieur E. C. L. 1901)



169

NILMELIOR

MAGNÉTOS
CARBURATEURS
à lames d'essence
EBONITES DIVERSES

USINES et ADMINISTRATION :

LA SONE (Isère)

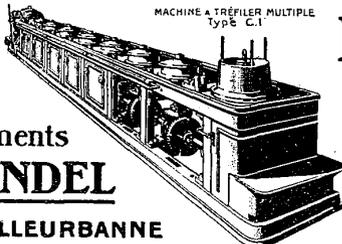
Agences à PARIS et à LYON

169



Etablissements
E. BRONDEL
LYON-VILLEURBANNE

MACHINE À TRÉFILER MULTIPLE
Type C-1



MATÉRIEL

DE

TRÉFILERIE —
CABLERIE —
ÉTIRAGE —
DRESSAGE —
LAMINAGE —

MÉCANIQUE AMSTEIN ET RICHARD, LYON

470

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

TUYAUX

MÉTALLIQUES

INDUSTRIELS !!!

VOUS
ignorez les multiples
emplois
de nos tuyaux

TOUS
vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements
Agent régional exclusif
ARC FONTUGNE, Ingénieur E.C.L. (1920).
7, rue de la République, LYON

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES
pour toutes applications
GAZ, EAU, VAPEUR, basses et hautes pressions
Air comprimé, Huiles, Peintures, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières
« **LE DALMAR** »

SIÈGE SOCIAL : 18, rue Commines
PARIS (3^e)

Usines à **ESSONES (S.-et-O.)**
Adresse télégraphique : FLEXIBLES-PARIS
Téléphone : Archives 03-08

470

PAPETERIES CHANCEL

PÈRE & FILS

SIÈGE SOCIAL
MARSEILLE 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE
ET CARTONNETTES

Francis DUBOUT (E.C.L.)
Administrateur-Délégué

A LOUER

— LXXVI —

170

COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

Société anonyme au Capital de 50 MILLIONS de francs

SIÈGE SOCIAL : 54, rue La Boétie, PARIS

SUCCESSALE DE LYON

38, Cours de la Liberté

Appareillage électrique.

Lampes « Métal », monowatt, demi-watt, « Lumière du jour ».

Lampes à filament de carbone.

Cuivre, Laton, Aluminium en fils, planches et barres.

Isolants et Objets moulés en tous genres.

Clous d'Ameublement, de Sellerie et de Bourrellerie.

Tubes de Vincey : Tubes soudés par rapprochement et par recouvrement. Tubes en acier sans soudure.

Adr. tél. : ÉLECTRICITÉ-LYON — Compte postal : LYON-3965 — Téléph. VAUDREY 15-39

170

SOCIÉTÉ ELECTRO-MÉTALLURGIQUE DU CENTRE

ANONYME AU CAPITAL DE 1 400 000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 99, RUE MAGENTA - LYON-VILLEURBANNE

Télegr. : ELEC METALL - LYON Téléph. : 57-00



PRESSES HERCULE TOUTES PUISSANCES
GARANTIES INCASSABLES

PUBLICITELE ALSTHOM & RICHARD

170

Installation complète du Bureau moderne

Meubles bois et acier — Bureaux ministres et américains

**Classeurs verticaux — Classeurs à rideaux
Coffres-Forts**

Machines à écrire « ROYAL » pour le Bureau — « CORONA » pour le voyage

PAPETERIE — REGISTRES — IMPRESSIONS — FOURNITURES

PACALLET-NOYER, 1, rue du Bât-d'Argent, LYON - Tél. : 19-69

— LXXVII —

170

Etablissements PONTILLE

BUREAUX et ATELIERS : 11 à 17, rue des Tournelles, LYON
Téléph. Vaudrey 8-80. — Adresse télégr. PONTILLE-TOURNELLES, LYON (Code A. B. C. 5^e Ed^{ition})

MONTE-CHARGES-ASCENSEURS

Tous systèmes : électriques, combinés, à bras

LEVAGE — MANUTENTION — ENTREPRISE

Devis et Références sur demande

SECTION B. — Fermetures métalliques en tous genres

SUCCURSALES : PARIS, 24, Av. Félix-Faure (XV) — MARSEILLE (10, boulevard Piot)

170

HOUILLES

AGGLOMÉRÉS, COKE et ANTHRACITES

de toutes provenances

Jean VIVIER

175, Cours Lafayette, LYON — Téléphone Vaudrey 2-93

ENTREPOT : 301, Cours Lafayette, LYON

Livraisons à domicile depuis 50 kil.

FOURNITURES pour Usines

PRIX spéciaux pour Approvisionnements

RÉDUCTION

de **3 %** aux Membres de l'Association, sur les Prix de vente
de la Chambre Syndicale des Marchands en gros

170

BUREAU TECHNIQUE, 13, Place Jean-Macé, Tél. Vaudrey 18-17.

Bâtiments industriels
Construction et Installation d'Usines
Organisation des Ateliers
Force motrice — Chauffage — Ventilation

Études et transformations de Machines pour toutes industries. — Machines-Outils — Machines automatiques pour réduire la main d'œuvre — Machines pour caoutchouc.

Études et Calculs de tout ouvrage métallique
Ponts, Charpentes, Appareils de levage

LEVÉ DE PLANS

DEVIS — PROJETS — DESSINS

Louis BAULT

INGÉNIEUR (E. C. L.), ARCHITECTE

LYON

— LXXVIII —

170

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES MON DUSSUD

Téléphone 8-60

107-109, rue de Sèze, LYON

Téléphone 8-60

L. COMMANDEUR, Ingénieur E.C.L. Directeur

MACHINES et APPAREILS pour TEINTURES et APPRÊTS, MOIRAGE, GAUFRAJE
BLANCHISSERIE, PRODUITS CHIMIQUES et INDUSTRIES DIVERSES

Presses hydrauliques — Pompes et Accumulateurs

ESSOREUSES A MAIN, A VAPEUR, A COURROIES ET ÉLECTRIQUES

Usinage de grosses pièces

INSTALLATION COMPLÈTE D'USINES — TRANSMISSIONS

170

ÉCOLE PROFESSIONNELLE de CHALON-sur-SAONE

Préparation aux

ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE :: :: ::

ÉCOLES D'ARTS et MÉTIERS :: :: ::

INSTITUT ÉLECTROTECHNIQUE de GRENOBLE

Sections Commerciale, Industrielle, Normale

Nombreux Succès aux Examens

S'adresser au Directeur, M. DESCHAMPS. ☼ 0 1.

170

Tout ce qui concerne :

MACHINES-OUTILS pour métaux

MACHINES A BOIS

TRANSMISSIONS

A. BLACHON

186, Avenue de Saxe, LYON

Entrée rue Servient. — Tél. Vaudrey 15-81

PETIT OUTILLAGE AMÉRICAIN

Mèches, Tarauds, Alésoirs, Fraises, etc.

TOURS PARALLÈLES et REVOLVERS
à grand débit « PROGRÈS »

PALIERs, CHAISES, BAGUES S.E.G.

Arbres comprimés, Poulies fer

POULIES BOIS, COURROIES

ÉTAUX, CRICS, PALANS

Stock important

DEVIS SUR DEMANDE

J. MARC (E.C.L. 1905) - A. BLACHON (E.C.L. 1920)

170

CAOUTCHOUC

Société anonyme des Anciens Établissements

J.-B. TORRILHON

Capital : 7.500.000 francs

MAISON FONDÉE EN 1850 -

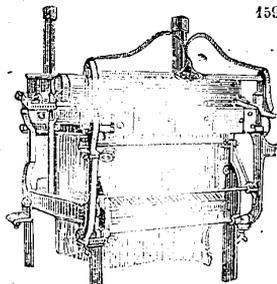
CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.) - Télép. 0.58

Tuyaux, Courroies, Clapets, Joints
et toutes applications industrielles

Bandages pleins pour poids lourds

Pneu Vélo — Vêtements — Chaussures, etc.

Première Marque française



159

MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

ANCIENNE MAISON G. MONTEL & C^e

J. MONTEL Fils, J. DUSSERT & C^{ie}

Ingénieurs E. C. L.

23, Rue Imbert-Colomès, LYON

Mécaniques Jacquard et Vincenzi. — Matériel pour
Guimperie et Dorure.

Machines d'apprêt : Tondeuses, Flambeuses, Car-
deuses, Graseuses, Dérompeuses, Brosseuses, etc.

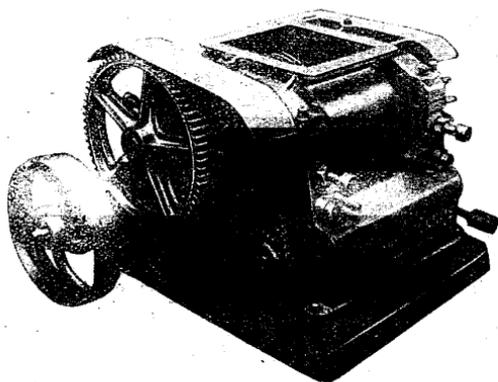
MANUFACTURE DE DÉCOLLETAGE POUR TOUTES INDUSTRIES

TÉLÉPHONE : 8-46

— LXXIX —

170

Spécialité de Matériels pour
TUILERIES, BRIQUETTERIES
PRODUITS RÉFRACTAIRES



ET
**AGGLOMÉRÉS
DE BATIMENT**

FONDERIE

ET
*Ateliers de
Constructions*

Maxime TALON

ING. E.C.L.

à **ROANNE (Loire)**

Téléphone 2-71

Emoteur « TALON », breveté S.G.D.G.

A LOUER

- LXXX -

166

IMPORTATION DIRECTE DE MICA ET FIBRE VULCANISÉE D'AMÉRIQUE

E. CHAMBOURNIER

IMPORTATEUR-MANUFACTURIER — MAISON FONDÉE EN 1895

Téléphone
Vaudrey
24 04 et 24 05

23-25, Rue de Marseille, LYON

Adresse Télégraph.
MICA-LYON
Code A.B.C.
Code MICA

- L I S E Z -

ATTENTIVEMENT la liste de mes produits **ET CONSULTEZ-MOI**
LES PLUS IMPORTANTS STOCKS DU MONDE D'ISOLANTS ÉLECTRIQUES

Alliage fusible (fils et rubans).
Aluminium p^r fusible (fils et rubans).

AMIANTE

sous toutes ses formes.
Bakélite en blocs et en poudres.
Bouchetrou (peinture de garnissage).
Bourrages en tous genres.
Bouffe d'amiante.
Cartonamiante (amiante comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Presspann).
Carton laqué (pièces façonnées).
Caoutchouc industriel.
Carton amiante.
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiante, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Gordonnet amiante.
Ebonite (bâtons, plaques, tubes).
» pièces façonnées toutes formes.
Faveur soie et similisée.
Feutre en rondelles et pièces façonnées.
» en plaque.
» en pièces.

FIBRE

vulcanisée d'Amérique.
Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes.
Fibre d'amiante.
Ficelles de frotage.

FILS

émaillés pour magnéto et condensateurs.
Fils amiante.
Gommes laques (en paillettes).
Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS

écrus.
Jointibus (amiante pure pour joints).

JOINTS

Lathéroïde papier de grand isolement.
Marbre pour tableaux et panneaux.
Masse isolante.
Matière à boîte de jonction.
Métallo-Jointibus, le véritable joint métallo-plastique.

MICA

BRUT ET TAILLÉ
(immense stock)
ruby.
tendre.
taillé.
vert ou rose.
ambré, gde spécialité.
régulier.

MICANITE

brune.
moulée, sous toutes ses formes.
collecteurs.
flexible.
au vernis.

MICA-FOLIUM

amiante.
isolants, huilés et vernis pour magnéto.
simili Japon paraffiné.
simili Japon non paraffiné.
imitation Japon.
véritable Japon enrouleaux.
micanite.
laqué et bachelisé.
toile micanite.

Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté "IDÉALE",
celluloïd 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 par.
caoutchoutés noir, jaune, blanc.
diagonaux, jaune et noir, huilés vernis.
coton écru et blanc.
Soies huilées pour condensateurs et magnéto.
Souffleurs aspirateurs de poussières.

TOILES

micanite.
caoutchouc pour joints.
Carborundum.
isolantes vernies jaune et noir.
huilées toutes épaisseurs, jaune et noir.

TUBES

Tresses amiante.
» coton.
Tubulaires coton.
» amiante.
"Champion", papier roulé 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

169

ENTREPRISES GÉNÉRALES D'USINES

HAUTES CHEMINÉES EN BRIQUES, EN TOLE
ET EN CIMENT ARMÉ

J. BLANCHET

Ingénieur-Constructeur (E.C.L.)

123, Rue de la Réunion
Métro : Bagnolet

PARIS (XX^e),
Téléph. : Roq. 21-42

BATIMENTS INDUSTRIELS

FOURNEAUX de CHAUDIÈRES à VAPEUR

FOURS DE TOUS SYSTÈMES
pour industries quelconques

CIMENT ARMÉ

ÉTUDES — DEVIS — PLANS

170

Remise 5 % aux Membres
de l'Association sur tarif
Chambre syndicale
Piercabaud, Lyon

HOUILLES, ANTHRACITES, AGGLOMÉRÉS

Cokes, Bois et Charbons de Bois



Anc^{ie} Maison
Clertant
Fondée en 1871



PIERRE CABAUD

AGENT DES MINES DE GAGNIÈRES POUR LE RHONE

LOUIS CABAUD, SOCIÉTAIRE

130, Cours Charlemagne -- LYON

Prix spéciaux aux Membres
de l'Association pour livraisons
importantes

159

CHAUFFAGE CENTRAL

A. MATHIAS, Ingénieur E. C. L. (1891)

32, Grande-Rue de la Guillotière, LYON — Téléph. Vaudrey 28-13

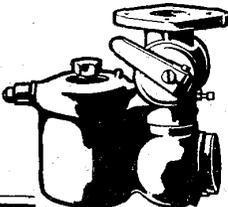
VAPEUR — EAU CHAUDE — AIR CHAUD
VENTILATION

Cuisines — Service d'eau chaude par le fourneau de cuisine
Installations sanitaires — Douches, etc.

TUYAUTERIE FER ET CUIVRE — TOLERIE EN TOUS GENRES, SUR PLAN

161

CARBURATEUR
SOLEX



Constructeurs :
GOUDARD & MENNESSON
Neuilly-s/Seine

Agent :
P. ROBIN
295,
av. Jean-Jaurès,
Lyon

169

AUTOMOBILES

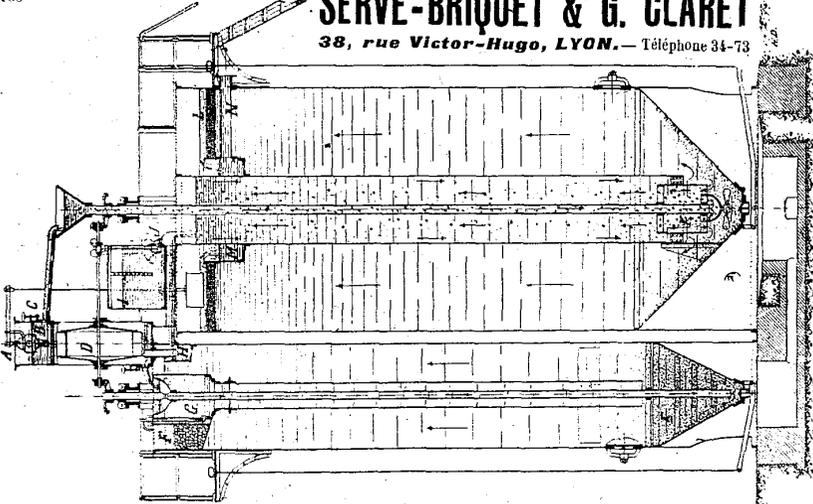
Avant d'acheter Voiture ou
Camion consultez **TOUJOURS**

P. GUILLAUME, Ingénieur
E. C. L.
Avenue du Lycée, Lons-le-Saunier (Jura)
Téléph. : 70

qui vous renseignera
GRATUITEMENT

168

SERVE-BRIQUET & G. CLARET
38, rue Victor-Hugo, LYON. — Téléphone 34-73



Société
OXYPHTE
Épurateur
automatique
DESRIWAUX

Voir annonce
page XLI.

169

CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
ET EN BÉTON ARMÉ

Pour vos travaux de construction, vous avez intérêt à vous adresser à

V. BOLLARD, Ingénieur E. C. L.

76, Rampe Bouvreuil
ROUEN. * 14-42

SPÉCIALISÉ dans ces questions