28° Année. — Nº 263.

Mars-Avril 1931.

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Elèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Institut Technique Supérieur de l'Université de Lyon

- INGÉNIEURS E.C.L. -

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

PRIX DE CE NUMÉRO : 3 FR. 50

SIÈGE SOCIAL

Secrétariat, Services administratifs, Bibliothèque et Salles de réunion de l'Association

7, Rue Grôlée, LYON (2e)

Téléphone: Franklin 48-05

Compte de Chèques postaux : LYON 1995

Léon ROBERT & BERNARD

Siège Social: 32, Avenue Alsace-Lorraine - GRENOBLE



CHARBONS

de toutes provenances françaises et étrangères — GRAPHITE de CORNUES à GAZ-BRAI-GOUDRON



AGENCES & ENTREPOTS LYON BUREAUX: 87, rue de l'Hôtel-de-Ville. - Tél. Barre 20.84.
ENTREPOTS: 112 et 67, cours Charlemagne.
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, ST-ÉTIENNE, CHAMBERY,
BOURG, VOIRON, MONTÉLIMAR, TOULON,
MILAN, TURIN, GENÈVE, ZURICH.
Fondé de pouvoir à Brenoble

ACIÉRIES et FORGES de SAINT-FRANÇOIS

FONDUS

Anciens Etablissements

MANUFACTURE D'OUTILLAGE DE PRÉCISION

AU CREUSET

BELMONT & MOINE

70 à 80, rue de la Montat, ST-ÉTIENNE (Loire)
Adresse télégt.: IDEALACIER. – Téléph. 8-67. – R. C. 1633

ACIERS

en barres et en galets pour fraises

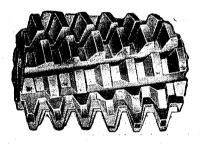
ACIERS RAPIDES

ACIERS FONDUS SPECIAUX pour Matriçage, Outils à bois, etc.

FRAISES

Vis fraises pour taillage d'engrenages Peignes Sunderland Tarauds, Alésoirs, Peignes Landis, etc.

TOUS OUTILS SPÉCIAUX



U. M. D. P.

Vidanges et Curages à fond des Fosses d'aisances et Puits perdus FOSSES et DÉCANTEURS en communication avec les EGOUTS

ENTRETIEN DES IMMEUBLES — CONSTRUCTIONS CIVILES, Fabrication de SULFATE D'AMMONIAQUE

TRANSPORTS en vrac de LIQUIDES INDUSTRIELS

C. BURELLE, Ingénieur-Directeur (E.C.L. 1913)

T. F. 17-42. 20, rue Gasparin, LYON

T. F. 00-36.

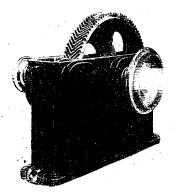


cette courbe de not ventes

> et nos brochures de références PROUVENT

LES AVANTAGES DE NOS

RÉDUCTEURS DE SÉRIE



MANCHONS ÉLASTIQUES CITROEN

LICENCE WELLMAN-BIRBY

SOCIÉTÉ ANONYME CITROEN 31.QUAI DE GRENELLE DES ENGRENAGES CITROEN SA RIS

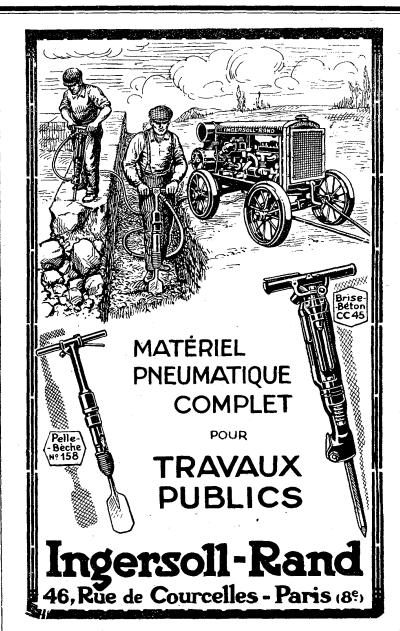
Représentant à Lyon: M. CHARVIER, Ing.(E.G.1.1920)

5, rue Mazard, LYON.

Tél.: Franklin 41-15

à Grenoble: M. COLOMB, Ingénieur (E.C.P.), 19, rue du Docteur-Mazet.

Tél. Grenoble 15-50.



Ingénieur-Représentant : F. MARSONI, 51, Av. Félix-Faure, LYON

Stock de Matériel de rechanges et d'Accessoires, chez

R. FELIZAT, 78, Av. Félix-Faure, LYON Teleph: V. 71-20

Registre Commerce Seine nº 112622

SCHNEICER & C"

SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE : 42, RUE D'ANJOU, PARIS (VIIIº)

Usines du Creusot, du Breuil et « Henri Paul » Chantiers de Chalon-sur Saône



Usines du Havre, d'Harfleur et du Hoc

Usine de la Londe-les-Maures

Usine de Bordeaux

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

LOCOMOTIVES A VAPEUR ET ÉLECTRIQUES — LOCOTRACTEURS TURBINES ET MACHINES A VAPEUR — MOTEURS A GAZ, A ESSENCE MACHINES d'EXTRACTION — ACCUMULATEURS de VAPEUR, Système RUTHS PIÈCES MOULÉES, ESTAMPÉES, EMBOUTIES. — PIÈCES DE FORGE APPAREILS DE VOIE EN ACIER AU MANGANASE

MÉTALLURGIE

ACIERS MARCHANDS — TOLES à CHAUDIÈRES et à CONSTRUCTION TOLES DÉCAPÉES ET GLACÉES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES — ACIERS EXTRA-SUPERIEURS au CARBONE et SPÉCIAUX — ACIERS INOXYDABLES «VIRGO» — ACIERS pour OUTILS de MINES — ACIERS FINS pour OUTILS — ALLIAGE LÉGER «ALFÉRIUM» FONTES — PRODUITS RÉFRACTAIRES — BANDAGES

CONSTRUCTIONS NAVALES

SOUS-MARINS TYPE SCHNEIDER-LAUBEUF
MOTEURS DIESEL POUR INSTALLATION FIXE OU A BORD,
TYPE SCHNEIDER A 2 TEMPS,
TYPE BURMEISTER ET WAIN A 2 ET 4 TEMPS
APPAREIL ANTI-ROULIS TYPE SCHNEIDER FIEUX

TRAVAUX PUBLICS

PONTS FIXES ET MOBILES — CHARPENTES MÉTALLIQUES RÉSERVOIRS — CHEVALEMENTS DE MINES — CONSTRUCTION, OUTILLAGE ET AMENAGEMENT DE PORTS — CONDUITES FORCÉES CONSTRUCTION D'USINES HYDRO-ELECTRIQUES ET AUTRES

AGENCE GÉNERALE DE LYON

DE MM. SCHNEIDER & C'E DE SOMUA, DE SMIM

VENTE DIRECTE des MOTEURS ÉLECTRIQUES de la Société "le Matériel Electrique S.W."

4, rue du Président-Carnot (ancien Hôtel Bayard)
TELEPHONE: FRANKLIN 57-35 (2 lignes)



MATÉRIAU ISOLANT POUR LA CONSTRUCTION

UN MATÉRIAU ED'ACTUALITÉ

Le CELOTEX est employé en France et dans de nombreux pays comme élément de toute nouvelle construction et comme complément de toute ancienne construction.

SES CARACTÉRISTIQUES

isolant (pouvoir isolant égal à 3 fois 1/2 son épaisseur de bois. 7 fois celle du plâtre, 25 fois celle du béton et 45 fois celle de la pierre).

LÉGER (3 kgs au m2 - panneaux de 11 m/m d'épaisseur).

FACILE A (il se scie, se cloue comme le contreplaqué, de plus on peut le coller et il adhèredelui-mêmeau bétonet au plâtre)

SES EMPLOIS

PROTECTION CONTRE LA CHALEUR, LE FROID, L'HUMIDITÉ ET LE BRUIT

Sous-toitures - Protection thermique des habitations, locaux industriels - Chambres froides on chaudes - Calorifugations diverses - Protections thermiques des combles - Chisons légères - Insonorité des planchers et portes - Insonorité des poutres et roteaux en B. A.

ISOLATION DES TOITURES-TERRASSES



Uue dernière spécialité :

CELOTEX THIBAUDE spécial pour sous-tapis



Pour chaque cas, questionnez-nous, nous avons des renseignements particuliers à vous fournir.

COMPTOIR FRANÇAIS DU CELOTEX 104, Boul. Berthier, PARIS-17° - Tél. Carnot 85-86 et 85-87

CONCESSIONNAIRES RÉGIONAUX:

LYON: M. VETTER, 3, rue Christian-de-Wett.

NICE: M. PAYANT, Ingénieur (E. C. L. 1911) 10, rue Alphonse-Karr

MARSEILLE: O. M. C. I. A., 126, cours Lieutaud.

FREINS JOURDAIN MONNERET

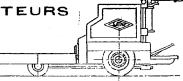
30, Rue Claude-Decaen, PARIS (XIIe)
Capital: 6 000.000 fr.

CHARIOTS ET TRACTEURS
A ACCUMULATEURS



Agent régional : P. BOCCACCIO G. BONIFAS (E.C.L. 1923)

8, Place Carnot LYON



Téléphone : Franklin 47-87

- COURROIES LECHAT -

Société Française à responsabilité limitée, capital 6.500.000 fr.

COURROIES ET TRANSPORTEURS

CUIR — BALATA — POIL DE CHAMEAU

CAOUTCHOUC — COTON TISSE

DÉPOT DE LYON

29, QUAI GAILLETON - Téléph. Franklin 22-19

Registre da Comme ce, Lyon nº B - 872



La Société Anonyme de ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

au Capital de 545.000 france

exécute toutes Impressions

ÉDITION, INDUSTRIE, COMMERCE PUBLICITÉ, JOURNAUX ET REVUES

Spécialité d'Affiches de tous sormats

10 Machines à composer - 20 Machines à imprimer

Siège Social: 12-14, Rue Bellecordière - LYON

Téléphone: Franklin: 17-38



SIÈGE SOCIAL : 54. RUE LA BOÉTIE, PARIS (8°).

SUCCURSALE

38, COURS DE LA LIBERTÉ. - TÉL. VAUDREY: 15-39 ET 30-21 ADR. TÉLÉG : ÉLECTRICITÉ-LYON. -- COMPTE CHÈQUE POSTAL : LYON : 3965

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE - APPAREILLAGE HAUTE TENSION (JUSQU'A 220.000 VOLTS). - LAMPES LUMIÈRE ET T. S.F. - FILS ET CABLES ISOLÉS. - ISOLATEURS BASSE. HAUTE ET TRÈS HAUTE TENSION, ET CIMENT SPÉCIAL ISOLIT. — ISOLANTS ET OBJETS MOULÉS. - TRANSFORMATEURS DE TOUS TYPES. - MOTEURS. - DYNAMOS. - CHAUFFE-EAU, APPAREILS DE CHAUFFAGE ET DE CUISSON ÉLECTRIQUES. - CHARIOTS A ACCUMU-LATEURS - MACHINES A SOUDER ÉLECTRIQUES. - MATÉRIEL AGRICOLE ÉLECTRIQUE.-CUIVRE. - LAITONS. - ALUMINIUM. - ALUMINIUM-ACIER. - ZINC ET FER BLANC. - TUBES D'ACIER. - CLOUS D'AMEUBLEMENT, SELLERIE, BOURRELLERIE. - LACTOLITHE.

DIRECTEUR: A. CAILLAT, ING. (E.C.L. 1914) - MONNERET (1922) DESMULE (1923)

$oldsymbol{\pi}$ and the suppression of the suppres

PIÈCES FONDUES EN COQUILLES donnant des pièces ayant la précision et le fini de l'usinage LA FONDERIE VILLEURBANNAISE s. l. r. cap. 150.000 fr. 240, route de Genas, BRON (Rhône) Spéc alisée dans la Fonderie en coquille pour les alliages : Al minium — Bronze — Mé aux bla cs — Alliages non ferreux



R. C. B Lyon 732.

CREDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863

Société Anonyme, Capital 408 MILLIONS entièrement versé - Béserves : 800 MILLIONS Adre-se télégraphique: CRÉDIONAIS

SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU GOMMERCE

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services ... Franklia CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges... CROIX-ROUSSE, 150, Boulev. Croix-Rousse 50-14 (10 lignes) 51-11 LA AVETTE, 49, Avenue de Saxe. LA MOUCHE. 10, Place Jean-Macé..... (3 lignes) VILLETTE, 302, Cours Lafayette.

Compte postal Lyon nº 161.

BRUTTEAUX, 43, Cours Morand....
GUILLOTIÈRE, 15, Cours Gambetta.
MONPLAISHR, 132, Grande-Rue...
ERRA IVE, 28 Rue Victor Hugo...
TERREAUX, place de la Comédie
VAI-E 1, rue Saint-Pierre-le-Vaise
GIVORS, 18, Place de l'Hotel de-Ville
OULLINS, 65, Grande-Rue...
VILLEURERANNE, 59, Place de la Mair Lalande 04-72

52-50 Moncey 01-52 Frank.in 23-43 Bur eau 06-44 Burdeau 03-11

VILLEURBANNE, 59 Place de la Mairie.

90-04

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

P. BOCCACCIO

Agent exclusif de Constructeurs spécialisés

Ponts et portiques roulants. - Grues.

Monorails. — Bennes preneuses.

Ateliers Paindavoine.

Palans. - Voies aériennes " BIRAIL ".

Ponts transbordeurs "BIRAIL". Chariots.

La Manutention rationnelle.

Monte-charges. - Monte-bennes, monte-sacs.

Gerbeurs. — Ascenseurs. — Skips.
Atel. Tratzet.

Transporteurs (Vis, palettes, courroie, rouleaux).

Elévateurs — Distributeurs. — Sauterelles.

Atel-Boubiela.

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés. — Circuits ransporteurs continus.

Transporteurs aériens N. englès.

Treuils .- Cabestans Transbordeurs . Voies .

Tracteurs. - (Trolley, Accus...), Chariots-Elévateurs. Établ. Hillatret.

Catalogues. Projets et Devis sans frais, ni engagement. = Consultez-nous.

G. BONIFAS, E.C.L. (1923), 8, Place Carnot, LYON. — Tél.: Franklin 47-87

ATELIERS DE BOBINAGES ÉLECTRIQUES

CONAND & LEBET, Ing. (A. et M. et I. E. G.)
61, rue des Charmettes, LYON-VILLEURBANNE

CONSTRUCTION DE MATÉRIEL SPÉCIAL APPLICATIONS ÉLECTRO-MECANIQUES Vaudrey 25-76
Réparations et Modifications

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ESSAIS

ELECTRO-MECANIQUES de HYDRO-ÉLECTRIQUES toutes Machines électriques

ET MESURES

Nous nous chargeons de l'exécution et de l'étude de tous travaux concernant la production et l'utilisation de la force notrice électrique.

229

RENÉ DE VEYLE

Téléphone : Barre **0-94**

FABRIQUE de PRODUITS CÉRAMIQUES - PRODUITS en GRÉS pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments

SPÉCIALITÉ de Grès pour l'Industrie chimique et l'Electricité

USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) — Directeur: Jean de VEYLE, Ing. (B. C. L. 1914)

BUREAUX: 16. Quai de Bondy — LYON

— viii —

Registre du Commerce, Dijon nº 854

A. PETOLAT - DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS, VOIES PORTATIVES

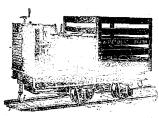
et tous accessoires

WAGONS ET WAGONNETS

métalliques et en bois

de tous types et de tous cubes

BERLINES DE MINES
LOCOTRACTEURS LOCOMOTIVES
CONCASSEURS — BROYEURS
MALAXEURS — BÉTONNIÈRES
LORYS — CHANGEMENTS DE VOIE
POMPES, ETC.



AGENT GÉNÉRAL A LYON

M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E.C.L. 1923), 43, rue Waldeck-Rousseau, LYON Tél. Vaudrey 65-53

 CONOMINATION
 Registre du Commerce, Lyon n° A 25.000

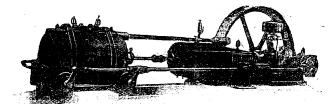
CH. LUMPP & C'°

Ingénieur (E. C. L. 1885)

12, Rue Jouffroy, LYON

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE LA TEINTURE - LA TANNERIE LA VENTILATION



ൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟൟ

ISOLANTS ET OBJETS MOULÉS

BAKÉLITE, ACÉTATE, MATIÈRE MOULÉE

RÉSINES SYNTHÉTIQUES DIVERSES

ISOLANTS MOULÉS pour Électricité et T. S. F. PIÈCES moulées pour toutes industries: Automobile, Textile, Soie artif., etc. ARTICLES de PARIS, articles réclame, Cendriers, Soucoupes, Boîtes, etc.

SIEGE SOCIAL ET USINES, ST-HILAIRE-DU-ROSIER (Isère). Téléph. 4 BUREAU COMMERCIAL: 124, Avenue Emile-Zola, PARIS (XVe).



Directeur: J. ROMARIE, lag. (E. C. L. 1925)

AGENCE DE LYON ; Ph. Abel PARRY, I, Cours de la Liberté Tél. Vaudrey : 11-24.





THERMOMETRES PAREILS DE LABORATOIRES VERRERIE INDUSTRIELLE ETABLISSEMENTS FORAY VERRERIE DE STEONS FONS (Rhône) andez le catalogue illustré

FONDERIE CUIVBE ET BRONZE

Usinage, Décolletage, Robinetterie Bronzes spéciaux et titrés

Travaux sérieux — Livraison rapide

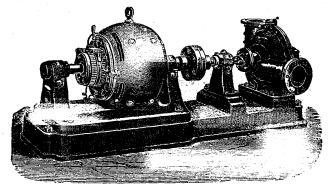
Tél.: Villeurbanne (0-55

Anciens Établissements FOUR DURANTON & ACHARD (E.C.L.)

62, COURS RICHARD-VITTON, LYON-MONTCHAT

B. BOTTET 38, Avenue Bernielo. 35, Rue Bancel et 33, Boulevard du Sud

LYON



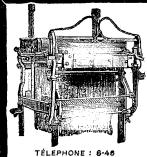
MOTO-POMPES CENTRIFUGES

Epurateurs pour Eaux Industrielles

CANALISATIONS pour EAU et VAPEUR

ROBINETTERIE & APPAREILS pour Chaudières et Chauffage à vapeur

DEVIS SUR DEMANDE



MATERIEL POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

MONTEL FILS & C"

Ingénieur (E. C. L. 1914)

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

— xı —

R. C. Lyon B 935

AUTOMOBILES

Société Anonyme au Capital de 30 millions de francs

LYON

SIÈGE SOCIAL :

239, Avenue Berthelot, LYON USINES ET BIREAUX :

VÉNISSIEUX (Rhône)

Tél. Burde *u 52-01 (8 lignes) Inter 15-54 et 15-55

PARIS

MAGASIN D'EXPOSITION ;

152, Avenue des Champs-Elysées Elysées 12-32

USINES A COURBEVOIE :

160 à 192, Boulevard de Verdun Défense 13-95 et 02-20

NOS SUCCURSALES

ALGER

Hussein-Dey Nouvel Ambert Tél. 11-40

BÉZIERS

72. Avenue de la République, 72 Tél. 15-91

BORDEAUX

115. Boulevard Président-Wilson, 115 Tél. 80-851. Inter 1-77

CAEN

179, Rue de Bayeux, 179 Tél. 1-67

DIJON

13. Boulevard de Brosses, 13 Tél. 19-38

LILLE

197. Rue Nationale, 197 Tél. 1 a-96. Inter 2-28

MARSEILLE

7. Avenue Cantini, 7 Tél. 18-09 Colbert

NANCY

150, Rue du Montet, 150 Tel. 24-61. Inter 13-29

NANTES

14, Rue Haudaudine, 14 Tél. 112-24

NICE

10, Avenue des Fleurs, 10 Tél. 58-75

ORAN

89, Rue d'Arzew, 89 Tél. 11-26 et 23-26

REIMS

31. Rue de Neufchâtel, 31 Tél. 22-80

ROUEN

Avenue du Mont-Riboudet, 122 à 128 Tél. 34-74

TOULOUSE

4, Altée Saint-Agne, 4 Tél. 21-96. inter 10

TOURS

6, Avenue de Grammont, 6 Tél. 0-57

500 Agences en France et à l'Etranger

-- xII --

CABINET GERMAIN

Fondé en 1849

GERMAIN & MAUREAU

Ingénieur E.C.L.

Successeurs

Ingénieur I.E.G.

CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

31, rue de l'Hôtel-de-Ville

LYON

allh.

BREVETS D'INVENTION

MARQUES, DESSINS ET MODÈLES DE FABRIQUE

TÉLÉPH. : FRANKLIN 07-82

225

Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 31.730

COMPAGNIE CONTINENTALE

POUR LA FABRICATION DES

COMPTEURS

ET AUTRES APPAREILS

Capital: 12.500.000

Siège Social: 17, rue d'Astorg, PARIS (VIIIe)

Compteurs d'Électricité

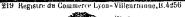
Compteurs courants — Compteurs pour tarifications spéciales — Compteurs étalons. — Interrupteurs horaires.

COMPTEURS A GAZ APPAREILS de MESURE COMPTEURS D'EAU TRANSFORMATEURS

Succursale de LYON: 35, rue Victorien-Sardou (7°)

Léon MAGENTIES (Ingénieur E.C.L. E.S.E. 1920)

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON. - Téléph. Vaudr. 14-70





SOCIÉTÉ LYONNAISE des POULIES BOIS

« Système Barial » et TOURNERIE MÉCANIQUE sur **BOIS** (J. BARIOZ, 1, rue Villeroy **ÉTABLISSEMENTS**

Successeurs de F. MESSY

POULIES ET CONES en tous genres, toutes timensions et toutes puissances BILLOTS pour gantiers et abricants de chaussure ROULEAUX pour teintures apprêts, tissages OBINES pour filatures, dévidages, etc utillage pour RESSORTS DE SOMMIERS.

19, Chemin du Château - Gaillara VILLEURSANNE (Rhane)

TABLISSEMENTS

du Bois



ASNIÈRES (SEINE)

APPAREILS DE CONTROLE POUR CHAUFFERIES

COMPTEURS ENREGISTREURS D'EAU LÉA RECORDER DE CHARBON

DE FLUIDES - VAPEUR - EAU - GAZ ANALYSEURS AUTOMATIQUES DE COª

DOSEURS PORTATIFS

PRESSIO DÉPRIMOMÈTRES, ETC.

COMPTEURS OF CHALEUR POUR CHAUFFAGE CENTRAL

AGENCE RÉGIONALE M. E. CHARVIER (E.C.L.)

Tél. : Franklin 41-15

5. rue Mazard 5 - LYON

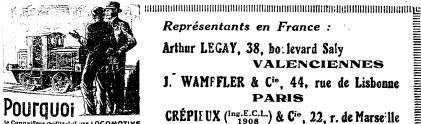
Man" de PAPIERS ONDU

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULÉ

de toutes formes et dimensions

S. A. R. L. Capital 200 000 fr Teleph: Moncey 27-46. 23-25 Ingénieur (E.C.L. 1923) 23-25, rue Docteur-Rebatel, LYON-MONPLAISIR,



abiolue, un rendement elevé et grâce au fini de fa con function conferve toujours ces qualités primordiales !

Représentants en France: Arthur LEGAY, 38, bo: levard Saly

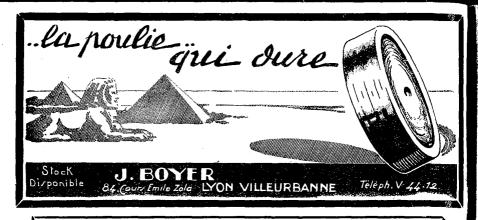
VALENCIENNES

J. WAMPFLER & Cie. 44, rue de Lisbonne PARIS

CRÉPIEUX (Ing.E.C.L.) & Cie, 22, r. de Marseille LYON (79)

Représ ntants régionaux demandés

RHEIN: SCHELDE LENG CO. LTD. HUSBONNON BORNON B



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE MATÉRIEL D'ENTREPRISES

anct E. WERLER

Société Anonyme au Capital de francs 3.000.000

Usines à STRASBOURG-Port-du-Rhin

Téléph.: 682-1234

Adr. télégr. : Indals



Nous construisons:

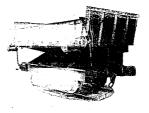
Wagonnets basculeurs - Wagonnets plateformes - Etagères - Girafes - Ballastières - Berlines de mines - Plaques

tournantes
Saute-Rails
Aiguillages
Excavateurs
Monte-Matériaux - Grues
à tour, etc.

E. FRÉCON

Ing. E.C.L. (1905)

Fondé de Pouvoirs



PAPETERIES CHANCEL

SIÈGE SOCIAL

MARSEILLE, 42, rue Forti:

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

Francis DUBOUT E.C.L.1897 Administrateur Délégué 224 Registre du Commerce, Paris nº 465.727



RESPIRATEURS

contre les poussières, les vapeurs et les gaz

LUNETTES D'ATELIER

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

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

Voute : V'OETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS. XI

hegistre du Commerce : Lyon B. 1420 Télégraphe : PRIVATBANK Téléphone Lyon 16-67 - 21-39

JE PR

Société Anonyme Capital 100 MILLIONS

Siège Social : 41, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

BUREAUX DE QUARTIER A LYON : La Guillotière, 21, cours Gambetta — Vaise, 48, quai Jayr Les Charpennes, 115, avenue Thiers

AGENCES: Annonay, Besançon, Béziers, Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Havre, Le Puy, Lyon, Marseille, Montauban, Montbrison, Montluçon, Montpellier, Nantes, Nice, Nimes, Paris, Roanne, St-Etienne, St-Claude, Tarare, Toulon, Toulouse, Villefranche

NOMBREUSES SOUS-AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

Traitements **Thermiques**

Système P. DE LACHOMETTE, VILLIERS & Cie et J.-H. BRODIN (Breveté S. G. D. G.)

S'IMPOSE par : Sa conception scientifique : Les économies qu'il permet de réaliser ; Ses nombreuses et importantes références.

CONSTRUCTEURS EXCLUSIFS :

nour

"APPLICATIONS INDUSTRIELLES DU GAZ" COMPAGNIE DU BOURBONNAIS

P. DE LACHOMETTE, VILLIERS & Cie

Société en commandite par actions - Capital 60.000.000 de francs.

78, Rue Gorge-de-Loup - LYON (Ve)

Téléphone : Burdeau 61-04 61-06



R. C. Lyon B. 1549.

223

Registre du Commerce

CHAUDRONNERIE ET CONSTRUCTIONS **TEISSEDRE** Anciens Établissements

à TERRENOIRE (Loire)

Téléphone nº 3.

Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour Chutes d'eau Réservoirs pour eau, alcool, pétrole et essence Gazomètres, Cheminées, Bacs, Autoclaves, Monte-Jus

MATÉRIEL SPECIAL POUR USINES DE PRODUITS CHIMIQUES

Matériel Métallique de Mines. — Soudure autogène — Ponts et Charpentes.

— xvi —

Le Moteur Electrique

Société Anonyme au capital de 1.000.000 de francs

18, Route de Crémieu - LYON-VILLEURBANNE

Téléphone : Villeurbanne 0-80



Moteurs électriques **DELTA**Electrosirènes

Electropompes

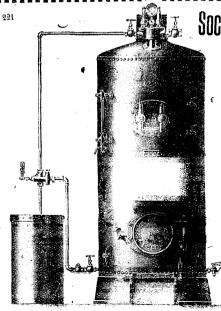
Chariots agricoles

Électro circuse Circuse-Aspirateur DELIA

UNIC

CE MATÉRIEL est VENDU PAR LES CAMARADES

ROCHAS Jean, Ingénieur (E. C. L. 1922).
BECCAT Georges, Ingénieur (E. C. L. 1921).
VALERE-CHOCHOD Pierre, Ingénieur (E.C.L. 1913).



Société Industrielle de Creil

GROSSE CHAUDRONNERIE
A CREIL (Oise)

Chaudières «FIELD»

De 2 à 60 mg

Entièrement rivées

Livraison très rapide Fabrication soignée

Les meilleures Les moins chères

Demandez notre prospectus

Teléphone : Creil 68

Adresse télégraphique : Industrielle Creil

EMILE DEGRÉMONT

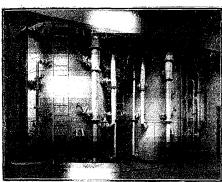
R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

LE CATEAU (NORD)

Téléph. 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES



Batterie de Filtres - 300 m³/h.

FILTRATION

FILTRES OUVERTS SOUS-PRESSION

NETTOYAGE PAR SOUFFLERIE D'AIR ET RETOUR D'EAU ACCÉLÉRÉ

CLARIFICATION; ET DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE A CHAUD ET A FRI par tous procédés

A CHAUD ET A FROID

ADOUCISSEURS A ZÉOLITHE (0º hydrotimétrique) PURGE CONTINUE POUR CHAUDIÈRES

SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

jusqu'à 7000

RÉCHAUFFEURS D'AIR

PROJETS SUR DEMANDE

jusqu'à 8000

BRULEURS A GAZ ET AU MAZOUT — SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : E. CHARVIER

Ingénieur (E.C.L. 1920) 5, rue Mazard, LYON Tél. : Franklin 41-15

MÉTHODE DE VAPORISATION



Le William's

Augmentation de la puissance de vaporisation des Chaudières Economie de combustible

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

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

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

La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.
L'emploi du "WILLIAM'S" empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photogra-

phies 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 et dans les chaudières non traitées



Avec William's - pas de cristaux.

Quant aux anciens lartres, en quelques jours ils sont désagrégés et les chaudières en sont débarrassées, grâce à la formation de la vapeur que les agents de vaporisation, constitués par "Le WILLIAM'S", déterminent dans les fissures du 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, par la suppression complète de tous tartres, dépôts et boues, supérieure à 20 %.

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

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

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

Société à responsabilité limitée. — Capital 1.000.000;

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

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



ARTHAUD & LA SELVE LYON Téléphone: Vaudrey 50-53 et 50-34 Gommerce des Métaux bruts et 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-

Fonte de métaux, Oxydes, Peroxydes, Plomb antimonieux, 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

Registre du Commerce : Seine 104-380

Société des Usines Chimiques RHONE-POULENC

21, rue Jean-Goujon, PARIS (8')

PRODUITS TECHNIQUES

Acétates de Cellulose Solvants Cellulosiques

PRODUITS PHARMACEUTIQUES PRODUITS PHOTOGRAPHIQUES

Matières premières pour Parfumerie Saccharine — Vanilline

Insecticides agricoles

Produits pour la Céramique

Tous Produits chimiques purs pour les Sciences et l'Industrie

Appareils de Laboratoire

Verrerie, etc.

Fabricants spécialistes de toutes garnitures de presse-étoupe (joints en amiante, chanvre, lin, coton, suiffés, caoutchoutés, vulcanisés, armés, etc., pour acides, eau, vapeur et autres.

Courroies Balata. Joints en feuilles garantis pour une pression de 50 kgs. Amiante dans toutes ses applications. Caoutchouc-Indicateurs de niveau système Boizard.

LES GRANDS RÉSEAUX, LA MARINE, LA GROSSE INDUSTRIE SONT NOS CLIENTS

Anciens Établissements SAGET

BLANCHARD & Cie

Tél.: Vaudrey 36-72

9, rue Combe-Blanche_ LYON

Cabinet technique E. MICHEL

INGÉNIEUR CIVIL, INGENIEUR (E.C.L. 1893)

LYON - 61, rue Pierre-Corneille, 61 - LYON

ÉTUDES ET INSTALLATIONS D'USINES

Bâtiments et Ateliers. — Sheeds. — Halls. — Charpentes bois et fer. — Béton armé. — Générateurs. Moteurs thermiques et hydrauliques. — Transports de force. — Manutention mécanique. — Éclairage. Chauffage. — Ventilation. — Séchage. — Humidification. — Hygiène de l'Atelier. — Assainissement. — Laboratoires. — Matsallations frigorifiques. — Amagément de chutes d'eau. Magasins et Bureaux. — Cités et Maisons ouvrières. — Exploitations agricoles.

EXPERTISES, ARBITRAGES. - Téléphone : Vaudrey 2-60

220

PROGIL

Société anonyme — Capital : 50.000.000 de francs Siège social : 10, quai de Serin, LYON

Anciennement : PRODUITS CHIMIQUES GILLET & F11s

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

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

BERRUET & PRADAT

7, Chemin St-Sidoine, LYON — Téléphone : Vaudrey 46-40

Appareils de contrôle pour toutes fabrications — Modèles à cadran et Enregistreurs

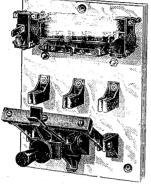
Fournisseurs des Ministères et des grandes Compagnies de Chemin de fer



Tél.: Vaudrey 15-41 et 15-42 Télégr.: ÉLECTRO - LYON SOCIÉTÉ ANONYME capital : 4./80.000 francs

Chèques postaux : Lyon n° 9738 Registre du Commerce n° B 456

LYON - 210, Avenue Félix-Faure, 210 - LYON



Disjoncteur type. « Rural » à 3 bobines à minima de tension et 2 bobines à maximum d'intensité. Modèle déposé.

Tout l'Appareillage électrique haule et basse tensions

tous les Tubes isolateurs et leurs Accessoires

les Rubans isolants et Isolants divers

les Pièces en matières moulées "Clématéite" et "Matisol"

La marque P.T.R. est une garantie de bonne fabrication. L'EXIGER,



le rendement le plus élevé

EMPLOIE. PARMI SES MODÈLES

L'APPAREIL QUI CONVIENT

à l'Éclairage public Eclairage du Theatre, de l'École, du Bureau, de l'Atelier, du Magasin Gratuitement Conseils, Études Projets Mesures et Appareils à l'essai

AGENCE DE LYON: LEVET, Ingénieur E.C.L.(1920), 25, rue Cavenne - Vaudrey 48-72

BRANDT ET FOUILLERET-23. RUE CAVENDISH-PARIS (XIX°)-TEL.NORD 2436.2471.84-60.INTER NORD 48

– xxIII – ennamentalisti para a manamentali manamentali manamentali manamentali manamentali manamentali manamentali manam

MACHINES OUTILS - MATERIEL INDUSTRIEL ACHAT — VENTES — LOCATION — EXPERTISE MACHINES POCCASION REVISÉES 78, avenue Félix-Faure, 78 Téléphone: Vaudrey 71-20 STOCK et LOCATION: Matériel "INGERSOLL RAND"

Tél. 80 Metz DE METZ Adresse télégr. :

Société anonyme - Capital 2.100.000 francs iège social, Aleliers et Bureaux : 22, rue Glovis, à METZ Age à PARIS,112, r.de Paris, à Meudon (S.-et-O.). Tél. Vaugirard 09-19

MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS

statiques à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites **ALTERNATEURS**

MATÉRIEL A COURANT CONTINU, APPAREILLAGE

MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE

Docks Industriels

Ancienne Maison T. GONTARD – LYON –

18-20, Rue Victor-Hugo, 18-20 Téléphone: Barre 0-72

Caoutchouc — Amiante — Fibre dans toutes leurs applications

COURROIES - Cuir - Poil de chameau



Société des Etablissements d'

A. DREVON

Société à responsabilité l'mitée au Capital de 50.000 francs 2, rue Lafont, LYON Tél. B 07.73

Concessionnaire exclusif du matériel BRILLIÉ

Installations complètes d'horlogerie électrique industrielle

Enregistreurs de présence de personnel

> Contrôleur de ronde Contrôle du temps

Appareils horaires et commande automatique de sonnerie d'appel

Horloges d'édifices publics et carillons électriques

Agent : C. COLIA Ing. E.C.L. (1921)

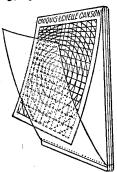
Représentant : P. MOUCOT Ing. E. C. L. (1914)



CANSON

PIER A CALQUER

Bloc à calquer Canson n° 4502 "croquis échelle" — 100 feuilles de calque, 21×27 cm.



portée de la main, sur votre bureau, ou bien utilisable sur le chantier. Ce bloc permet de rapides

croquis, grace à l'échelle imprimée sur la couverture, sur laquelle la feuille de vient s'appliquer sans être détachée du bloc. calque Envoi franco contre 12 fr. 50 en timbres poste, et 11 fr. seulement, sur indication de la présente publication.

Papiers Canson Salle d'Exposition

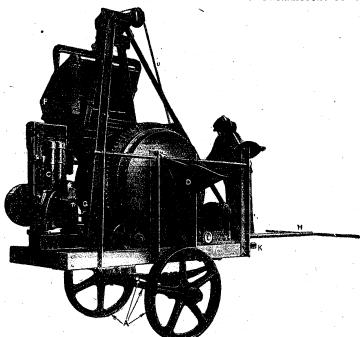
Rue Bonaparte, 42

MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

MAXIME CAMPISTROU

15 et 17, Rue La Fontaine à ST-OUEN-S.-SEINE
MÉTRO: NORD-SUD PORTE DE SAINT-OUEN

TÉL.: CLIGNANCOURT 04-76



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

MACHINES à couder les ronds. DRAGUES à main.

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

CISAILLES à couper les ronds et les plats.

APPAREILS à faire les étriers.

CONCASSEURS GIRATOIRES.

CONCASSEURS à MACHOIRES.

TROMMELS CLASSEURS CYLINDRIQUES.

LAVEUSES DE SABLE. BROYEURS PULVÉRISA-TEURS A MARTEAUX. BROYEURS MÉLANGEURS À

MALAXEURS de mortier.

MOULES pour tuyaux en béton.

PRESSES pour agglomérés e briques.

cuve et meules tournantes.

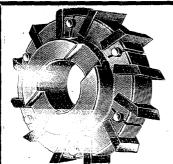
MACHINE à mouler les agglomères.
GROUPES MOTO-POMPES
CENTRIFUGES à essence.

CHAUFFEURS - MÉLANGEURS pour tar-macadam.

SERRE-JOINTS. LIMOUSINS MÉCANIQUES.

Agent régional exclusif: V. MOUCHET, Ingénieur E.C.L. et I.C.F. 67, rue Belfort, LYON - Téléphone: 60-03 Burdeau.

- xxvi -



÷23

FRAISES EN ACIER RAPIDE

R. BAVOILLOT

258, rue Boileau, 258 — LYON

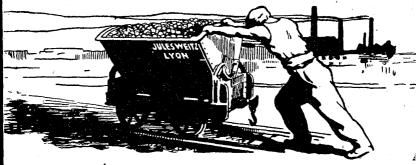
TÉLÉPHONE : VAUDREY 12-43

Tous Types — Tous Profils

TARIF FRANCO SUR DEMANDE

Jules Weitz

CONSTRUCTEUR LYON
107, rue des Culattes, 107



MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS
Bétonnières - Concasseurs - Excavateurs - Pelles à Vapeur

Avez-vous des Projets, des Devis en constructions de tous genres à établir?

Avez-vous à les faire exécuter ?

ADRESSEZ-VOUS à M. Paul DURAND, Ingénieur (E.C.L. 1914 et E.S.E.)

Chef des services techniques de M. Tony GARNIER (architecte)





— xxix —

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES

ETABL* ANT. COSTE-CAUMARTIN

A LACANCHE (Côte-d'Or)

FABRIQUE TOUS APPAREILS DE CHAUFFAGE ET DE CUISINE BUANDERIE, POTERIE, etc.

Dans la gamme très variée de ses modèles :

de Poêles de chembre, de Culsinières, de Fourneaux de cuisine tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, emaillés nickelés, etc.

EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

En vente : dans toutes les Quincailleries et Grands Magasins

Atelier spécial pour la <u>réparation</u> Machines électriques

Moteurs — Génératrices — Transformateurs (Toutes tensions et toutes puissances)

Maison spécialement outillée pour la fabrication rapide des collecteurs. — Possède une importante clientèle dans les Produits chimiques, Teintures, Fonderies, Forges et Tissages de la région

DUFRESNE ET DELOGE

205, Avenue Lacassagne (Impasse Lindberg), LYON. — Tél. : Vaudrey 45-65 Dans les cas difficiles, consultez cette Maison, vous aurez entière satisfaction

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV°)

Registre du Commerce : Seine 104.728



Téléphone : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

à turbines radiales à double rotation, système Ljungstrôm, à très faible consommation de vapeur, pour

STATIONS CENTRALES ET PROPULSION ÉLECTRIQUE DES NAVIRES

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères &

CAPITAL 5.600,000 FRANCS

Téléphone Vaudrey 4.77 112, Boulevard des Belges, LYON Maison principale à Paris 8, rue de Rocroy

MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention Matériel de Forge et de Fonderie AIR COMPRIMÉ Chariots Électriques



-- xxx --

229

SUPPRESSION DES VIDANGES

dans les fosses neuves ou existantes

PAR L'EPURATION SEPTIQUE

EN VILLE { Évacuation salubre à l'Égoût.

A LA CAMPAGNE { Évacuation ou Utilisation d'un riche Engrais azoté

Décanteur spécial agréé par la Ville de Lyon

ÉPURATION DES EAUX INDUSTRIELLES

"L'AUTO-ÉPURATION"

18, Boulevard Astier, MARSEILLE

AGENCE (59, rue Jean-Jaurès, 59 A LYON (VILLEURBANNE

Tél.: Vaudrey 51-89

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND&Ci*

Anciennement Crépin, Armand & Cie

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

Téléphone : Vaudrey 24-13

Siège Social ; NANCY

A. GOUDARD, Ing. E C.L. (1924)

E. CROZE, Agent régional

DES USINES

Monthard-Aulnoye, Louvroil-Recquignles
ET SOLESMES

65, Chemin de Choulans LYON (5°). — Téléph. Franklin 45-80

TOUS TUBES EN ACIER

ESTAMPAGE — EMBOUTISSAGE

Pièces acier estampées, forgées ou embouties.

Boutellles aoler pour gaz comprimés et liquéflés

COMPRESSEURS D'AIR

à basse Pression, fixes et mobiles

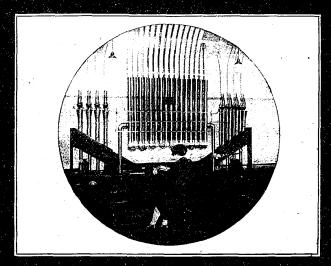
Montbard-Aulnoye

pour Entreprises de Travaux publics, Ateliers de Chaudionnerie, Fonderies, Constructions mécaniques, etc.

VENTILATEURS

STURTEVANT

60 Rue Saint Lazare Paris (918mc)



DEPOUSSIERAGE
ASPIRATION DES FUMEES BUEES VAPEURS

CHAUFFAGE-VENTILATION-RAFRAICHISSEMENT

FORGES·FILTRES A AIR
NETTOYAGE PAR LE VIDE
TRANSPORT PNEUMATIQUE DE COURRIER

Représentants

LYON: M. E. CHARVIER, log. (E.C.L. 1920 et I.C.F.) 5, rue Mazard
Tél.: Franklin 41-15

GRENOBLE : M. A. COLOMB, Ing. (E.C.P.) 19, rue du Dr Mazet

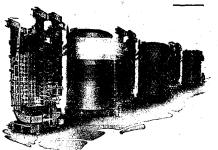


SAYO E ENNE

S. A. au Capital de 10.00.000 de francs

TÉLÉGRAMME SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20



BUREAU A LYON:

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

Directeur: A. CAILLAT, Ing. B.C. L. (1914)

AGENCES

dans les principales villes de France

Transformateurs monophasés de 6.500 KVA — 50 périodes pour fours « système MIGUET » 160.000 à 200.000 Ampères apar unité, 45.000/40 à 65 volts. Refroidissement par circulation d'hulle à l'extériers.

TRANSFORMATEURS

TOUS GENRES, TOUTES PUISSANCES, TOUTES TENSIONS

Registre du Commerce St-Etienne, nº 3310

Ateliers E. DEVILLE

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

GRAND'CROIX (Loire) — Téléph. nº 4

FORGE - ESTAMPAGE

Toutes Pièces brutes ou usinées en Aciers ordinaires ou spéciaux BOULETS POUR BROYEURS

VILEBREQUINS usinés pour moteurs-compresseurs, etc.

CRICS - VERINS - PALANS - TROLLEYS

Marque déposée E. D.



Horlogerie Industrielle Électrique

Commande automatique de Pointeurs d'Entrées, Sirènes, etc.

M°n CHARVET

48, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Appareils de contrôle ;
Contrôleurs de ronde de nuit ;
Enregistreurs d'Entrées et Sorties.
Téléph : Franklin 49-61.

Pour tout ce qui concerne L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

DE VOS AUTOS

Magnétos, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations, Phares, Éclairage, Code, etc-

Consultez LEYSSIEUX & ALLIOD

(E.C.L. 1905)

62, rue Cuvier, LYON

Téléph. Vaudrey 22-59

– xxxiii –

EXPERTISES APRÈS INCENDIE ESTIMATIONS PRÉALABLES

pour le Compte exclusif des Assurés

GALTIER FRÈRES

Ingénieurs-Experts (A. & M., Aix 88 et 94), successeurs de DELANOE & GALTIER CABINET FONDÉ EN 1894, 25, place Carnot, LYON
Adresse télégraph : NOEGALEXPERTS - LYON — Téléphone Barre 51-72.

BUREAUX : Paris, Roubaix, Lille, Charleville, Tours, Nancy.



Les Plagiaires vous guettent!

Ils sont prêts à vous copier servilement.

Protégez-vous contre les concurrents déloyaux.

Garantissez

vos inventions vos modèles

vos marques

aissez-nous vous conseiller.

BUREAU DES BREVETS D'INVENTION

10, Cours Morand - LYON

Téléphone V. 3.74

Ancien Cabinet Lépinette-Rabilloud fondé en 1856

Documentation technique - traductions. G. JEANNIAUX propriétaire

(Jh Monnier, Ing E.C.L. 1920)

Brevets en tous pays. Modèles, marques de fabrique.

Questions de contrefaçon.

Recherches d'antériorité.

BETON ARME système HENNEBIQUE

Bureau technique de Lyon (ancien Cabinet BLAZIN)

P. de MAUROY

Ingénieur (E.C.L. 1909) — AGENT GÉNÉRAL

Téléphone Vaudrey 14-63.

54, Cours Morand - LYON

224

Registre du Commerce, Grenoble nº 7474

Établissements J CARENOBLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.000.000 DE FRANCS

Télég. : JOYA-GRENOBLE

Téléph. : 5-43 11-00

Service Commercial à PARIS, 39, rue Demours (17e) - Téléph.: Carnot 72-60

BUREAUX

A LYON: UNION THERMIQUE ET COMMERCIALE, 262, rue de Créqui (Tél. Vaudrey 46-63). G.-A. MAILLET, Directeur (E.C.L. 1897).



AMÉNAGEMENTS de CHUTES D'EAU

CONDUITES FORCÉES

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

PYLONES

Charpentes pour Postes de Transformateurs

CONSTRUCTIONS Métalliques

PRODUCTION, TRANSPORT et UTILISATION de la VAPEUR

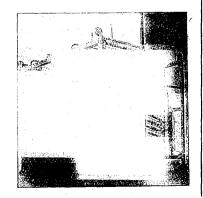
Chaudières MULTITUBULAIRES type à Éléments — type à Caissons

Chaudières à Haute-Vaporisation type V M V

Accumulateurs de Vapeur

Chaudières Électriques BERGEON-FRÉDET

Tuyauteries Générales



A.

Registre du Commerce, Seine nº 83.885

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, 101, Boulevard des Belges, LYON
Téléph.: Vaudrey 31-98

Ancienne Maison BUFFAUD Frères - B. BUFFAUD & T. ROBATEL

FONDÉE EN 1830

SOCIÉTÉ DES ATELIERS

T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C10

Ingénieurs - Constructeurs (E. C. L. 1867-1888-1914)
Membres du Jury, Hors Concours aux Expositions universelles de 1889, 1894, 1900, 1914

59, chemin de Baraban, LYON

ESSOREUSES et DÉCANTEUSES de tous systèmes ESSOREUSES CONTINUES — VIDANGE AUTOMATIQUE en pleine vitesse MOTEURS SEMI-DIESEL pour Ateliers, Bateaux

Machines à vapeur — Pompes et Compresseurs Matériel pour Fabriques de produits chimiques Machines pour teinture, impression, dégraissage, blanchisserie, soie artificielle

Locomotives - Automotrices

224

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combles, Scheds, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises. Vérandahs, Rampes, Portes et Croisées en fer, Serrurerle

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

P. AMANT & C", Suc"

INGÉNIEUR (E.C. L. 1893).

LYON — 296, Cours Lafayette, 296 — LYON TÉLÉPHONE : VAUDREY 40-14

SERRURERIE POUR USINES & BATIMENTS

http://histoire.ec-lyon.fr

http://www.centraliens-lyon.net

-- XXXVI ---

IMPORTATION D'HUILES MINÉRALES

auto-oil

(DÉPOSÉE)

Huiles et Graisses spéciales pour autos, tracteurs, motos et avions Degré de viscosité approprié à chaque type de moteur

" SELVOLINE " Marque déposée

Huiles et Graisses pour cylindres, mouvements, transmissions moteurs, machines à battre et agricoles, etc. Huiles combustibles, végétales, animales, vaselines diverses

Antoine LA SELVE & C

Siège social et Usines: LYON - 219, Avenue Jean-Jaurès, LYON (7°)
Téléph.: Vaudrey 32-42 - 1 ter. 15-69 - Télégr.: AUTO-OIL, Lyon

MARSEILLE

2, à Travise N.-D. de Bon-Secours Tel. Golbert, 26-43 BORDEAUX

39-40, Quai Pr. Wilson-Bègles Tél. 48 56 NANCY 13, Rue du Vieil-Aitr Tél. 27-35

Ch. BLANCHET-LA SELVE (1922).

ETS LUC COURT

Ste Ame Capital 600,000 Francs 88-90, rue Robert, LYON

PALANS ET MONORAILS





MARQUE "ERGA" DÉPOSÉE





E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures
16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS
feléphone: a PARIS 901-17 et a BURNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Bar eaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anodes ondues et lamnées. — Maillechort, Cuivre demiouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpacca danc, Demi-Blanc, Similor, Chrysocal, Tombacca feuilles, nandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié our marchepieds. — Jones et coréres. Nickel et alliage de cuivre et de nickel prut our Fonderies. — Luyco Margenès:



(Aciers étirés, Fils de fer, Pointes)

LA MAISON

CHAREYRON & C"

EST UNE MAISON SPECIALISÉE

- XXXVII -

94€

Registre du Commerce, Bourgoin nº 617

ATELIERS DIEDERICHS

BOURGOIN (Isère)

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs

Téléphone : Bourgoin 1-7-50 elégrammes ; EDIEDERICHS-BOURGOIN

MACHINES PRÉPARATOIRES

MÉTIERS à tisser pour tous TEXTILES, de 1 à 7 navettes à coups pairs et impairs.

Soie, Coton, Lin, Laine, Jute.

MATERIEL spécial pour la Soie Artificielle.

FONDERIE

FONTES MÉCANIQUES sur dessins, modèles et au trousseau.

Toutes pièces brutes jusqu'à 3.000 kilos.

Moulage à la machine pour pièces en séries.

Production mensuelle: 500 tonnes.

LIVRAISON RAPIDE

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

LJOURNAL & BOURRON

Siège social et Usines :

LYON

160 et 220, Route d'Heyrieux



Services commerciaux:

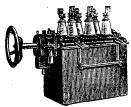
PARIS (2')

10, Rue d'Uzès - Tél. Central 19-43

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Basse Tension - Ha

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



将果果果果果果果果果果果果果果果果果果果果果果果果

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

ያ መጣ የ ይፋ ተርረሩ። ቻዋቶችዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋዋ

ÉTABLISSEMENTS

BOUCHAYER & VIALLET Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs

LYON - GRENOBLE - PARIS

Ainstallations de Chauffage de tous systèmes combinées

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

RADIATEURS EN FER ELECTROLYTIQUES

- à Grand Rendement (Breveté S. G. D. G.) 1º Rendement de 10 à 15 º/o plus élevé par mq
- que les radiateurs ordinaires ;

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

 3º Légers et facilement transportables ;

 4º S'adaptent au chausage direct et indirect.

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

SECHOIRS HUMIDIFICATION — DÉPOUSSIÉRAGE FRIGORIFIQUES — HYDROTHÉRAPIE BUANDERIES - CUISINES

PONTS - CHARPENTES METALLIQUES CONDUITES FORCÉES PYLONES DE TRANSPORT DE FORCE

GAZOGÈNES

CHAUDRONNERIES - FONDERIES



ER RES

Oh! les Sauvages! Ho ont encore casse une vitre. Heureusement le patron connaît la bonne adresse:

Jh. Monnier (Indenieur ECL 1920) Cincienne Maison Cl. Aubuj. 7, Place des Célestins. Tyon Téléphone: Barre 24.59.

Gntreprise de Vitrerie pour Industriels Verre à Vitres coules et martelés Verre Calfébrale - Verxe Arné. Boutelles et Bonfonnes clisées.

ÉLECTRICITÉ — courant continu, courant alternatif

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

MPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

ᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔ<mark>ᲑᲓ</mark>ᲑᲓ<mark>ᲐᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓᲔᲑᲓ<mark>Ა</mark>Დ</mark>

Quelle que soit votre position sociale.....

Que vous soyez dans l'Industrie, dans le Commerce, dans l'Agriculture,

ou dans toute autre branche de l'activité humaine moderne, vous avez une auto

Vous avez des Machines, vous avez même peut-être les deux

Donc, vous avez besoin de LUBRIFIANT

Écrivez pour tous renseignements et prix à:

J. VILLEMINOT, Ingénieur E.C.L. (1992)

Compagnie Française D'IMPORTATION

Éts. P. VILLEMINOT et R. MOUCHET

Huile's et Corps gras industriels

120, Boulevard de Plombières, MARSEILLE

Téléphone: Colbert 45-52 et 10-78

SUCCURSALES

A PARIS

44, rue de Bitche, COURBEVOIE

Tel. Défense 12-65

Tel. Franklin 48-73

Tel. Franklin 48-73

Entreprise générale de Travaux électriques

ÉCLAIRAGE - CHAUFFAGE - FORCE MOTRICE TÉLÉPHONES - SONNERIES

PONCET, LACROIX & C"

11. Avenue de Saxe, LYON

Téléphone : Lalande 63.75



les cables **delexo**n

MANUFACTURE DE FILE ET CABLES ÉLECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE, SOCIETE ANONYME, CAPITAL 130 MILLIONS, DIRECTION ET BUREAUX A LYON : 170-172, AVENUE JEAN-JAURÉS, SUCCURSALES : A PARIS, 39, RUE DE WATTIGNIES, TÉL. DIDEROT 58.21, ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

Mécanique Générale et de Précision Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSES

Tous travaux de fraisage, Rectification, Cémentation, Trempe, etc.

C. PIONCHON, 24, rue de la Cité, LYON J. PIONCHON.Ing. (E.C.L.1920) M. PIONCHON. (E. S. C.L. 1919) Villeurbanne 98-14 — R.C. 31730 E. PIONCHON, ing (E.C.L.1923)

PIONGHON (E. S. C.L. 1919)
PIONGHON, Ing. (E.C.L.1923)



PERROT & AUBERTIN

Téléphone 197

⊕△৯△△ 4 229

BEAUNE (Côte-d'Or)

(E.C.L. 1908)

Atéliers de Constructions

R. C. 3713

Matériel complet pour la Fabrication du papier et du carton Matériel pour le travail de la pierre et du marbre Pompes centrifuges et Pompes à vide rotatives pour toutes industries

FONDERIE

- XLI -

ÉTABLISSEMENTS SEGUIN

SIÈGE SOCIAL

149, Cours Gambetta, 149

LYON

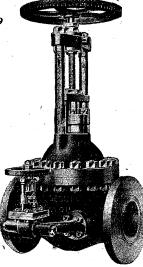
ROBINETTERIE GÉNÉRALE

POUR

EAU GAZ

VAPEUR

E. FOULETIER (Ing.E.C.L. 1902), M. PIN (Ing. E.C.L. 1908). P. GLOPPE (Ing. E 8.L. 1920).



VANNE à SIÈGES parallèles pour vapeur 40k325°

Agence générale 116 Boul. Richard-Lenoir, **PARIS**

VANNES **ACCESSOIRES**

POUR CHAUDIÈRES

HAUTES ET BASSES PRESSIONS

VANNES SPÉCIALES POUR VAPEUR SURCHAUFFÉE

Camarades, Industriels

TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PÈRE ET FILS

Ingénieurs-Constructeurs (E.C.L. 1905 et 1921)

Société à Responsabilité limitée, capital 500.000 francs

Téléph. Vaudrey 46-89

LYON, 14. Avenue Jean-Jaurès

Entreprise générale de Construction — SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE — BÉTON ARMÉ

FUMISTERIE INDUSTRIELLE: Chaudières, Cheminées, Fours

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION

IROITERIF Installations de magasins Enseignes

157 rue béchevelin TÉLÉPHONE: VAUDREY 12.39

Gravure Décoration etæ/able

GLACE/ miroirs nues encadrées style moderne GLACES Autos TRIPLEX C.LOUIS.Ing. E-CL-1903

CHAUDRONNERIE, ACIER, CUIVRE, ALUMINIUM Constructions métalliques

FLIERS

LYON-VAISE

Société Anonyme par Actions, Capital 2.250.000 fr.

GÉNÉRATEURS DE

DE TOUS LES TYPES

Chaudières Galloway

CHAUDIERES MULTITUBULAIRES

Système GRILLE, breveté S.G.D.G.

CHAUDIÈRES

pour LOCOMOTIVES et BATEAUX

SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Tuyauteries Générales et ROBINETTERIE

VAPEUR | APPAREILS SPÉCIAUX

POUR TOUTES INDUSTRIES ET INSTALLATIONS COMPLÈTES

APPAREILS A EVAPORER ET A CONCENTRER

Sytèmes KAUFMANN

USINES

pour le traitement chimique des bois et fabriques d'extraits

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

CONDUITES FORCEES pour CHUTES D'EAU

2 Marie 1 Mari Registre du Commerce : Seine 30. BANQUE NATIONALE de CRÉDIT

Société Anonyme au capital de 250 MILLIONS de francs entièrement versés

SIEGE SOCIAL à PARIS, 16, Boulevard des Italiens Succursale de LYON, 39, rue Grenette

The same of the sa

- XLIII -



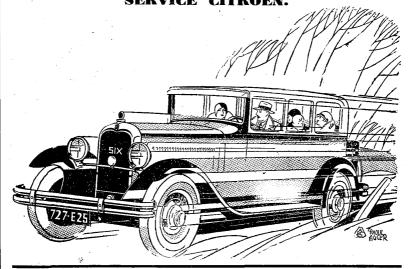
CITROEN

La C^{4F} qui à tout besoin répond par une supériorité.

La C^{6F} voiture de luxe au prix d'une voiture de série.

Tous les modèles en sont exposés et peuvent être essayés gratuitement.

En achetant une Citroën, vous vous assurez une voiture de la plus haute qualité et renseignez-vous sur les avantages que donne le SERVICE CITROËN.



Succursale CITROËN

4, Place Le Viste, 4
YON — 82, Avenue de Saxe, 82 — LYON
147, Rue des Culattes, 147

225



BREVETS D'INVENTION

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS - CONSEILS

En Propriété industrielle FONDÉE EN 1884

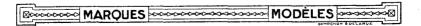
EXTRAIT DES STATUTS

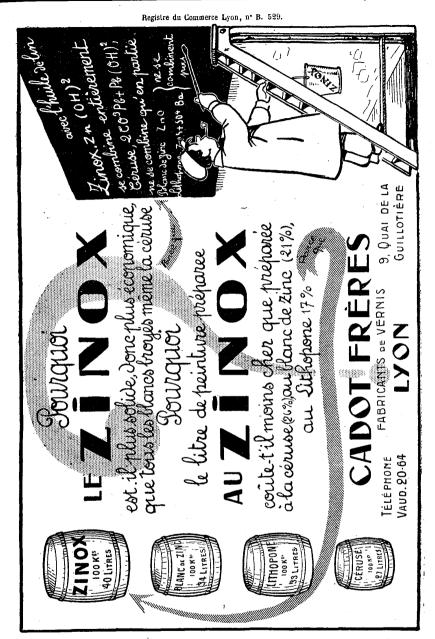
ART. 2. — L'Association a pour but : 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en propriété industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de moralité et de capacité; 2° de veiller au maintien de la considération et de la dignité de la profession d'Ingénieur-Conseil en propriété industrielle,

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ABMENGAUD Ainé # I	Ingénieur civil des Mines, licencie en Droit	21, boulevard Poissonnière,
A:	Ingénieur des Arts et Manufactures.	Paris,
Ch. DONY	Licencië en Droit.	GUTENBERG 11-94
ABMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	23, boul. de Strasbourg, Paris.
	Fédérale (Zurich),	PROVENCE 13-39
E. BERTO. (5 6	Ingénieur des Arts et Manufactures.	7, boulevard St-Denis
& G. de KERAVENANT ⊗ I	Docteur en Droit. Intenieur des Arts et Manufactures.	Paris, Archives 30-42
W. UE REMAYERANT S &		
C. BLETRY O. &	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licencié en Droit,	2. boul. de Strasbourg, Paris. Botz. 39-58 et 39-59
	Ancien Elève de l'École Polytechnique	8, boulevard Saint-Martin, Paris,
G. BOUJU I	Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité.	Nord 20-87
H. BRANDON	nigenteur de l'Ecole superieure à Executera.	10KD 20-07
G. SIMONNOT	Ingénieur des Arts et Métiers	49, rue de Provence, Paris.
& L. RINUY	Dipl, du Conserv. Nat. des Arts et Métiers.	TRINITE 11-58 et 39-38
A. de CARSALABE & Z	Ancien Elève de l'École Polytechnique.	63, av. des Champs-Elysées, Paris.
& P. REGIMBEAU I	Ingenieur Civil P et C., Docteur en Droit,	ELYSEES 54-35
		8, avenue Percier, Paris.
Casalonga * I	Licencié en Drois.	ELYSEES 06-40 et 04-66
	Docteur en Droit.	
CHASSEVENT	Ancien Eleve de l'Ecole Polytechnique,	11, boulevard de Magenta, Paris.
& P. BROT	Licencie en Droit.	Вотг. 17-22
P. COULOMB G	Ingénieur des Arts et Manufactures.	48, rue de Malte, Paris.
e. Courons à	Licencie en Droit.	Roquette 34-51
C. DANZER	Ancien Elève de l'Université de Leeds.	20, rue Vignon, Paris.
C. DANZER	Ancien Lieve de l'Oniversité de Leeds.	CENTRAL 41-71
Henri ELLUIN	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris.
MERLI PEPONA	Ing' de l'École sup. d'Elec. Licencie en Droit.	PROVENCE 17-20
P. LOYER & I	Ingénieur des Arts et Manufactures.	25, rue Lavoisier, Paris.
1. DUILE 3: 5	Licencië en Droit,	Аизои 09-94
GERMAIN		31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon.
& MAUREAU		BARKE 7-82
F. HARLE &	Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rocheloucauld, Paris.
& G. BRUNETON o. ♠ I	Ingénieur des Arts et Manufactures.	Trudaine 34-28
L. JOSSE J		 boul. de la Madeleine, Paris.
& E. KLOTZ *	Ancien Eleve de l'Ecole Polytechnique.	GUTENBERG 16-61
A. LAVOIX *	ingénieur des Arts et Métiers.	2
L. Mosès	Ancien Elève de l'Ecole Centrale.	2, rue Blanche, Paris. Trinité 22-22 et 68-01
& A. GEHET	Ingénieur des Arts et Manufactures.	1 KINITE 22-22 Et 00-01
	Ingénieur des Arts et Métiers.	90, boul, Richard-Lenoir, Paris.
A. MONTEILHET # \$	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique.	90, doui, Richard-Lenoir, Paris. Roquette 19-37
		58, boulevard de Strasbourg, Paris.
G. PROTTE & 🕉	Ingénieur des Arts et Manufactures.	Nord 20-15
		NORD 10-13

L'Association ne se chargeant d'aucun travail, prière de s'adresser directement à ses membres, en se recommandant de la présente publication.





Le ZINOX

Oxydo de zino pur hydraté

(Marque déposée)

Se fait en deux qualités

M

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

Pour obtenir des PEINTURES LAQUÉES extra brillantes, D'UNE TRÈS GRANDE SOLIDITÉ.

Le ZINCADOX coûtant 20 % de moins, composé d'oxyde de zinc, de sulfure de zinc et d'oxyde de Titane broyés hydratés, RÉSISTE AUSSI A L'EXTERIEUR.

- XLVI -

Nous étudierons et vous fournirons matériel de Chauffe qui vous convient

NOS CONSTRUCTIONS

Grille àchaine ROUBAIX Grille autonome ROUBAIX Grille type H **ROUBAIX** Foyer à poussoir ROUBAIX Foyer à auges multiples ROUBAIX Broyeur - Gazogène ROUBAIX Réchauffeur d'air ROUBAIX Transporteur de cendres ROUBAIX Voûte suspendue ROUBAIX Tubmur à ailerons ROUBAIX Indicateur de tirage **ROUBAIX** Analyseur de gaz ROUBAIX Chauffage au charbon pulvérisé Système LOPULCO-ROUBAIX

AGENCE A LYON:
12, Rue Alphonse-Fochier, 12

J. MARDUEL, Ing.-Rep.

Tél.: FRANKLIN 39-77

28e Année. — Nº 263.

INFORMATIONS COMMERCIALES.

Mars-Avril 1931.

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Elèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Institut Technique Supérieur de l'Université de Lyon

— INGÉNIEURS E.C.L.—

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

PRIX DE CE NUMÉRO : 3 FR. 50

SIÈGE SOCIAL

Secrétariat, Services administratifs, Bibliothèque et Salles de réunion de l'Association

7, RUE GRÔLÉE, LYON (2e)

Téléphone: Franklin 48-05

Compte de Chèques postaux : LYON 1995

GALENDRIER DE L'ASSOCIATION

– AVRIL 1931 –

1	Mardi à 18 h.	— A MARSEILLE. Réunion et Dîner. Brasserie COLBERT, 7, rue Colbert.
1	Mardi à 20 h. 30	0. — A ALGER. Réunion mensuelle. Brasserie LAFERRIÈRE.
2	Jeudi à 20 h. 3	0. — A LYON Réunion mensuelle. Café de la PAIX (Salles de l'entresol). Entrée : 105, rue de l'Hôtel-de-Ville.
2	Jeudi à 21 h.	— A PARIS. Réunion mensuelle. Hótel des INGÉNIEURS CIVILS, 19, r. Blanche

18 Samedi.. à 17 h. 3/4 — A LYON. Causerie Cinématographique.

Cartes d'invitation dans le présent Bulletin.

25 Samedi. . à 12 h. 30 — A LYON. Groupe Textile - Déjeuner.

Les convocations seront envoyées en temps utile aux camarades intéressés,

DATES A NOTER

— MAI 1931 —

30	Samedi	à 19 h. 30	- A LYON. Dîner des Noces d'Or
5			de la Promotion de 1881 et des Noces d'Argent de la Promotion de 1906.

30 Samedi. à 21 h. — A LYON Réception de la Promotion de 1930.

Le prochain Bulletin donnera les détails de cette manifestation.



NOTE SUR LA SUPPRESSION DES FUMÉES (1)

(SUITE ET FIN)

GRILLES MÉCANIQUES

Les appareils à chargement mécanique et les grilles tournantes sont de véritables petites grilles mécaniques, dont la trémie d'alimentation est chargée à la main. Dès que l'on arrive à de grosses unités, les quantités de combustibles à manipuler deviennent importantes et la conduite des feux pénible. Aussi, pour des unités de l'ordre de 300 m² de surface de chauffe et 12 ou 15 m² de surface de grille, l'emploi de grille mécanique est une nécessité si l'on désire un rendement convenable.

Ces grilles permettent de brûler une plus grande quantité de charbon au mètre carré; elles seront proportionnellement plus petites que des grilles à main pour une même surface de chauffe. Il n'y a pas d'ouverture de portes pour chargement, donc pas de rentrée d'air froid. Elles sont pratiquement fumivores et les gaz de combustion ne contiennent plus que des poussières de coke imbrûlées et de cendres ou scories fondues, surtout entraînées dans le cas de tirage mécanique et qui seront à arrêter par des dispositifs dépoussiéreurs.

Les premières grilles mécaniques remontent aux appareils Juches, repris par M. Tailfer; c'est une grille articulée formant chaîne, tournant sur des tambours polygonaux, des appareils fonctionnaient de façon satisfaisante dès 1875.

Actuellement, on distingue deux types principaux: à chaîne ou à gradins. Ces grilles peuvent fonctionner avec tirage soufflé ou naturel. Dans les installations modernes, les tendances sont à utiliser de préférence le tirage soufflé et mécanique. En effet, avec les chaudières modernes suivies d'économiseurs, les gaz arrivent à la cheminée à basse température et la cheminée même, lorsqu'elle a des dimensions importantes, est plutôt utilisée comme moyen de diffuser les fumées et les gaz, que comme appa-

^{(1) 1}re partie, voir Bulletin No 262 (janvier-février 1931).

reil de tirage. La soufflerie sous grille peut être faite avec de l'air réchauffé préalablement par la traversée d'appareils spéciaux chauffés par les fumées.

Pour l'installation de ces grilles, il est nécessaire de prévoir un sous-sol dans le plafond duquel sont réservées diverses trémies recevant les cendres, scories et imbrûlés qui peuvent se charger directement dans des wagonnets amenés au-dessous. La chaufferie aura alors deux étages : celui du bas, renfermant en général les commandes des mouvements de grille, les ventilateurs de soufflerie et divers appareils auxiliaires. Ces grilles peuvent également être employées à chauffer des fours pour usages divers.

GRILLES A CHAINE

Les grilles à chaînes ont, depuis 1919, beaucoup progressé par le compartimentage de l'air soufflé permettant de régler l'arrivée d'air aux différents points de la grille pour avoir une combustion complète. Le nombre des compartiments a tendance à augmenter (quatre à six pour les grandes unités), ainsi que les dimensions des grilles. Il semble d'ailleurs préférable, pour un gros foyer, d'avoir deux seules grandes grilles plutôt que trois ou quatre plus petites, celles du milieu étant d'accès moins facile et d'entretien plus délicat. On arrive d'ailleurs à construire à des dimensions de 7 mètres de largeur pour 6 mètres de longueur, ce qui, avec deux grilles accouplées, forme un foyer de plus de 80 m², dimension déjà exceptionnelle et correspondant à une chaudière pouvant assurer une production de vapeur de l'ordre de 100 à 120 tonnes à l'heure.

Quant à la combustion avec compartimentage et soufflerie d'air chaud, il est possible d'arriver à brûler au mètre carré, à l'heure, 250 ou même 300 kilos de charbon de qualité ordinaire, avec, en moyenne, 14 % de CO² et une perte en imbrûlés de l'ordre de 3 à 4 %.

Les grilles à chaînes présentent comme avantages : de pouvoir brûler une grande variété de combustible, depuis les anthracites jusqu'aux houilles grasses, à 35 % de matières volatiles et ayant des teneurs en cendres pouvant atteindre 35 %.

Les chambres de combustion et la grille étant bien étudiées pour le type de chaudière choisie et les combustibles à utiliser, on peut arriver à obtenir des rendements industriels intéressants supérieurs à 65 % pouvant atteindre et dépasser 80 %.

Les dépenses d'entretien et d'installation n'ont rien d'excessif.

Les grilles de petites dimensions sont, en général, montées sur un bâti à galets roulant sur rails et pouvant, si cela est nécessaire, être complètement sorties du foyer pour réparations éventuelles.

Mars-Avril 1931

Toutefois, on est limité par les dimensions à donner aux arbres-supports et actuellement, quoique l'on fasse plus grand, les largeurs supérieures à 3 m. 50 et 4 m. ne sont pas courantes et peuvent présenter des inconvénients.

Malgré la possibilité de faire varier la vitesse d'avancement, la souplesse et le changement d'allure laissent parfois à désirer et si l'on a de mauvais charbons, l'on n'arrive pas au taux de 500 kilos par mètre carré de grille que permettent d'atteindre certains chargeurs automatiques.

L'allumage du charbon nécessite une voûte en réfractaire, d'entretien délicat et qui doit être d'autant plus important que le combustible est plus maigre. Son exécution en blocs réfractaires spéciaux suspendus permet d'ailleurs d'en réduire les inconvénients.

Décrire en détail tous les types de grilles existants sur le marché serait sortir des limites de notre note. Nous signalons, toutefois, les appareils des :

Sociétés des Foyers Automatiques à Roubaix, qui, indépendamment des grilles mécaniques de type courant, fabrique le chargeurUnderfeed Stocker, dont il est parlé plus haut.

La grille autonome qui groupe en un seul appareil formant bloc compact et indépendant, les ventilateurs-moteurs, réducteurs de vitesse, transmissions et accouplements divers qui, dans les autres systèmes, sont dispersés.

La grille ype H, avec distributeur d'air, caractérisée par une chambre de grand volume sous toute la grille, avec compartimentage par alvéoles de distributeur, à ouverture réglable. Le tapis mobile porte des barreaux inclinés à 45° et d'écartement réglable, pivotant sur tourillons en fin de course; leur renversement assurant un descendrage parfait et évitant au passage d'air entre barreaux de s'obstruer.

La grille Hotchkiss, construite par la Société pour l'Utilisation des Combustibles. Le tapis est constitué par de petits barreaux, de forme ondulée, montés sur sommiers transversaux. Le réglage de l'air envoyé sur toute la surface de la grille est obtenu par les fonds de sommiers découpés, d'ouvertures rectangulaires fermées par registres à tiroir de déplacement réglables.

La grille est munie de huit vitesses lui permettant de réaliser avec élasticité des allures de combustion variables, pouvant atteindre 200 kilos par m²/heure. Les barreaux sont de démontage facile et il est possible d'en changer sans interrompre la marche.

Grille Harrington, construite par la Société Fama pour brûler de préférence des combustibles maigres. Elle est constituée par des barreaux de grille à recouvrement; le châssis supérieur porte des chemins de roulement en nombre variable, suivant les dimensions de la grille, ce qui permet de réaliser de très grandes largeurs : 6 m. 50 avec voûtes suspendues. Les barreaux se montent et démontent facilement. Le foyer, muni à l'avant d'une voûte d'allumage, en comporte également une à l'arrière, formant four à reverbère, assurant une parfaite combustion en fin de grille.

Grille Babcock et Wilcox. — Ce sont des grilles mécaniques fabriquées par la même maison que les chaudières de ce nom. Les grilles non compartimentées mises sur le marché, il y a déjà plus de trente ans, étaient surtout utilisées pour des charbons relativement gras possédant au moins 20 % de matières volatiles. Elles sont parfaitement fumivores.

Pour les charbons plus maigres, il a été construit une grille mécanique à soufflerie compartimentée en trois caissons pour allumage, pleine combustion, et fin de combustion. Cette grille a été appliquée sur d'autres appareils que des chaudières (fours métallurgiques).

FOYERS A GRADINS

Ce sont des foyers dans lesquels le combustible est introduit parfois sous la couche incandescente, généralement par des pistons et descend ensuite sur des plans inclinés jusqu'à combustion complète.

Dans cette catégorie peuvent être rangés tous les foyers pour combustibles pauvres et déchets divers : foyers Godillot, Margo, foyer C. R. T., et un certain nombre d'appareils décrits parmi les foyers fumivores.

Les foyers Margo et C. R. T. ne sont pas, en général, des foyers mécaniques, et la trémie doit être remplie à la main. La grille est constituée par des séries de barreaux horizontaux formant un ensemble à gradin incliné de 50 % environ. Dans le foyer Godillot, le chargement est mécanique, le combustible étant poussé par un mouvement à vis au sommet d'un cône formé d'anneaux superposés.

Ces appareils ne sont pas, à proprement parler, des grilles mécaniques. Par contre, la grille Niclausse, composée de barreaux en fonte, auxquels un mécanisme de commande à vitesse variable imprime un mouvement de va-et-vient d'amplitude réglable, en est une. Disposée suivant une courbe inclinée, cette grille est soufflée sous grille et un jeu de compartimentage permet de régler les débits d'air à volonté.

Comme grille à poussoir existent les types : Taylor, Westinghouse, Ratel, Riley, etc.

Le foyer Erith-Reley. — Ce foyer est caractérisé par le fait que l'alimentation en charbon frais se fait dessous la couche de combustible incandes-

Mars-Avril 1931

cente, refoulée par des pistons-poussoirs. Ce charbon neuf, amené au contact de la masse en ignition, s'échauffe, les matières volatiles distillent, passent au niveau des tuyères d'arrivée d'air, brûlent pendant que le carbone se transforme en coke. La progression vers le fond du foyer est réglée par la vitesse d'arrivée du charbon frais et par un glissement alternatif des blocs de tuyères et des flasques de la grille.

On peut faire varier simultanément la vitesse d'arrivée d'air et celle du combustible, et, par suite, l'allure du combustible. L'évacuation se fait à l'arrière, par dispositif spécial. Ce foyer est particulièrement intéressant pour les houilles grasses et demi-grasses, ayant plus de 12 % de matières volatiles.

Les derniers perfectionnements de ce genre d'appareil sont surtout été réalisés dans les broyages de mâchefer, compartimentage de soufflerie, etc.

De tels foyers brûlent facilement 250 à 300 kilos par m², avec seulement 1 à 3 % d'imbrûlés et 15 à 16 % de $\rm CO^2$.

On peut avoir des foyers aussi larges que l'on veut. Il n'y a pas de voûte d'allumage. L'encombrement est assez faible et les chambres de combustion un peu moins grandes qu'avec des grilles à chaîne. Les travaux en réfractaire sont moins importants et l'entretien faible. La souplesse de marche est très grande, étant donné le cube important de charbon en cours de combustion, mais il en résulte certaines difficultés d'extinction à moins d'avoir des dispositifs spéciaux.

Très avantageux dans le cas de charbons gras, ces foyers le sont moins pour des houilles ayant moins de 15 % de matières volatiles et il ne faut pas avoir plus de 20 % de cendres pour fonctionner dans de bonnes conditions.

Poussières de grilles mécaniques

Toutes ces grilles mécaniques ne produisent pratiquement pas de fumées, mais seulement des poussières formées d'imbrûlés, de poussières de cendres et de scories fondues se présentant sous l'aspect d'une poudre grise, formée d'éléments en aiguilles irrégulières et de quelques globules de cendres vitrifiées; celles à arrêtes aiguës déchirent facilement les muqueuses des yeux et des poumons et sont très abrasives.

Lorsque le charbon brûlé est peu chargé en cendres et qu'une cheminée assez haute assure le tirage, les poussières restent, en grande partie, dans les carneaux, les plus fines seules, entraînées, sont réparties sur une zone assez étendue pour que leur densité soit faible et sans grands inconvénients. Il s'en produit cependant beaucoup lors du ramonage des tubes et de la chaudière. Les jets de vapeur ou d'air comprimé des appareils de nettoyage chassent la plus grande partie des suies déposées dans

les tubes fixes actuellement en usage, l'opération se fait pendant la marche et une grande partie des poussières est entraînée. Cet entraînement est encore plus marqué avec les installations de tirage mécanique, pour lesquelles les vitesses des fumées dans les carneaux sont, en général, plus grandes.

Malgré cela, ce sont actuellement les installations de foyers à grilles mécaniques qui donnent le meilleur résultat au point de vue fumivorité et poussières. Elles peuvent d'ailleurs être munies de dispositifs dépoussièreurs qui, pour le charbon pulvérisé, sont indispensables.

CHARBON PULVÉRISÉ

L'idée de son emploi remonte à Corbin de Boissières qui fit, en 1839, breveter l'idée d'employer des charbons en poudre impalpable, soufflés par tuyères pour le chauffage de fours métallurgiques et de hauts-fourneaux. En 1856, M. Zeni, ingénieur en chef de la marine, reprit le procédé par un appareil dénommé moulin ventilateur. Un système analogue fut employé ensuite par Resch dans des fours de chauffage pour étirage. Crampton, en 1874, en fit usage pour le chauffage de fours à puddler. L'obstacle, à cette époque, était l'humidité du combustible et les difficultés du broyage. Vers 1890 et 1895, Wegener fit une nouvelle ten tative qui fut considérée comme négative. Pourtant les divers procédés furent repris aux Etats-Unis et à la fin de la guerre, ils commencèrent à être réappliqués en Europe.

Pour les unités petites et moyennes, on employait le système dit à broyeur individuel, analogue à celui employé pour les fours à ciments, qui consiste à avoir pour chaque foyer un bloc broyeur pulvérisateur.

Pour les installations importantes, les tendances furent, il y a un certain temps, d'avoir de véritables usines de broyage séparées, avec, près des chaudières, des réserves suffisantes permettant de parer aux à-coups de production. Le transport du charbon se faisait par tuyauteries ou vis sans fin et l'on pouvait, pour une chaudière, avoir le nombre de brûleurs que l'on voulait.

Un moyen terme consiste à avoir (Gennevilliers, Vitry, Union d'Electricité), une réserve de charbon pulvérisé près de la chaudière et près de chaque chaudière, une installation de broyage spéciale avec possibilité, pour le cas de batterie de chaudière, d'alimenter l'une ou l'autre des unités avec l'un ou l'autre des broyeurs.

Le séchage du combustible, après s'être fait par appareils séparés, tend actuellement à se faire dans le broyeur même en y injectant, soit des gaz chauds provenant des foyers, soit de l'air chaud chauffé par les fumées.

Mars-Avril 1931

Le broyage se fait par appareils à galets ou pendulaire (Raymond, Fuller, etc.), par appareils à boulets multiples et par appareils à marteaux à grande vitesse. Cet appareil, peu encombrant (genre Impact) ne peut se faire, malheureusement, pour des débits supérieurs à 10 tonnes-heure. Le type de broyeur choisi varie suivant le cas, avec les conditions de l'installation, sa puissance, le charbon à utiliser, etc., et chaque cas nécessite une étude spéciale.

Quel que soit le procédé, il faut avoir une certaine finesse qui doit être telle que 90 % du mélange passe par le tamis de 100 mailles. Bien que certains soient d'avis contraire, il semble que plus la finesse est grande, meilleur est le résultat et l'on tend à se rapporter à une finesse de l'ordre de 200 à 250 mailles.

D'après des résultats d'essais faits sur des chaudières de 1.175 m² de surface de chauffe avec surchauffeur et économiseur, 99,5 % passait au tamis de 40 mailles, 85 à 90 % au tamis de 100 mailles, 65 à 70 % au tamis de 200 mailles. La puissance calorifique du mélange était de 6.000 à 6.300 calories, avec 18 à 21 % de cendres. La production de vapeur à 16 kg. 5 de pression était de 8 à 8 kg. 5 par kilo de charbon brûlé, avec 14 à 14,6 de CO², avec des rendements de l'ordre de 85 % pour l'ensemble chaudière-économiseur.

Les brûleurs, d'abord du type très simple, furent modifiés par des dispositifs de brassage, dits à turbulence, destinés à augmenter les surfaces de flammes par giration. On arrive ainsi à de gros brûleurs de l'ordre de 4 à 5 tonnes/heure, mais il faut craindre d'augmenter le pourcentage d'imbrûlés qui devient alors plus important que dans les foyers à grille mécanique.

Les inconvénients du charbon pulvérisé résultent surtout du broyage fin qui est nécessaire et le séchage correspondant. Si on brûle des qualités à fort pourcentage de cendres, il faut travailler aussi ces stériles qui sont, en général, les parties les plus dures des combustibles (consommation de 16 à 20 kWh. par tonne de combustible). Il faut de grandes chambres de combustion, de préférence à parois refroidis, si l'on veut éviter une usure rapide. Le coût d'une installation est assez élevé. Enfin, le fait de la pulvérisation des cendres entraîne de sérieuses complications en ce qui concerne leur enlèvement et la nécessité qu'il y a de séparer celles entraînées par les fumées. Ces cendres provenant de scories fondues, ont une forme générale globulaire avec un petit appendice et sont très gênantes par leur quantité.

Les avantages du charbon pulvérisé sont ses facilités d'emploi pour de grandes unités, ses facilités d'arrêt et de mise en route et surtout la possibilité de brûler des combustibles très variés, ayant de 5 à 40 % de cendres à partir de 10 % de matières volatiles et surtout de brûler

des combustibles inférieurs, résidus de lavage ou autres, à peu près inutilisables autrement.

Le nombre des installations augmente de plus en plus. En 1922, il était brûlé 31.847 tonnes de charbon, sous la forme pulvérisée. et actuellement plus de 1.100.000 tonnes représentant environ 30 % de la consommation totale du charbon sont brûlés en France dans des chaudières (environ cinquante installations représentant deux cent cinquante chaudières de 125.000 m² de surface de chauffe).

Les Américains qui ont des charbons à cendres peu fusibles (1.400°) les évacuaient à l'état de cendres folles par les fumées. Pour cela, leurs préférences allaient à du charbon pulvérisé très fin, des brûleurs à grande vitesse de jet, et un léger excès d'air entrait latéralement dans les chambres de circulation.

15 à 20 % des cendres se déposent dans la chambre de combustion ou les gaînes. 80 à 85 sont entraînés par les fumées dans l'atmosphère.

En France, les cendres de charbon fondent entre 1.200 et 1.300°, mais il arrive de trouver des fusibilités de l'ordre de 1.000°.

Il faut alors chercher à les éliminer par voie de fusion, en ayant une forte température dans le foyer; on arrive alors à en recueillir 80 à 85 % à l'état de scories fondues, au bas de la chambre de combustion, le reste, généralement en poudre impalpable, étant entraîné par les fumées.

Pour éviter l'entraînement des cendres folles, on a réduit la section des brûleurs dont le nombre a été augmenté et ils ont été orientés en sens inverse du tirage. Le bas des chambres a été établi en forme de trémie pour recueillir les scories fondues, mais comme elles s'agglomèrent parfois en blocs, on a cherché à les refondre rapidement sous la forme de granulés, par l'emploi des écrans refroidisseurs à eau ou par murs creux à circulation d'air; dispositions qui ont en outre l'avantage de réduire de façon importante l'usure des réfractaires.

DÉPOUSSIÉRAGE

Dans la première partie de cette note, nous avons plus spécialement étudié les poussières et suies contenues dans les fumées. La partie combustible de ces fumées, suies et poussières de coke, peut être brûlée par les appareils dits fumivores, mais il reste toujours à éliminer les poussières cendreuses et scories fondues, poussières qui représentent un tonnage important, comme nous l'avons vu en parlant du charbon pulvérisé. Pour cela, il faut avoir recours à des appareils dits dépoussiéreurs.

Il existe enfin des industries qui, quoique n'ayant que peu ou pas de foyers, ont à éliminer des quantités importantes de poussières de natures et provenances diverses. Dans la majorité des cas, la réglementation du travail actuellement en vigueur impose à ces industries d'enlever ces poussières des ateliers, mais lui interdit de les rejeter dans l'atmosphère directement, se basant, avec juste raison, sur le fait que ce qui est nocif dans l'atelier peut l'être encore dans le voisinage. Ces établissements auraient donc besoin :

1º D'une installation intérieure de captation de poussières et de transport.

2º D'une installation arrêtant ces poussières.

Chaque cas spécial est à étudier, en particulier. L'installation étant, en effet, fonction de la nature de l'industrie et des poussières, de l'étendue et de la disposition des locaux, etc.

Un cas particulier est celui de l'élimination des poussières contenues dans les fumées et plus particulièrement dans les fumées de foyer à charbon pulvérisé. Ce cas a cela de particulier qu'il s'agit toujours d'éliminer des cendres, poussières et scories plus ou moins fines contenues, en général, dans des gaz chauds provenant de combustion.

Principe des appareils dépoussiéreurs

Leur principe est de séparer les poussières du courant de gaz, en appliquant aux particules une force active telle qu'elles prennent une vitesse propre et se séparent du milieu qui les entoure.

Les forces qui peuvent être mises en jeu sont : la pesanteur, la force d'inertie, la répulsion électrostatique, le frottement.

Le fluide gazeux qui entraîne les poussières oppose au mouvement des particules une poussée suivant le principe d'Archimède, qui est généralement négligeable, étant donné le rapport des densités (1 à 2.000 pour les solides et 1 à 1.000 pour des gouttes d'eau) et une résistance due à sa viscosité.

Dans le cas de grosses poussières, de plus de 5 mm. de diamètre moyen, cette résistance régie par les lois d'aérodynamique, est proportionnelle au carré de la vitesse relative de la particule par rapport au gaz -S = a v2.

Pour les grains de diamètre inférieur à 1 mm., et de l'ordre de 2 à 3 dixièmes de millimètre, l'on peut appliquer la loi de Stokes

 $(S = 6 \times 3.1416 \times r \times V \times M)$ r étant le rayon moyen.

Sous l'action de la force active F, appliquée à la particule, celle-ci tend à prendre une vitesse V croissante, à laquelle s'oppose une résistance R, opposée à F et qui croît avec V. La particule tend à se maintenir dans le courant gazeux et à prendre un mouvement rectiligne et uniforme. La vitesse limite v minima est plus rapidement atteinte si le fluide est plus visqueux et comme pour les gaz, cette viscosité augmente avec la température, le dépoussiéreur sera donc plus efficace sur des gaz froids que sur des gaz chauds.

Pour des poussières très fines, la vitesse limite est atteinte presque immédiatement. Pour que la vitesse relative se maintienne, il faut que la force qui la cause persiste jusqu'à ce que la particule soit retirée du courant gazeux.

Le rendement d'un dépoussièreur quelconque sera fonction de la vitesse des poussières et de la proportion des poussières de diamètre moyen qui seront captées par l'appareil.

En général, on peut admettre que le mouvement des gaz peut, malgré les tourbillons intérieurs, s'assimiler à un mouvement d'ensemble rectiligne ou curviligne.

Les principaux systèmes de dépoussiérage sont :

La décantation

Une force constante qui peut s'utiliser et qui s'utilise d'ailleurs, est la pesanteur. Les gaz passent à faible vitesse dans des chambres dites de dépôts, d'une section telle que la vitesse des gaz soit ralentie suffisamment pour que les poussières aient le temps de tomber avant la sortie. L'on aura ainsi une ou des chambres de dépôts qui devront être d'autant plus grandes que les poussières sont plus fines et plus légères.

L'avantage de ce dispositif est de permettre un classement des poussières, classement qui peut d'ailleurs être amélioré par l'emploi judicieux de cloisons séparatives. Les poussières sont réunies en des points déterminés où l'on peut les recueillir facilement par des dispositifs d'aspiration pneumatiques. Elles ne nécessitent, pour fonctionner, aucune puissance mécanique, sauf peut-être une augmentation légère des appareils de tirage pour compenser les pertes par frottement. Par contre, elles sont très encombrantes. Pour avoir précipitation, il faut des vitesses de l'ordre maxima de 1 m. ou 0 m. 50/seconde. pour un résultat appréciable.

Cela conduit à des constructions coûteuses et souvent de dimensions gênantes dans les ateliers. Elles seront surtout utilisées pour des poussières lourdes, d'origine minérale ou métallique (fours de grillage des pyrites ou autres minerais), pour épurer les gaz de hauts-fourneaux avant leur passage aux cowpers ou aux moteurs à gaz et sont souvent suivies de filtres.

La CENTRIFUGATION

Dans ce cas, l'on agit sur la masse, par une force centrifuge suffisante pour permettre de négliger le poids. Les facteurs qui agissent sont la vitesse instante de rotation V, le rayon de rotation R et la masse apparente M.

Mars-Avril 1931

Les conditions d'équilibre sont données par la formule

$$M \frac{V2}{R} = 6 \times 3,1416 \times R \times M,$$

ou V et R sont fonction du type d'appareil employé.

Dans le cas d'un dispositif tournant à N tours par minute, on trouve que la vitesse limite v de la poussière n'est pas constante, mais varie proportionnellement au rayon de courbure de la tuyauterie, le rayon instantané R variant avec le temps.

Les formules de calcul d'un rotor centrifuge permettent de déterminer que :

Le débit maximum varie comme le carré de la vitesse de rotation du tambour, proportionnellement à sa longueur et en raison inverse de la viscosité des gaz. En outre, ce débit croît en sens inverse de l'épaisseur de l'anneau gazeux, ce qui conduit à faire circuler des gaz dans des sections aussi minces que possible, à la plus grande vitesse possible pour un débit donné.

Les appareils industriels cherchent à se rapprocher des conditions optima, tout en tenant compte des prix de revient, résistance des matériaux, puissance consommée et facilité d'évacuation des poussières.

En général, la vitesse linéaire des appareils ne doit pas dépasser certaines limites pour un diamètre donné (30 à 50 m. par seconde, en général).

A titre indicatif, pour dépoussièrer 100.000 m³-heure de fumées de charbon pulvérisé contenant des poussières de diamètre variant entre 0,035 et 0,001, le tambour centrifugeur doit avoir 2 m. de diamètre intérieur, 2 m. 40 extérieur, 2 m. 70 de largeur, et faire 150 tours par minute, le rendement étant de l'ordre de 60 %. La largeur de 2 m. 70 étant pratiquement trop grande, l'on peut utiliser deux appareils de 1 m. 35, fonctionnant en parallèle et débitant chacun 50.000 m³.

Comme dans la majorité des cas, la propulsion des gaz ou le tirage des foyers est assuré par des ventilateurs, les constructeurs de ces appareils ont été conduits à les utiliser comme appareils centrifugeurs de séparation de poussières. La rotation ayant pour effet de projeter les poussières contre la paroi extérieure du ventilateur, l'ouverture d'une fente dans cette paroi aura pour effet d'extraire du circuit la partie des gaz transportant le plus de poussières. On aura ainsi des appareils dits turbo-capteurs, de rendement industriel satisfaisant, ce rendement pouvant, d'ailleurs, être encore augmenté par une injection d'eau dans l'appareil qui humidifiant les poussières, augmente la force centrifuge et la précipitation.

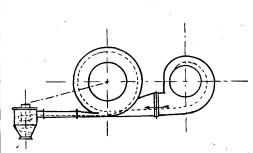
Indépendamment des appareils centrifugeurs tournants, il est utilisé des appareils centrifugeurs fixes, turbines fixes ou cyclones, de fonc-

Mars-Avril 1931

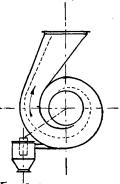
tionnement un peu différent. La vitesse V se confond avec celle du gaz qui n'est généralement plus constante et n'est plus proportionnelle au rayon de rotation; l'efficacité est alors d'autant plus grande que le rayon extérieur de l'appareil est plus petit.

Tous les appareils centrifugeurs sont actuellement du domaine pratique. De nombreux appareils turbo-capteurs sont en service dans des centrales vapeur pour le tirage et le dépoussiérage des fumées.

Quant aux appareils, genre cyclone, ils sont employés depuis fort longtemps de façon courante dans les installations de captation de poussières diverses (travail du bois).



Ventilaleur suivi d'un cyclone à ponction



Ventilateur - capteur à pondie

_____ Irajet de retour des famées prélevées _____ Irajectoire d'une particule

Le cyclone a été inventé par M. Ransome. Il est formé par un tambour cylindrique prolongé en cône dans sa partie inférieure. Le courant gazeux y arrive au sommet tangentiellement au cylindre extérieur, descend vers le bas dans un mouvement hélicoïdal, guidé, en général, dans son mouvement par un cloisonnement en hélice; il y a détente, réduction de vitesse, les poussières continuent leur course vers le bas, en raison de la vitesse acquise, et y sont recueillies pendant que les gaz s'échappent par le haut à travers une cheminée de section réglable. Ces appareils sont, en général, à axe vertical, mais il en existe à axe horizontal; ils sont souvent combinés avec des ventilateurs turbo-capteurs qu'ils complètent.

Action d'un champ électrostatique

Les forces employées pour séparer les particules du courant du gaz qui les entraîne résultent d'effets de répulsion et d'attraction électriques qui se produisent dans un condensateur par ionisation des poussières qui se trouvent alors repoussées dans une direction déterminée. N

gaz à l'az

pa

et l'ar

ra

au

m

a

ď

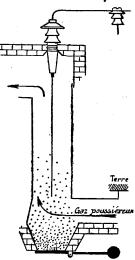
né

http://www.centraliens-lyon.net

Les poussières reçoivent leur charge électrique principalement du gaz; ionisé lui-même sur place par l'effet Corona d'un fil fin isolé porté à haute tension continue élevée (90.000 à 100.000 volts) et qui forme l'armature interne du condensateur.

L'ionisation est d'autant plus intense et, par suite, le mouvement des particules plus rapide, quand la tension du fil est de signe invariable et négative par rapport aux parois qu'on relie à la terre et qui forment l'armature extérieure.

Dépoussieur électrique théorique



La densité des ions augmente avec la puissance du champ quand le rayon du condensateur diminue.

La vitesse limite de la particule est alors inversement proportionnelle au carré du rayon de courbure, proportionnelle au carré de la force électromotrice et au diamètre du grain de poussière. L'épaisseur de la couche a une influence très sensible, ainsi que la durée de séjour dans le champ d'action.

Le phénomène est d'ailleurs assez complexe : il y a des contacts et des frottements ; les grosses particules voisines du fil sont d'abord attirées par influence, puis, après contact, refoulées, le poids apparent négligeable au voisinage de l'électrode centrale n'est plus négligeable vers l'électrode de départ.

Il est à remarquer que c'est la surface et non le poids des particules qui intervient. Les dépoussiéreurs électriques auront donc un pouvoir classeur inférieur aux autres appareils.

L'emploi de tension élevée ainsi que la réduction de l'épaisseur de l'anneau diélectrique ne sont limités théoriquement que par le jaillissement d'étincelles.

Il n'y a pas intérêt à augmenter le rayon de l'armature intérieure, car pour une bonne ionisation du gaz, le fil doit être très fin, mais il y a avantage à ce qu'il soit en un métal très résistant à section circulaire ou triangulaire, hérissé de pointes acérées.

Le débit en ions est indépendant de la quantité de poussières contenue dans le gaz, car les ions se neutralisent sur l'armature extérieure reliée au sol et la consommation électrique sera la même à vide qu'avec des gaz très pollués.

Dépoussiéreurs physiques.

Indépendamment des trois procédés mécaniques de dépoussiérage dont nous venons de parler, l'on peut avoir recours à divers moyens physiques, tels que : laveurs, filtres, etc.

Lavage

Les gaz chargés de poussières sont mis en contact avec de l'eau qui enrobe les particules et les entraîne en s'écoulant. L'on peut, soit envoyer directement les gaz dans l'eau (tour de lavage), soit pulvériser de l'eau dans le courant de gaz. Le lavage peut être combiné avec un appareil centrifugeur, turbo-capteur, avec des chambres dépôts ou des filtres divers.

Le lavage est très efficace comme dépoussiérage, mais si les gaz sont susceptibles de donner naissance à des acides, il y a corrosion et usure rapide des parties métalliques des appareils. Si les gaz sont chauds, il y a évaporation d'une partie de l'eau employée et corrosion plus rapide.

Le nettoyage des appareils est souvent désagréable, mais il a l'avantage de ne pas remettre de poussière en liberté.

VISCOSITÉ D'UN LIQUIDE

Les gaz rencontrent des surfaces mouillées d'eau ou d'un liquide visqueux qui retient les particules solides par tension superficielle et les entraîne en s'écoulant :

La surface mouillée peut être fixe ou mobile, constituée par des empilages quelconques, des faisceaux de tubes, de minces lames d'eau, etc.

Lés avantages sont les mêmes que dans les appareils à lavage et comme eux, ils peuvent être utilisés à éliminer du courant des gaz solubles.

Mars-Avril 1931

FILTRATION

Le principe consiste à faire traverser aux gaz un réseau de mailles qui, en laissant passer le gaz, arrête les particules plus grosses que les mailles.

Les tissus filtrants divers, de fibres ou de métal, peuvent être remplacés par des empilages de solides qui retiennent les particules dans leur intervalle (coke, sable, anneaux Rachig, etc.). Les tissus de fibres combustibles ne peuvent être utilisés que pour des températures peu élevées.

RENDEMENT DES APPAREILS

Ce rendement est très variable, suivant le but cherché et la nature de la poussière. Pour des suies provenant de foyers, l'appareil doit pouvoir précipiter 70 à 90 % en poids, ou 60 % en calibrage au-dessous de 0,035 de diamètre, des poussières contenues dans un gros volume gazeux (10.000 à 20.000 m³/heure) assez chaud (100 à 300°).

Ce rendement doit se maintenir pendant l'exploitation, ce qui nécessite l'évacuation de l'appareil par les poussières captées qui doivent être éliminées, car, au-dessus d'une certaine quantité, elles seraient remises en circulation et entraînées.

L'appareil ne doit pas être trop encombrant et ne pas nécessiter de dépense d'énergie exagérée, ni être trop coûteux.

Dans le cas de fumées, le refroidissement des gaz n'est pas à exagérer surtout dans le cas de tirage naturel où la température l'assure seule. Un refroidissement trop fort peut porter les fumées au-dessous de leur point de condensation et surtout dans le cas de charbon sulfureux, l'on aurait des corrosions rapides des ventilateurs, gaines et pièces métalliques (cc qui élimine souvent les laveurs).

Enfin, l'entretien doit être minime, les poussières de scories sont très abrasives et il y a parfois usure rapide.

En métallurgie, où les gaz de haut-fourneau doivent être utilisés dans des moteurs à explosion, l'épuration doit être parfaite, en particulier pour que les cylindres ne soient pas rayés par les poussières entraînées. Des dispositifs avec filtres à sacs et désintégrateurs permettent d'obtenir un nettoyage parfait retenant 99,8 % des poussières, rendement auquel arrive difficilement les dépoussièreurs. courants (A. G. M. Kee).

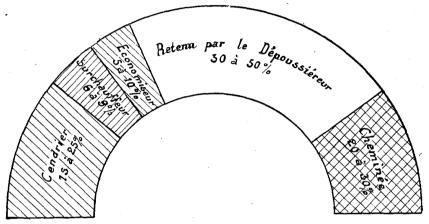
NETTOYAGE DES APPAREILS

Indépendamment des dépôts qui se forment aux points prévus des appareils collecteurs qu'il faut d'ailleurs vider au bout d'un certain temps, il se produit dans les gaines et canalisations des gaz et fumées, des dépôts plus ou moins importants et dans le cas de chaudières, sur les tubes mêmes. Ces derniers dépôts entravant les transmissions de chaleur entre gaz chaud et chaudière diminuent le rendement.

Mars-Avril 1931

Dans les gaines, des dépôts, toujours les mêmes, vers les changements de parcours ou de section, finissent par réduire les sections et même parfois (économiseurs à air ou à ailettes), à boucher complètement le passage des gaz dans tous les cas et créent des pertes de charge et de rendement considérables, incompatibles avec une marche satisfaisante des appareils.

Pour éviter ces inconvénients, il faut procéder à des nettoyages fréquents. Ce nettoyage se fait, en général, par des ouvertures de ramonage



Répartition des Cendres et Poussières dans une Installation de Chaufferie avec Dépoussiereur

avec un dispositif soufflant à vapeur ou à air comprimé qui, dans certaines installations modernes, est même installé à demeure sur la chaudière et permet d'effectuer cette opération pendant la marche; à l'aide de rampes de soufflage tournantes portant des tuyères disposées aux points voulus; sans arrêter le tirage.

A ces moments-là, les quantités de poussières envoyées dans le courant gazeux sont considérables. Ces poussières, les plus lourdes, tombant à proximité des cheminées, sont souvent une gêne pour l'industriel luimême et en tout cas pour le voisinage.

L'emploi de dépoussiéreurs sur le parcours du gaz, tout en supprimant ou atténuant les inconvénients de l'évacuation à l'extérieur, a l'inconvénient de remplir brusquement les dépoussiéreurs qui sont à leur tour à nettoyer.

Comme les dépôts de poussières se font en des points fixes, les installations de souffleurs sont, dans certains cas, complétées par des aspirations

de suies dont les prises-suçoirs sont placées dans les points d'accumulation, sur les chicanes, aux points bas des gaines et trémies collectrices des économiseurs, à la base de la cheminée, etc.

La dépression nécessaire est obtenue soit par des pompes à vide, soit par des trompes à eau ou à vapeur (Union thermique).

Les dispositifs par trompe ont l'avantage de ne comporter aucun organe mécanique et de nécessiter peu d'entretien; l'usure est assez faible et le coût relativement bas.

Si les produits qui se présentent sous forme de boues peuvent être évacués dans un cours d'eau de débit suffisant, le dispositif est intéressant. Par contre, l'évacuation en égout pouvant provoquer des engorgements n'est pas toujours possible.

Les dispositifs avec pompe à vide sont, en général, plus puissants; mais ils nécessitent l'installation de filtres efficaces avant la pompe qui, sans cela, se détériorerait facilement sous l'action abrasive des poussières.

Un perfectionnement intéressant est l'emploi de pompe sans partie frottante où l'étanchéité est assurée par un anneau liquide (système Neu et Office Chaufferie Moderne).

Installations de dépoussiérage d'ateliers

Le type d'appareil éliminateur à choisir et l'ensemble des installations dépendent beaucoup de la nature des poussières. Celles-ci peuvent être d'origines diverses.

D'origine minérale. — Ces poussières sont lourdes, mais généralement dures et tranchantes, parfois toxiques.

Les plus dangereuses résultent du traitement des sels de plomb, d'arsenic et de mercure; du polissage des métaux, du taillage des limes et aiguilles; du taillage et de la gravure à sec des verres ou cristaux; du meulage; des industries comportant du broyage, ciment, chaux, charbon, etc., et enfin des cendres et scories provenant de combustion, plus particulièrement de foyers à charbon pulvérisé.

D'origine végétale. — Elles sont généralement légères et ténues. Ce sont souvent des fibres, généralement en forme de vrilles, qui sont très vite en suspension dans l'air et s'aspirent facilement.

Elles proviennent des industries textiles; filatures ou tissages de coton, chanvre, jute, lin, etc.; du travail mécanique des bois sous toutes ses formes, du nettoyage des grains, du broyage des écorces, du blutage des farines, etc.

 $\label{eq:Double_continuous} \textit{D'origine animale.} \ -\!\!\!\!\!- \text{Souvent fines et légères, leur forme varie suivant la matière originelle, de la forme d'aiguille à celle de pointes ou crochets.}$

Leur nocivité dépend de leur forme et surtout de leur possibilité de contenir des germes infectieux.

Celles provenant de filaments rudes: poils coupés ou crins, se présentent en aiguilles acérées qui peuvent déchirer les tissus pulmonaires et par infection, causer des accidents graves (en 1903, à Nantes, dix-huit ouvriers furent atteints de pustules malignes qui causèrent cinq décès). Les brossiers et coupeurs de poils sont particulièrement exposés.

Les résidus du tournage des os, de la corne et de la nacre se présentent en lamelles pointues, dangereuses pour la vue et les poumons.

Les poussières de laine et soie sont moins dangereuses, non plus que celles provenant du fraisage des cuirs dans les peausseries, maroquineries, usines de chaussures, qui, en général, sont plus gênantes que dangereuses.

Poussières hétérogènes. — Elles sont produites par le nettoyage des immeubles, tapis, tentures, etc., qui ont recueilli involontairement celles de l'air; elles sont un mélange varié des groupes ci-dessus.

L'extension de l'emploi du nettoyage domestique par aspirateur en assure la disparition, surtout si le contenu du sac collecteur de l'appareil est brûlé. De même nature, mais bien plus nocives, sont celles provenant du triage et du blutage des vieux chiffons, de l'effilochage des tissus, du travail des schappes et déchets divers.

APPAREILS D'ÉVACUATION

Une aspiration ne suffit pas à assurer l'évacuation des poussières. L'effet utile décroît proportionnellement au carré de la distance, entre l'orifice et le corps à aspirer; aussi faut-il opérer aussi près que possible du point de formation. Il faut également tendre à avoir la vitesse d'aspiration plus grande que la vitesse linéaire des poussières.

La section des conduites doit être suffisante pour entraîner les poussières sans être une gêne pour le personnel ou la machine (1).

La vitesse de l'air dans les canalisations varie, suivant la nature de la poussière à aspirer, entre 10 et 30 m. par seconde (poussières minérales 25 à 30 m. – Textiles 10 à 15 m. – Déchets de bois, 25 à 30 m.).

Les dimensions des branchements de raccordements aux machines sont, en général, de l'ordre de 10 à 15 cm., parfois 0,20 pour les déchets volumineux (bois).

Dans le cas de hottes d'aspiration pour buées ou fumées, la vitesse d'aspiration au-dehors des hottes devrait être de 2 à 3 m. par seconde, mais comme ces vitesses produisent un courant sensible, gênant pour le personnel, on ne dépasse pas, en général, 1 m. à 1 m. 50 par seconde.

⁽¹⁾ Un cas particulier est la manutention pneumatique très utilisée pour le transport et le débarquement des grains (céréales, café, etc.) dans les ports, moulins, silos, brasseries, etc. Des installations de ports peuvent débiter plus de 100 tonnes heure.

Mars-Avril 1931

Les gaines et leurs ramifications doivent être étudiées pour qu'il y ait le moins de variations possibles dans la direction des veines fluides (angle maximum admissible : 45°). Tout remous formé par étranglement ou changement brusque de direction, peut amener une précipitation

de poussière et un engorgement des canalisations.

L'aspiration nécessaire au transport des poussières est produite, en général, par un ventilateur de débit et pression appropriés à l'installation. Ce ventilateur travaille à l'aspiration et les canalisations correspondantes doivent être étanches pour ne pas avoir de rentrées d'air augmentant inutilement le débit et les pertes de charge.

L'ensemble d'une installation comprend, en général :

Les prises sur les machines, les gaines de transport, le ventilateur aspirant, le dispositif dépoussiéreur, l'évacuation extérieure. Le dispositif dépoussièreur pouvant être placé avant ou après le ventilateur, car il n'est pas toujours possible de faire traverser le ventilateur par les poussières. Elles pourraient, en effet, soit risquer de baiser les ailettes soit former feutrage. Le dispositif dépoussièreur sera alors placé à l'aspiration du ventilateur.

Pour les fines poussières métalliques et les fumées, il faut tenir compte de l'usure anormale provoquée par les poussières très abrasives. Aussi les turbo-capteurs sont-ils construits avec de fortes épaisseurs.

Dans le cas où les vapeurs ou gaz à évacuer attaquent les métaux ou certains d'entre eux, les gaines et le ventilateur seront exécutés en tôle recouverte d'un enduit protecteur, vernis à la bakélite, au goudron, en tôle plombée, en aluminium, en plomb, ou même, pour certains cas spéciaux, en grès, verre ou quartz (il existe également, depuis quelques années, sur le marché des tuyaux en fibrociment pouvant s'utiliser avantageusement).

Dans de telles installations, les canalisations et réservoirs doivent être parfaitement étanches et les vapeurs ne peuvent être rejetées à l'extérieur; elles sont, soit dissoutes dans l'eau ou un solvant approprié, en passant dans des tours de lavage, colonnes à coke ou autres.

On peut aussi parfois brûler certaines vapeurs. Quelquefois aussi, ces vapeurs, principalement celles de solvants (usines de dégraissage, vernissage d'ailes d'avions, etc.), peuvent être récupérées en les faisant passer sur un liquide ou un corps absorbant (charbon activé, gel de silice) qui, par traitement ultérieur (chauffage), permet de recueillir le solvant (procédé Brégeat).

DESCRIPTION DES APPAREILS

L'on trouve sur le marché des appareils centrifugeurs cyclones ou turbo-capteurs de modèles divers; de nombreux types de filtres d'une infinité de systèmes; des appareils dépoussiéreurs électriques; des tours

et appareils laveurs ou absorbants divers. Tous ces appareils sont brevetés et construits dans des buts plus ou moins particuliers. Ils sont généralement combinés entre eux et avec des chambres de captation pour former un ensemble s'appliquant à un cas déterminé en dehors duquel leur rendement pourrait baisser dans de fortes proportions.

Pour les chambres de dépôts, elles sont à étudier spécialement dans chaque cas, suivant le but cherché, la nature des poussières et la place dont on dispose. Elles sont très souvent combinées avec des surfaces filtrantes qui en constituent les parois, des jeux de chicanes augmentant le rendement de l'appareil, en augmentant la longueur du parcours du fluide. Elles sont parfois combinées avec des dispositifs collecteurs par trémies. Il faut tenir compte dans leur construction des facilités de nettoyage, des possibilités d'incendie. Certaines poussières fines et sèches, mélangées à l'air, sont très inflammables (bois, cuir, celluloïd, charbon, textiles) et des précautions spéciales sont à prendre en cas d'inflammation accidentelle (ignifugation, appareil d'arrosage automatique à fusibler, etc.). A peu près tous les constructeurs d'appareil de ventilation construisent des cyclones et aménagent des chambres à poussières ou des filtres.

FILTRES A AIR

Ils sont, en général, étudiés de façon à présenter un minimum de résistance au passage de l'air. Ils sont employés pour la filtration de l'air pour ventilation ou chauffage de locaux publics ou privés, pour le nettoyage de l'air de refroidissement pour transformateurs, génératrices et moteurs électriques, pour l'air de carburation pour moteurs à explosions, etc. Les principaux types sont :

1º Les filtres à tissus

Ils agissent comme des tamis, mais si l'on ne veut pas avoir de pertes de charges trop grandes, ils doivent présenter une grande surface (1 m² pour filtrer 100 m³ à 200 m³ d'air à l'heure). Leur résistance augmente avec l'encrassement (2 à 8 mm.), parfois très rapidement. Les surfaces doivent être nettoyées souvent et à l'aide d'aspirateurs. Les tissus doivent être ignifugés.

L'ingéniosité des constructeurs s'est exercée à créer des types présentant des surfaces aussi grandes que possibles sous un petit volume. Pour cela, elles sont en forme de sacs, de cloisons en zig-zag, en étoiles, etc. La nature du tissu varie avec les poussières à arrêter et va de la flanelle pour de l'air ordinaire à du tissu lâche, genre canevas, pour des poussières textiles qui, venant se feutrer contre l'obstacle, forment couche filtrante par elle-même.

Dans cette catégorie rentrent les filtres à sacs, employés dans les aspirateurs de poussières; le filtre Técalémit pour moteur à explosion et

Mars-Avril 1931

compresseur d'air. Les filtres utilisés en meunerie, où ils sont, en général, constitués par des boyaux en tissus formant les parois de chambres à poussières cylindriques qui, à intervalles réguliers, sont nettoyés par battage ou brossés par des appareils automatiques.

2º Filtres métalliques

Ce sont, soit des toiles métalliques agissant à la façon d'un tamis, comme les filatures en tissus, soit des tôles perforées. Dans beaucoup de cas, ces filtres sont des treillis et il se produit immédiatement en arrière des tourbillons s'opposant au passage du courant d'air. Un treillis dont



Dépoussiéreur Falkenthal

les barres ont une largeur égale au vide agit sensiblement comme une surface pleine. Si les barres ont un profil demi-rond, le treillis forme valve, est impénétrable du côté plat et le laisse passer du côté rond. Ce principe a été employé par Falkenthal pour des séparateurs d'escarbilles sur locomotives et il est utilisable dans toutes sortes de séparateurs.

Le filtre A.R. (Combemale) est formé par des plaques de métal mince perforées de trous de 8 mm. de diamètre, tous les 16 mm. environ. Ces plaques sont placées les unes à la suite des autres, à environ 10 mm. d'intervalle, les trous étant en quinconce. L'air traversant les perforations frappe sur les parties pleines et les pous-

sières tombant entre les plaques. Le rendement est augmenté par un revêtement de la surface avant des plaques, d'une fine couche de ouate ignifugée collée et sertie à la plaque (cette ouate fonctionne comme agglutinant).

Ces plaques sont assemblées par blocs d'une quinzaine de plaques, l'ensemble formant des panneaux de 0,45 ×0,45 ×0,28 environ, que l'on superpose dans des cases pour avoir la capacité volumétrique de filtration désirée. Les blocs se nettoient par battage ; ils sont très employés pour nettoyage de l'air de refroidissement d'alternateurs, transformateurs, machines soufflantes.

Dans cette catégorie de filtres rentrent ceux constitués par des tiroirs ou caisses en toile métallique renfermant, sous une épaisseur d'environ

Mars-Avril 1931

0,20, des corps creux métalliques : filtre Budel ou des anneaux Raschig (fragment de tube minces de hauteur égale au diamètre). Plusieurs caisses peuvent se placer en série l'une derrière l'autre (aéro-filtre S.A.V. pouvant atteindre une efficacité de 95 %).

3º Filtres en matière poreuse.

Le principe d'avoir des compartiments ou tiroirs renfermant des corps poreux peut s'utiliser à l'infini. Le corps poreux peut être du coke, des éponges siliseuses (Sturtevant), des anneaux Raschig ou anneaux divers métalliques ou en porcelaine, poterie, verre, gutta, etc., suivant le cas.

Des fibres de bois propres peuvent être également utilisées.

Dans le cas d'emploi du coke ou de fibre de bois, matières peu coûteuses, au bout d'un certain temps d'usage, après encrassement, la masse est brûlée et remplacée par du produit propre.

Filtres agglutinants. — Ces appareils sont intermédiaires entre les filtres et les laveurs. Un empilage de coke humide est plus efficace qu'à l'état sec, de même pour les anneaux Raschig ou corps analogues. On utilise aussi des séries de plaques métalliques gaufrées ou plissées (Sturtevant) réalisant une quantité de chicanes (Novair). L'on arrive à avoir des encombrements réduits (2,50 × 0,50 pour 100 m³). La dépression nécessaire au passage de l'air est assez faible (3 à 5 m/m d'eau). Le liquide agglutinant doit être de préférence visqueux (vieilles huiles de graissage, glycérine, etc). Les filtres doivent être nettoyés de temps en temps et regarnis d'agglutinant. La surface agglutinante peut également être constituée par un tapis velu ou une bande de tissus se déroulant sans fin et nettoyé en vase clos par des brosses ou un système analogue sur un point du parcours ou encore des blocs de tôle ondulée huilée (Filtre S.C.A.M.).

Filtres épurateurs. — Le liquide agglutinant peut être remplacé par un produit chimique absorbeur, ce qui est surtout utilisé dans le cas de gaz nocifs qui doivent être arrêtés, ou pour récupérer des vapeurs coûteuses (benzine) pouvant être réutilisées. Les filtres des masques à gaz rentrent dans cette catégorie.

APPAREILS LAVEURS

Dans ces appareils, l'air poussiéreux rencontre, soit une pluie d'eau, soit une couche d'eau qui brassée par le courant d'air humidifie les poussières qui tombent au fond de l'appareil.

Ces appareils sont généralement économiques, mais ils nécessitent d'assez grandes quantités d'eau et l'évacuation des matières boueuses et des eaux sales est malaisée.

Il y a avantage à faire déplacer le courant d'air en sens inverse de la pluie qui est généralement produite par des pulvérisateurs (Koerting, Kestner, etc.). Les chambres de lavage peuvent être en tôle, ciment armé ou maçonnerie. L'air qui sort des chambres est humidifié, ce qui est parfois un avantage (ventilation d'ateliers de filature, tissage).

Quant aux tours de lavage par brassage, elles sont, en général, moins encombrantes et peuvent être utilisées pour les fumées. Suivant la pression donnée par le ventilateur, l'arrivée d'air doit être assez près de la couche d'eau (0.20 environ) pour que celle-ci soit agitée et bouillonne sous l'influence du courant d'air (tour Ventil).

Ces appareils ont l'avantage de fonctionner également comme laveurs et en particulier de pouvoir dissoudre certains gaz et vapeurs malodorants.

Ventilateurs spéciaux

Dans beaucoup de cas, les poussières aspirées par les ventilateurs le traversent et les appareils collecteurs de poussières, filtres, cyclones, chambres à poussières ou de lavage, sont placées après le refoulement du ventilateur. Dans ce cas, ce dernier doit être construit spécialement et en particulier avoir des paliers extérieurs pour éviter une usure anormale des roulements ou coussinets portant l'arbre de la turbine.

Cette disposition est celle utilisée pour les installations d'aspirateurs de déchets de bois (sciures, ateliers de parquetage, menuiserie, etc.), les déchets de cuir (chaussures).

Le dépoussièreur étant généralement, dans le cas du bois, un cyclone qui, si ses dimensions sont bien appropriées, est très efficace. Il y a avantage à le placer en surélévation au dessus d'un silo ou d'un local destiné à recevoir les déchets souvent utilisés comme combustible.

Dans le cas de poussières de cuir, on peut utiliser, soit des chambres à poussières, soit des tours de lavage ou filtres, suivant le cas.

L'emplacement des collecteurs de poussières doit être soigneusement choisi, en tenant compte que les poussières les plus fines peuvent parfois se répandre à l'extérieur, en particulier si l'on oublie de vider l'appareil ou les chambres, quand elles sont pleines; et causer certains ennuis (obstruction de canalisations d'eau, risque d'incendie, etc.).

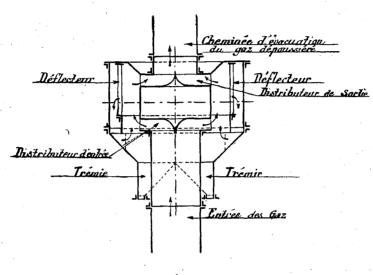
Si les gaz traversant le ventilateur sont chauds (appareils de tirage), les paliers, même extérieurs, doivent parfois être refroidis par courant d'air ou d'eau.

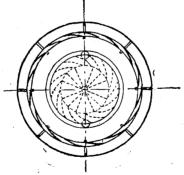
Dans le cas de poussières de textiles très abondantes, un feutrage de l'appareil est parfois à craindre et causer des avaries; de même si le ventilateur est à très grande vitesse, les dispositifs filtrants devront être placés avant le ventilateur (aspiration sur des raseuses et peigneuses, aspirateurs de nettoyage, etc.).

Mars-Avril 1931

Pour la filtration de l'air atmosphérique, les ventilateurs de modèles courant sont utilisés, les filtres sont en général placés après les venti-

TURBO - FILTRE [T.V. M.]





lateurs, et si l'on veut faire la dépense nécessaire, l'on peut presque toujours arriver à un résultat satisfaisant pouvant atteindre une efficacité de l'ordre de 95 %, parfois utile dans certains cas particuliers (séchoirs à plaques photographiques, à films, industrie pharmaceutique, etc.).

Mars-Avril 1931

APPAREILS CENTRIFUGEURS

Cette catégorie renferme les appareils dits cyclones de diverses marques. L'aspirateur collecteur de poussières *Lumpp* formé d'un ventilateur-aspirateur à axe horizontal, combiné avec un tambour tournant assez large dont le fond opposé au ventilateur et à l'aspirateur, porte une ouverture laissant sortir l'air, la poussière restant dans le tambour.

Le turbo-filtre T.V.M. qui s'intercale en un point quelconque du circuit vertical, montant ou descendant des gaz. Ceux-ci arrivent par le centre, sont projetés sur la périphérie par des aubages distributeurs et de là, sont ramenés vers le centre par des aubages de sens inversé. Les poussières sont collectées par des trémies formant ceinture autour de l'appareil.

Cet appareil relativement peu encombrant peut être utilisé pour des fumées, mais le tirage doit être renforcé pour parer aux pertes de charge qu'il cause.

Certains constructeurs placent plusieurs cyclones en série ou en parallèle sur la dérivation et renforcent souvent la précipitation des poussières par une injection d'eau.

Les principaux types existants sont :

Le Pulvo-capteur Prat, type V.S. Est constitué par un ou des cyclones à hélicoïdes de pas approprié, guidant le courant jusqu'aux orifices de sortie et de détente. Pour de gros débits, ce constructeur installe plusieurs cyclones de petit rayon montés en parallèle.

Pour les cendres de charbon pulvérisé, les résultats obtenus sont de l'ordre de 68 à 75 %, ce qui est suffisant dans la majorité des cas.

VENTILATEURS TURBO-CAPTEURS

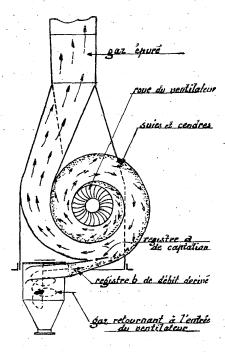
Le principe de ces appareils utilisés surtout pour dépoussièrer les fumées depuis 1924 est d'utiliser le ventilateur de tirage de l'installation comme séparateur centrifuge de poussières.

Le Pulvo-capteur Prat, type V.M., est un ventilateur à ponction, placé au bas de la cheminée spéciale de tirage. La fraction du gaz dérivé étant envoyée dans un dépoussiéreur-laveur. Cet appareil d'une efficacité plus grande que les précédents est également moins encombrant. Comme il s'agit de gaz de fumées à haute température, une partie de l'eau est évaporée. Cet appareil est à placer après les économiseurs pour éviter la perte due au refroidissement des gaz qu'il produit.

Les turbo-capteurs Prat-Daniel. — Ces appareils sont constitués par un ventilateur dont la volute est prolongée de 180° environ.

Les poussières aspirées par le ventilateur sont projetées contre la paroi extérieure de la volute contre laquelle elles se rassemblent après un certain parcours à l'extrémité duquel se trouve une fente de capitation munie d'un volet de réglage permettant de l'agrandir à volonté. A la suite

de cette prise se trouve un cyclone dont la sortie d'air retourne à l'aspiration du ventilateur. L'on dérive donc ainsi dans le cyclone une fraction variable de 5 à 15 % du débit total du ventilateur. Cette fraction qui contient près de 95 % des poussières totales, les perd dans le cyclone. Il faut naturellement au ventilateur un léger excès de puissance correspondant au débit supplémentaire à fournir.

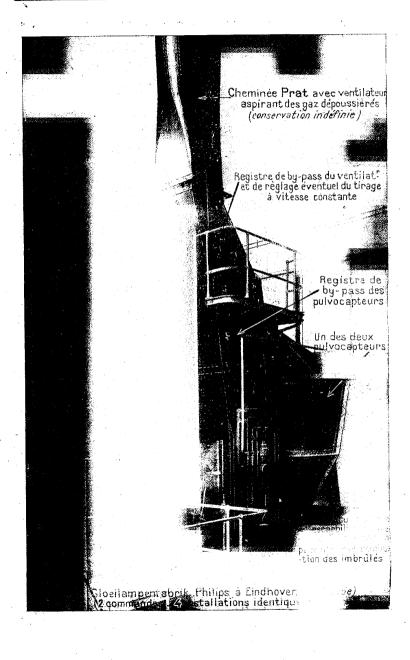


Coupe schématique d'un Turbo-Capteur

Certains appareils sont établis pour ne fonctionner comme dépoussireurs qu'à certains moments, par exemple lors du ramonage des chaudières ou économiseurs, où l'on peut avoir à capter 100 kilos de poussière en quelques minutes (dépôt constaté en 12 heures sur une chaudière de 380 m²) et éliminé en 10 minutes de ramonage.

Les poussières de scories étant très abrasives, les appareils sont particulièrement robustes avec de fortes épaisseurs de tôle (10 m/m) et parfois des plaques d'usure amovibles en fonte placées aux points où le frottement est maximum. Nº 263 - 29 -

Mars-Avril 1931



La poussière se concentre d'ailleurs surtout au milieu de la volute extérieure où elle peut être canalisée par une cornière de renforcement en U.

Les rendements industriels sont de l'ordre de 70 à 90 % suivant le degré de finesse des poussières.

RÉSULTATS OBTENUS

Tous ces appareils sont du domaine pratique et construits de façon courante. Des centaines d'installations existent en France. Ces appareils sont d'une efficacité suffisante dans la plupart des cas et en particulier répondent aux conditions de fumivorité imposées pour les règlements municipaux. Placés à la suite de grilles mécaniques, leur fumivorité est pratiquement absolue. Les registres de captation une fois réglés, l'on peut constater la sortie de la poussière qui coule au bas du cyclone comme un liquide.

Les essais sont généralement faits en introduisant dans le circuit un poids donné de poussière d'un calibrage connu et l'on pèse ce qui est recueilli au cyclone. Voici quelques résultats :

1º Essais de l'installation des Houillières de Ronchamp comprenant 5 chaudières de 570 m², avec foyer à pulvériser, vaporisant de 15 à 22 tonnes de vapeur, en brulant environ 4.600 kilos de charbon à l'heure (teneur en cendres de 50 à 65 % environ). Les chaudières sont suivies d'économiseurs en fonte et les gaz aspirés par les ventilateurs ont une température voisine de 200°.

Les essais ont duré trois jours. Il a été recueilli :

Le 1er jour : 9.000 kilos en 10 heures.

Le 2^e »: 10.440 » en 12

Le 3e »: 10.800 » en 12

soit une moyenne d'environ 900 kilos à l'heure.

A la suite de ces essais, d'autres chaudières furent munies de turbocapteurs.

2º Pour des chaudières moins importantes brûlant 1.500 kilos à l'heure environ de charbon à 13 % de cendres environ, on recueille environ 33 kilos de suie à l'heure. Cette quantité s'élevant à 56 kilos lors d'un ramonage.

3º Lorsque les essais sont faits en introduisant volontairement dans le circuit un poids de poussières connu, on arrive par exemple à :

Poussières introduites	recueillies	ıendement
60 kilos	58 kilos	96,67 %
68,500	64,500	95 %
61,600	58,500	94,2 %

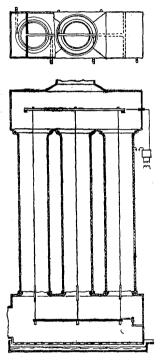
Lorsque les gaz sont à haute température, les rendements baissent légèrement mais sont encore largement satisfaisants.

Les poussières récupérées sont parfois constituées par des poussières de coke ayant une puissance calorifique intéressante : 3.000 à 5.000 calories qui peuvent être rebrûlées.

Dépoussiéreurs électriques

Tous ces appareils dérivent en général de l'appareil d'ionisateur de type primitif formé par un condenseur électro-statique constitué par un

Dépoussièreur électrique Bugns



fil fin isolé formant armature intérieure, l'ossature extérieure étant la paroi de la gaine de passage des gaines, en général cylindrique dans les premiers appareils installés.

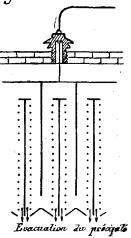
Le fil axial doit être porté à une tension continue négative très élevée. Cette tension est obtenue en partant du courant de secteur à l'aide de transformateur et d'appareils spéciaux, commutateurs synchrones ou valves (Kenotron).

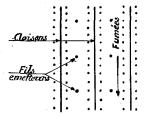
Il y a avantage à faire circuler les fumées de bas en haut dans les appareils. L'ingéniosité des constructeurs s'est employée à éviter l'accumula-

tion, en certains points, de grains de poussières, qui par leur rassemble-

ment forment des amas et des aigrettes qui en réduisant la distance entre les armatures peuvent produire des étincelles de décharge dangereuses, étant donné les voltages en jeu.

Dépoussièreur électrique FEDI systhème Ostricourt-Pauthenier





Les appareils industriels Cottrel, Holbeng Beth, Burns, S.P.I.G., permettent d'arriver à des résultats pratiques intéressants surtout lorsqu'il s'agit de récupérer des poussières ayant une valeur marchande et en particulier pour : poussières de plomb, talc, aluminium, acide phosphorique, acide sulfurique, ciment (récupération de 6.000 kilos de ciment en 24 heures pour deux broyeurs à ciment).

Aux types primitifs constitués par des tubes ou batteries de tubes cylindriques dont l'ensemble est relativement encombrant, on a substitué des groupes de plaques planes parallèles, l'ensemble formant des cellules

Mars-Avril 1931

parallélipipédiques dans l'axe desquelles, à intervalle régulier, sont tendus les fils à haute tension. Les gaz pouvant circuler soit parallèlement aux plaques, soit si celles-ci sont perforées, perpendiculairement aux plaques.

M. Pauthenier a imaginé dans l'appareil Ostricourt-Pauthenier, de placer devant les plaques terre, à environ 30 m/m, un grillage à larges mailles également relié à la terre, l'ensemble formant un élément de précipitation. Entre ces éléments sont placés les fils verticaux recevant le courant redressé entre 30 et 50.000 volts. Les poussières projetées latéralement traversent le grillage qui forme gaine à l'abri du champ électrique et gazeux. Les fils haute tension sont en nickel ou acier nickel chromé, les plaques de terre et grillage sont en métal de nature variable suivant les gaz à dépoussièrer.

Pour une chaudière de 1.000 m², la puissance électrique consommée est de l'ordre de 2 à 3 kWA à l'heure et la perte de charge produite de 5 m/m d'eau environ, avec un dépoussiérage de 90 %.

Conclusions

Des différentes notes ci-dessus, il ressort qu'une solution efficace est toujours possible, tant au point de vue fumivorité que dépoussiérage. Mais dans chaque cas particulier une étude sérieuse s'impose pour déterminer quel sera le procédé le plus avantageux à adopter étant donné l'état des lieux, l'importance de l'installation et le but cherché.

Dans l'état actuel de la question, il semble que :

Les filtres sont plus généralement utilisés dans le cas où il s'agit de nettoyer de l'air aux températures courantes et peu chargé en poussières. Ces filtres se complètent par des dispositifs agglutinants si le dépoussiérage doit être très poussé.

Les appareils laveurs s'emploient surtout dans le cas de gaz ou de fumées malodorants, le liquide laveur pouvant être un absorbant pour les gaz nocifs ou qui doivent être récupérés.

Les cyclones sont utilisés quand il s'agit de poussières lourdes, en gros fragments et très abondantes dans le gaz à nettoyer.

Les pulvo-capteurs et turbo-capteurs s'appliquent surtout aux fumées provenant de fovers de chaudières en général déjà perfectionnés et où la combustion se produit dans de bonnes conditions.

Les fumivores étant réservés aux installations de faible puissance et moins perfectionnées.

Les dépoussiéreurs électriques tout en étant utilisables dans le cas de fumées de chaudières semblent surtout intéressants dans le cas où les poussières récupérées ont une valeur marchande appréciable permettant d'amortir rapidement les frais d'installation.

FIN

E. Gourdon, Ingénieur (E.C.L. 1910).



Procédé moderne d'enlèvement et de destruction des ordures ménagères

Causerie faile le 5 février 1931 au Groupe E.C.L. de Paris à l'Hôtel des Ingénieurs civils de France

La propreté des villes est un vieux problème dont se sont préoccupées déjà les civilisations égyptiennes, grecques et romaines.

Complètement disparue sur notre territoire à la suite de l'invasion francque, nous retombons dans la barbarie et l'hygiène des villes ne réapparaît dans notre histoire qu'au XIIIe siècle, dans un document où messire Jean Sarrazin demandait que soient nettoyées les rues lorsque le voyer en publiera l'ordre, en faisant « crier le ban »; c'est à cette époque que se place la création des dépôts nommés voiries où les immondices devaient être transportées en dehors des villes. Ne reconnaît-on pas là une organisation qui, à peu de choses près, est encore en vigueur dans de nombreuses localités ?

Un siècle plus tard, nous retrouvons une lettre patente de Charles VI, disant :

« Icelle ville est si pleine de boues, fientes, gravois et autres ordures que chacun a... mis devant son huis, que c'est grant horreur et très grant déplaisir à toutes personnes de bien et d'honneur. »

Deux cents ans après, des ordonnances défendent encore « de jeter par les fenêtres, tant de jour que de nuit, aucune eau, urine, matière fécale et autres ordures... »

Vous voyez que les principes élémentaires d'hygiène auxquels nous sommes habitués ont eu beaucoup de mal à se faire jour.

Il faut arriver au xixe siècle pour constater un sérieux progrès, avec la création d'importants réseaux d'égouts, l'organisation d'un service de nettoyage des rues et l'imposition par le préfet qui y a laissé son nom, des poubelles fermées destinées à recevoir les ordures ménagères et à faciliter leur enlèvement.

Ainsi, autrefois, chacun choisissait un emplacement sur lequel il versait chaque jour tous les déchets de la maison. Dans les agglomérations urbaines, cet emplacement était tout simplement la rue, comme le font ressortir les documents précités. Peu à peu, l'hygiène progressant, on a divisé ces déchets en séparant les résidus ménagers des résidus humains. De là date la création, assez récente d'ailleurs, des W. C. qui, progressivement, sont passés de la simple feuillée à la fosse perdue, puis à la fosse étanche ou septique, pour arriver enfin au tout-à-l'égout. Combien de villages, voire même de villes où quantité d'habitations ne possèdent pas encore de W. C. Il ne faut pas voyager beaucoup pour avoir l'occasion de s'en rendre compte. A titre exceptionnel, citons certains habitats des Alpes ou des Pyrénées, où la présence d'un torrent ou d'un gave à permis de résoudre, sans frais, le problème intégral du tout-à-l'égout.

Quoi qu'il en soit, et bien que ce ne soit peut-être pas la solution idéale, le principe de la division des déchets est aujourd'hui admis. Je veux seulement ici vous entretenir de la question des ordures ménagères.

Qu'est-ce au juste que les ordures ménagères ?

Jusqu'à présent, je n'ai trouvé aucune définition bien nette. Les contrats relatifs à leur collecte sont assez vagues à ce sujet; on se contente d'y stipuler que les résidus, cendres et mâchefers d'usines, ainsi que les déchets provenant de l'exercice d'un commerce ou d'une industrie ne sont pas compris normalement dans les produits à enlever. En dehors de ces restrictions, tout ce qui gêne donc les citadins est susceptible de trouver place dans les poubelles. C'est un des côtés de la question sur lequel nous serons appelés à revenir tout à l'heure.

Nous avons vu que peu à peu on a procédé à l'enlèvement des ordures et à leur rejet en dehors des villes, mais l'amoncellement des gadoues n'allant pas sans inconvénients, les hygiénistes sont intervenus d'abord pour imposer une collecte régulière des ordures ménagères, puis pour étudier leur destruction soit par enfouissement, soit par des moyens chimiques ou bactériologiques, soit par rejet en mer, soit encore par incinération.

A quelques améliorations de détail près, la collecte telle qu'elle est pratiquée de nos jours est sensiblement la même que celle édictée par François I^{er} en 1539. Elle ne répond plus aux conditions d'hygiène moderne.

En dehors de l'encombrement des rues par les tombereaux affectés à l'enlèvement des ordures ménagères, et du bruit qu'ils distribuent si généreusement, la collecte facilite par la moindre brise l'éparpillement des cendres, poussières et débris légers, « poudrerizant » désagréablement les passants matinaux allant au travail et laissant sur la chaussée des immondices échappées qui seront ultérieurement enlevées par les balayeurs et rejetées à l'égout. Pour être juste, il convient de rappeler

que certains systèmes employés surtout à l'étranger, mais nécessitant des poubelles spéciales et calibrées permettent de pallier ce dernier inconvénient.

Les uns obtiennent par un emboîtage ad hoc le déchargement sans fuite extérieure. Les autres se contentent de remplacer par une vide, la poubelle pleine, qui est emmenée et vidée de son contenu au dépôt. Ces procédés sont fort onéreux car ils nécessitent trois jeux de boîtes. (Un jeu en remplissage, un jeu en transport, un jeu en nettoyage ou réparation). et l'agrandissement des dépôts pour recevoir ce matériel.

Mais la collecte quelle qu'elle soit, oblige à conserver à domicile des matières fermentescibles souvent malodorantes et à les déposer, le soir venu, dans des poubelles trop fréquemment sans couvercle, sinon trop petites. Au surplus, toutes les vieilles constructions n'ont aucun logement approprié à les recevoir et il n'est pas rare de trouver ces poubelles placées, au moment de leur remplissage, soit dans le vestibule des immeubles qu'elles ornent, si j'ose m'exprimer ainsi, de façon indésirable et dont le sol est forcément souillé par les maladroits, soit dans une cour intérieure où leur présence condamne l'ouverture des fenêtres situées au-dessus.

La suppression du chiffonnage, malgré les avis des hygiénistes, n'ayant pu être obtenue, du moins à Paris, il convient enfin de signaler que, profitant de la présence des récipients sur le trottoir, avant le passage des tombereaux collecteurs, les chiffonniers viennent faire leur cueillette en renversant purement et simplement, sur une toile plus ou moins trouée, le contenu des poubelles. Cette pratique ne va pas sans laisser quelques traces sur la voie publique.

Les ordures recueillies, qu'en faire ?

L'enfouissement des gadoues nécessite une main-d'œuvre et une exposition momentanée en plein air. Nous ne ferons que citer ce mode en y ajoutant les dépôts en plein air (voiries) encore très employés.

Le rejet à la mer n'est utilisable que pour les villes du littoral. Encore ce procédé n'est-il pas exempt d'inconvénients puisqu'il oblige d'aller au large si l'on veut éviter de souiller le rivage. Or, par mauvais temps persistant, que ferait-on des ordures ?

La distillation des gadoues est fort complexe et ne semble pas, jusqu'ici, couvrir les frais d'exploitation.

Les procédés chimiques et bactériologiques n'ont pas donné satisfaction. Ils ne sont pas toujours inodores; ils favorisent l'éclosion des mouches et entraînent une manipulation à l'air libre. La fabrication du poudreau (ordures déchiquetées et pulvérisées dans un tamis et servant d'engrais) ne se traduit que par un éparpillement de culture microbienne en plein air. Cette fabrication ne peut être que saisonnière à l'époque où les cultivateurs fument leurs champs. Entre temps, elle nécessiterait

Mars-Avril 1931

la création de dépôts importants et anti-hygiéniques. Le procédé oblige à un triage préalable à la main des matières inertes. Enfin les engrais chimiques concurrencent sérieusement le poudreau par leurs qualités fertilisantes supérieures.

L'incinération est le seul procédé qui, pour l'instant, rallie les hygiénistes, mais tel qu'elle est pratiquée aujourd'hui dans les grands centres. elle n'échappe pas à la critique. En effet, les ordures, en raison de leur composition très hétérogène, ne se prêtent pas facilement à une manutention mécanique. Elles sont donc, en fait, après collecte, déversées au milieu d'un nuage de poussière dans un silo au fond duquel passe un tapis roulant, mais elles ne seraient pas entraînées sans l'aide de chiffonniers qui, tout en cherchant dans les immondices, les poussent peu à peu sur le transporteur. Je dois dire à la vérité que, dans certains centres, les ordures sont puisées mécaniquement dans le silo à l'aide de fortes bennes preneuses.

Les deux moyens arrivent à déverser mécaniquement les ordures dans de nouveaux silos d'où une autre main-d'œuvre les pousse dans les fours d'incinération au milieu d'une poussière suspecte à plus d'un titre. Certains fours ont un chargement automatique (Franke, Bacher, Hecla, Sepia, etc.). Par contre Meldrum, Heenon et Froude, Herbetz, Boussange, Bréchet n'en possèdent pas.

Dans les chargements automatiques, il est rare que les engorgements ne nécessitent pas l'intervention d'une main-d'œuvre.

Les ordures ménagères sont capables de brûler seules en plein air, mais leur combustion est trop lente aussi force-t-on cette dernière dans les fours à l'aide d'air insufflé sous les grilles; toutefois par toutes les portes de foyers et cendriers fermant plus ou moins bien, l'air sous pression fait fuser des jets de cendres folles et d'escarbilles pulvérulentes qui s'ajoutant aux poussières produites par le ratelage et l'escarbillage, forment dans la chaufferie un brouillard considéré comme nocif par certains médecins.

Le perfectionnement apporté dans les fours récents supprime l'inconvénient de l'escarbillage qui est alors fait en vase clos. Le gâteau fort important de mâchefer provenant de l'escarbillage était et est encore, dans certains fours, retiré à la main, puis soumis à un arrosage qui provoque un nuage très dense de cendres. Les procédés modernes permettent par un basculement de la grille de précipiter le mâchefer soit dans une cuve remplie d'eau, soit dans un wagonnet qui est automatiquement, en vase clos, poussé sous une pluie artificielle.

Aucun des procédés employés jusqu'ici ne répond entièrement aux conditions strictes de l'hygiène urbaine.

Pourquoi?

Mars-Avril 1931

C'est que d'abord le procédé de collecte est archaïque et se fait à air libre. C'est ensuite que les ordures, de composition très hétérogène, ne se laissent que très difficilement manutentionner mécaniquement.

Elle oblige donc à un travail mixte de mécanique et de main-d'œuvre.

Un procédé moderne de collecte et d'incinération des ordures ménagères vient d'être réalisé par l'Office public des Habitations à Bon Marché du Département de la Seine. Il est établi au square Payret-Dortail, dans un groupe d'immeubles édifié à Vanves, aux portes de Paris. Ce groupe comporte 140 logements et abrite près de 600 locataires.

Avant d'entrer plus avant dans le détail, rappelons que le problème posé devait permettre l'évacuation à domicile, dès leur formation, des ordures ménagères fermentescibles, leur destruction et l'enlèvement des résidus sans inconvénients pour le voisinage.

La solution est extrêmement intéressante en ce sens que la collecte et le traitement des ordures sont traités mécaniquement en cycle fermé. Les déchets produits à la cuisine et évacués aussitôt ne reparaissent à l'air libre qu'après incinération.

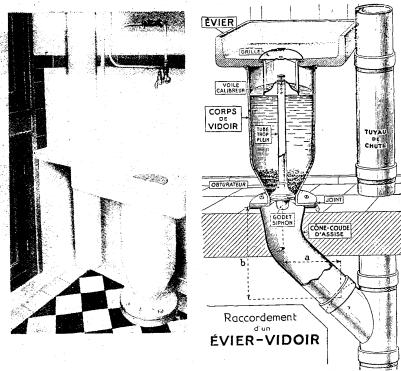
Chaque cuisine est munie d'un évier-vidoir Garchey. Les ordures y sont jetées au fur et à mesure de leur production. L'évier est constitué par la cuvette ordinaire, mais il est prolongé par un pied descendant jusqu'au sol et formant récipient. La bonde fixe est ici remplacée par un plateau perforé mobile, dont le diamètre réduit par un voile, limite le calibrage amplement suffisant pour les déchets ménagers. Au fond du pied, un clapet manœuvrable à la main retient eau et ordures. Un trop plein permet à l'eau en excès de s'en aller (voir fig.)

Ainsi, sans apport spécial et en utilisant simplement les eaux usées, il suffit de manœuvrer le clapet pour évacuer le contenu du récipient qui rejoint la colonne de chute sous une forte chasse hydraulique. Le pied formant récipient a des formes luyantes savamment déterminées pour éviter tout accrochage. Et, de fait, ces éviers étudiés ailleurs où ils sont en service depuis plus de quatre ans, à la cité basse de Plessis-Robinson, ont réellement donné satisfaction. Dans ce premier essai; les éviers évacuaient dans différents postes de collecte d'où les matières étaient reprises par une tonne crible.

Signalons en passant qu'il existe sur la place d'autres éviers vidoirs, notamment les types Lancery et Baudot-Hardoll. Le premier se caractérise par l'adjonction à l'intérieur du pied d'évier, d'un réservoir composé de deux récipients superposés, le tout monté sur un axe. Les ordures restent dans le récipient supérieur perforé, dont la position sert de calibrage, alors que l'eau s'égoutte dans le récipient inférieur. L'eau, en montant, déplace le centre de gravité du réservoir par rapport à l'axe de rotation et à un moment donné l'ensemble bascule. On obtient donc ici la vidange automatique dosant eau et ordure dans des proportions

Mars-Avril 1931

déterminées. L'automacité avec des ordures contenant du fil de fer, des ficelles et graisses susceptibles de bloquer la rotation et de boucher les perforations du panier supérieur est sujette à caution, d'autant plus que la réparation, même par usure normale, nécessite la dépose complète



Types d'éviers installés à Vanves Square Payret-Dortail.

de l'évier. Quelques unités de ce type sont en expérience, mais leur mise en service est encore trop récente pour en tirer des conclusions pratiques.

Le second comporte à l'intérieur du pied un récipient sur axe que l'on fait basculer à la main à l'aide d'une manivelle extérieure. Des chicanes placées dans ce récipient permettent le calibrage des ordures à l'admission. Un clapet à basculage automatique fait office de siphon. Cet appareil qui, au point de vue réparation et entretien, présente les mêmes inconvénients que le précédent n'a pas été essayé.

Les colonnes de chute rejoignent un collecteur qui suit la déclivité naturelle du terrain (environ 6 %) et débouche dans une citerne étanche, dite poste de collecte. C'est là que tombent les ordures entraînées par gravité et voie hydraulique. Un trop-plein permet de rejeter à l'égout l'eau en excès et les fines matières en suspension qui, flottant, ne peuvent être une gêne dans le réseau d'effluent urbain. Le volume du poste a été calculé largement d'une part pour autoriser les réparations éventuelles à l'usine d'incinération, d'autre part pour que la proportion d'eau par rapport aux ordures permette la manutention mécanique. On a tablé sur 1 kilo d'ordure sèche par habitant et par jour.

Du poste de collecte, le mélange est remonté par voie pneumatique dans une tonne placée à environ 6 mètres au-dessus du fond du poste. Puis, après un égouttage partiel, une manche amovible conduit le magma dans une essoreuse chargée d'assécher les ordures qui contiennent encore à ce moment 100 % d'eau.

Trois solutions pouvaient être ici adoptées : l'essorage, le pressage et le séchage. Des difficultés de tous ordres ont fait abandonner les deux dernières solutions. Le séchage notamment absorbait toutes les calories disponibles et obligeait sans doute à un apport de combustible, d'où fumée, buée et gêne pour les voisins, sans compter les impédimenta d'un cheminement mécanique sur les sols de séchage.

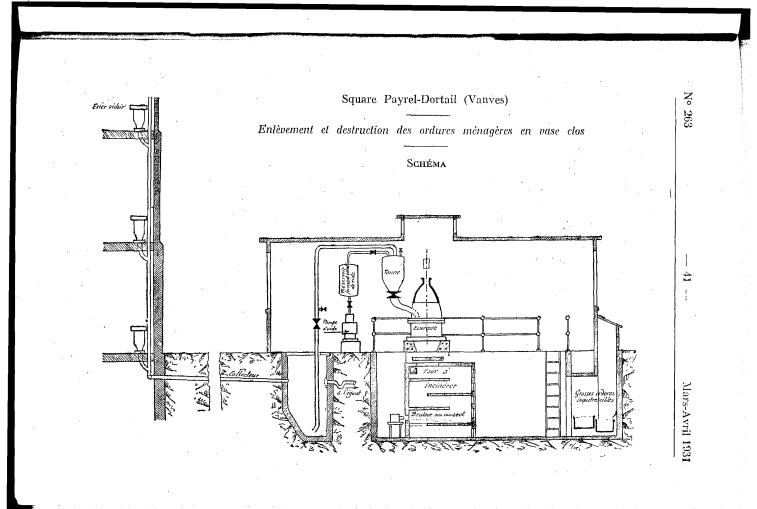
Enfin de l'essoreuse, les ordures débarrassées de leur eau de support tombent par une trémie dans le four d'incinération.

L'importance de l'installation ne permettait pas d'étudier des fours d'incinération tels qu'on les rencontre dans les grands centres urbains. On s'est contenté d'un four à soles étagées et la combustion est activée par des brûleurs au fuel-oil. On évite ainsi les poussières occasionnées par les grilles soufflées tout en obtenant une excellente fumivorité et une température recherchée pour la désodorisation.

On remarquera que la manutention des ordures si difficilement obtenue mécaniquement lorsqu'elles sont sèches est ici grandement facilitée puisqu'on les travaille presque exclusivement avec un mélange d'eau. Nous avons vu, au commencement, que les ordures ménagères étaient mal définies. Il faut donc compter avec l'habitude des usagers qui ne cherchent qu'à se débarrasser de tous les résidus gênants. Pour ceux qui ne peuvent trouver passage dans le calibreur de l'évier, un poste spécial a été créé à l'usine; il est mis, chaque jour, à des heures déterminées, à la disposition des locataires.

Leur conservation à la maison est sans inconvénient, puisqu'il s'agit d'objets non fermentescibles. Les poubelles de réception sont versées manuellement dans le four.

L'installation en service depuis plus de six mois a donné pleine et entière satisfaction.



Un mot maintenant sur les projets futurs. L'installation que je viens de vous décrire n'est, en fait, qu'une station d'essais. Le système doit être appliqué à la ville nouvelle, en voie de réalisation, à Plessis-Robinson. Là on projette de construire 5.000 logements, dont 1.000 sont en voie d'achèvement. C'est donc une population de plus de 20.000 habitants qu'il faudra desservir. Les ordures ménagères sucées dans les différents postes de collectes seront transportées par voie pneumatique à plus de 1.800 mètres. L'usine d'incinération est prévue pour que tout s'y passe mécaniquement. La fabrication de briques avec les mâchefers résiduels n'a pas été retenue. C'est en effet un matériau de construction qui ne peut être employé qu'en certains cas, la présence de chaux non éteinte et de fers provoquant des ennuis tels que les architectes préfèrent s'abstenir de son emploi.

Par contre, chaque kilo d'ordure étant capable de produire 1 kilo de vapeur à environ 10 kilos de pression, il sera donc possible de récupérer des calories qui trouveront facilement leur emploi (force motrice nécessaire à l'usine, chauffage urbain, service d'eau chaude).

Vous voyez les progrès réalisés. Autrefois, encombrement, saleté et perte sèche. Aujourd'hui netteté, propreté et récupération. L'exploitation d'un tel système ne dépassera pas 100 francs par an et par logement. Ce chiffre qui peut paraître élevé n'est cependant pas supérieur à celui qui ressort des dépenses pour le même service à la Ville de Paris.

La collecte des ordures ménagères ne doit pas, dans l'avenir, apporter aux citadins plus de trouble qu'une simple chasse de W. C.

J'ai tenu à vous faire connaître cette installation parce que c'est la première qui résout la question collecte et incinération en cycle fermé. Peut-être en entendrez-vous parler, c'est hélas trop fréquent, lorsque le procédé emprunté par l'étranger nous reviendra comme innovation avec force publicité.

En terminant, je dois citer notre camarade H. Bonnet, ingénieur en chef de la Ville de Toulon, dont j'ai lu avec fruit une étude sur le traitement des ordures ménagères, et rendre hommage à l'architecte Payret-Dortail qui, précurseur et animateur du système décrit plus haut, fut hélas fauché par une mort prématurée, avant l'achèvement de ses projets. Citons aussi M. Demay, élève et continuateur de l'éminent architecte disparu, pour le cran mis à poursuivre et à mener à bien l'œuvre entreprise.

Enfin je n'aurai garde d'oublier M. H. Sellier, administrateur délégué de l'Office d'H. B. M. du département de la Seine, urbaniste de renommée mondiale, qui n'a pas hésité à favoriser par son approbation la réalisation du procédé moderne de collecte et de traitement exposé ici.

Ch. Colombart, Ingénieur (E.C.L. 1895).

Chef des Services techniques de l'O. P. H. B. M. du département de la Seine.

CHRONIQUE DE L'ASSOCIATION



L'Association il y a vingt-cinq ans

Bulletin Nº 23 de Février 1906.

Un article fort documenté et signé des initiales H. B. expose l'installation et la mise en service, en novembre 1904, par la Société l'Energie Electrique du Littoral Méditerranéen du *Transport d'Energie d'Entraygues à Toulon*.

Ce Bulletin signale une Note présentée à l'Académie des Sciences : Sur les variations avec la température des spectres d'émission de quelques lampes électriques, et établie par M. P. Vaillant, professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Il est rendu compte d'une Conférence faite sur l'aviation, par MM. Ernest Archdéacon et Voisin, le 27 janvier 1906, au Palais du Commerce, sous les auspices de la Section lyonnaise de l'Aéronautique-Club français.

La Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon annonce qu'elle organise, avec le concours de la Chambre de Commerce de Lyon, pour juillet-août 1906, une Exposition du petit moteur électrique.

Un concours international pour un appareil limitateur de courant est organisé pour le 1^{er} août 1906 par le Syndicat des Forces hydrauliques.

Une séance de projections artistiques a été donnée le 16 janvier 1906 à une réunion hebdomadaire, par notre camarade M. l'abbé Boisard (1867), directeur des Ateliers de Notre-Dame de la Guillotière, au profit de cet établissement d'apprentissage.

Naissances

Nous sommes heureux d'annoncer les naissances de : Gérard Pélissier, fils de notre camarade de 1908.

Joseph Bost, fils de notre camarade de 1920.

René Gille, fils de notre camarade de 1922.

Claude CACHARD, fils de notre camarade de 1922.

Guy Rochas, fils de notre camarade de 1922.

Hélène Ecochard, sœur de François, Georges, Albert, René, enfants de notre camarade de 1910.

Irène Clamens, sœur de Raymond, enfants de notre camarade de 1927.

Renée Godard, fille de notre camarade de 1920.

Roger Desautel, fils de notre camarade de 1926.

Colette Rocher, fille de notre camarade de 1920.

Nos sincères félicitations aux heureux parents et vœux de bonne santé aux bébés.

Mariages

Jaunay Albert (1930, avec Mlle Amélie Maître; la bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église Saint-Pothin, le 15 jauvier 1931.

MAIRE Georges (1925), avec Mlle Annette Filliatre; la bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église Notre-Dame d'Autun, le 16 février 1931.

Nos vœux de bonheur les plus amicaux à nos jeunes époux.

Décès

Nous rappelons avec tristesse les décès de nos chers camarades :

AVERLY Georges (1873), LARGE Joannès (1889), voir les Nécrologies, pages 51 à 54.

Plusieurs de nos camarades ont été douloureusement frappés dans leurs plus chères affections :

Allard-Latour Louis (1920), en la personne de son père, M. Allard-Latour, ce deuil a touché notre camarade Bonifacy Louis (1911), en la personne de son beau-père.

CORNETTE Pierre (1920), en la personne de son père, M. Georges Cornette, décèdé à Paris, le 22 janvier 1931.

Serve-Briquet Jean (1901), en la personne de son père, M. Jules Serve-Briquet, décédé à Nice, le 19 février 1931.

GIRAUD Alfred (1923), en la personne de son père, décédé à Lyon, le 22 février 1931.

A nos camarades, l'expression sincère et bien vive de nos sentiments de condoléances.

Mars-Avril 1931

Nous avons appris avec stupeur le brusque décès de M. Poquillon, président de l'Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole de Chimie de Lyon, survenu le 5 mars 1931.

Nous prenons bien part à cette perte cruelle qui touche profondément cette Association et nous lui renouvelons toute notre bien vive sympathie et l'impression bien sincère de nos bien vifs sentiments de condo-léances.

Changement d'Adresses et de Situations

- 1905 Frécon Etienne, fondé de pouvoirs et chef du service des achats et approvisionnements à la Société Alsacienne de Chemins de fer portatifs E. Werler-Strasbourg-Port-du-Rhin, tél. 682 et 1234. Domicile: 9, rue Ehrmann (Strasbourg). (Voir annonce page XIV.)
- 1907 BOUQUET *Henri*, Chef de district principal (Service de la Voie), Compagnie P.-L.-M., à Breil (A.-M.).
- 1910 ECOCHARD Charles, a été ingénieur chez MM. Serve-Briquet et Claret (représentations industrielles) Lyon. Est actuellement ingénieur Etablissements Seguin (Agence de Lyon et région), 149, cours Gambetta, Lyon. Tél.: Vaudrey 11-61 et 01-47.
- 1911 PACCALLET Jean, Ingénieur à l'Emaillerie du Rhône, 54 bis, route de Vaulx, Villeurbanne. Tél. : Villeurbanne 95-65. Domicile : 13, rue Sainte-Hélène, Lyon.
- TAFFIN François, verreries Souchon-Neuvesel, 8, rue de la Bourse,
 Lyon. Domicile: 19, quai Jayr, Lyon.
- 1920 Loire Jean, Chef de district (Service de la Voie) Compagnie P.-L.-M., à Nîmes (Gard).
- WERICEL Benoît, Ingénieur Société Anonyme des Etablissements Marrel, Usines des Etaings, Rive-de-Gier (Loire).
- Blancard Paul, Entreprise Rose et Delard, Maçonnerie, béton armé, Entreprises Générales, 29, rue du Tunnel, Lyon-Vaise.
- Berchtold Robert, rue Convert, Oyonnax (Ain).
- Guy Henri, Etablissements Ferrand-Renaud (Pâtes alimentaires), Grands Moulins de Bellevue, Saint-Just, Marseille (Bouches-du-Rhône).
- Trumeau Louis, Manufacture de broderies nouveauté sur tulles et tissus, 158, chemin Barthélemy-Buyer, Lyon (Ve).
 Tél.: Franklin 33-54.
- 1921 Bennier Jacques, 83, rue Boileau, Lyon.
 - Pouradier-Duteil Marc, Rillieux (Ain).
- 1922 Chambon Marius, 42, rue de Thizy, Villefranche-s.-Saône (Rhône).
- Colon Jean, Ingénieur à la Compagnie du Bourbonnais, rue Nationale, Beaulieu-s.-Dordogne (Corrèze).

- 1922 Martin Francisque, Ingénieur, Société Anonyme d'Appareillage Blindé, 16-18, rue Henri-Pensier Lyon (VIIe). Tél. : Parmentier 26-04. Rectificatif à l'Annuaire : faire figurer la désignation « m. » (Membre titulaire), qui a été omise.
- Perron Antoine, 12, rue Dumont-d'Urville, Lyon (IVe).
- 1923 LE CACHEUR *Pierre*, Dessinateur principal (7º arrondissement de la Voie), Compagnie P.-L.-M., Chambéry (Savoie).
- GROSJEAN André, à Devcimont, par Lejanges (Vosges).
- Tardy Pierre, 1, rue des Tuiliers, Lyon, (IIIe). Tél. : Moncey 27-46.
- 1925 Froissard-Broissia *André*, Compagnie Générale Aéropostale.

 Domicile: Château de Champagne-s.-Vingeanne (Côte-d'Or).
- 1926 DUMOND Antoine, Vacuum Oil Company, 61-63, cours de la Liberté, Lyon. Tél.: Franklin, 51-86 et 51-87. Domicile: 30, rue Jacquard, Lyon (IVe).
- TRUCHE Jean, Directeur de l'Exploitation de la Société Minière des Gundafa, par Marrakech (Maroc).
- 1926 GAUTHIER Henri, Ingénieur du Son, Etablissements Etoile-Film (appareils cinéma), 43, rue Louis, Lyon. Tél.: Villeurb. 99-56.
- TCHERNTZOFF Alexis, 1, cours Vitton, Lyon.
- Poirier André, 42, avenue du Maréchal-Foch, Lyon.
- Weyl Charles, Manufacture Lyonnaise de Bonneterie, 61, cours de la République, Villeurbanne (Rhône).
- 1928 Besancon Maxime, 61, rue Victor-Hugo, Lyon (2e).
- CHAZELLE Pierre, Attaché de Traction, Compagnie P.-L.-M.
 Dépôt Dijon-Perrigny. Domicile : 42, rue Jacques-Cellerier,
 Dijon (Côte-d'Or).
- Toinon Robert, Ingénieur au Laboratoire de Recherches des Lampes Fotos, 160, route d'Heyrieux, Lyon. Domicile : 112, Cours Emile-Zola, Villeurbanne.
- Boige Louis, Villa Jacqueline, avenue Balbi, Nice (A.-M.).
- 1929 Beauregard (de) Henri, 121, rue Pierre-Brunier, Caluire-et-Cuire (Rhône).
- 1930 VAUZELLE Joseph, Elève à l'E.S.E., rue Pierre-Larousse, Malakoff (Seine).
 - Garde Henri, 126, cours Tolstoï, Villeurbanne.

Notre Causerie du Samedi 18 Avril

M. le Commissaire général à l'Exposition Coloniale Internationale de Paris 1931 a bien voulu nous déléguer son collaborateur M. Joseph Trillat, ancien directeur du Cabinet et des affaires politiques du Gouvernement général de l'Indochine, chef de la Propagande Métropolitaire à l'Expo-

Mars-Avril 1931

sition, afin de nous présenter en une causerie qui promet d'être très intéressante ce que sera cette grande manifestation.

Le titre de sa causerie sera : « A la veille de l'Exposition Coloniale : L'appel de la grande France lointaine ». Elle sera agrémentée de projections de films sur nos colonies et un, tout à fait inédit, sur « Visites sur les chantiers de l'Exposition Coloniale ».

Comme nos sociétaires et leurs invités le verront sur l'invitation encartée dans le présent Bulletin, cette causerie aura lieu le

Samedi 18 Avril 1931, à 17 h. 45 très précises,

Salle de la Scala, 18, rue Thomassin, Lyon.

Dîner de Foire

Notre dîner traditionnel de la Foire a réuni à la Grande Taverne, autour d'une table bien servie, plusieurs de nos camarades, sous la présidence de M. Mathias et de notre Camarade Rigollet. Assistaient à ce dîner qui se termina fort tard, agrémenté de conversations sur la situation actuelle :

Retour à l'envoyeur

Les Bulletins des camarades :

Bassard Myrtil (1921), envoyé 20, cours Bayard, Lyon. Bourdin Pierre (1927), 17, rue de la Madeleine, Lyon.

nous sont revenus avec la mention : « Parti sans adresse ».

Prière aux camarades qui connaîtraient les nouvelles adresses de ces camarades de bien vouloir nous les communiquer.

Communication

Préparation militaire T.S.F.:

Les jeunes gens désirant être incorporés comme radiotélégraphistes dans les Bataillons du Génie dans l'aviation et dans la marine, peuvent se faire inscrire à la « Société de Radiotélégraphie et de Préparation

Mars-Avril 1931

militaire » (agréée par le Gouvernement, nº 12371), 12, rue de la Lune, Paris (2e), qui a déjà préparé, depuis dix ans, plus de 2.000 jeunes gens, soit sur place, soit par correspondance.

Les principales affectations se font à Versailles, Nancy, Lille, Avignon, Montpellier, Le Mont Valérien, La Tour Eiffel, Brest, Toulon, Lorient, etc.

Résumé des avantages offerts aux radios militaires :

Classes et maniements d'armes réduites, instruction de la T.S.F. Trafic radiotélégraphique instructif et intéressant. Vie meilleure.

Remises - Cartes de sociétaires

LINGUA OFFICE (anglais, allemand, espagnol, italien), traduction et enseignements des langues étrangères; Mlle A.-M. Vincent, traducteur diplômé, 52, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon. Tél. : Franklin 38-39. Remise 10 % à nos sociétaires.

L. Chapolard, vêtements sur mesure, draperies anglaises et françaises, 95, boulevard des Belges, Lyon. Remise 5 % à nos sociétaires.

HOTEL DU LOUVRE ET DE LA PAIX, 53. La Canebière, Marseille. Hotel Wagram, 208, rue de Rivoli, Paris, font une ristourne de 20 % à nos sociétaires, sur présentation de leur carte, sur le prix du tarif normal des chambres. (Voir Publicité, page XC.)

Dons à la Bibliothèque de l'Association

Nous avons reçu:

De la Technique des Travaux, Paris.

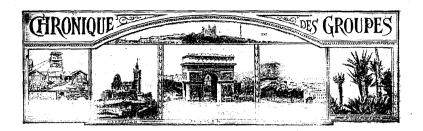
Les tunnels sous l'Escaut, à Anvers.

Nº de Février 1931 :

Un nouveau système breveté de voûtes en coquilles.

Prix du numéro : 6 fr. La « Technique des Travaux », 54, rue de Clichy, Paris (IXe).





GROUPE DE PARIS

Siège: Hôtel des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche, Paris (IXe) Réunions: le 1er jeudi de chaque mois, à 20 heures.

Service de Placement du Groupe

Ce Service de Placement du Groupe de Paris est ouvert tous les samedis, sauf le samedi suivant la réunion mensuelle à partir de 18 h. 30, au 102, rue La Boétie (VIII°)

Réunion du 5 Février 1931

La séance est ouverte à 21 heures, sous la présidence de M. DUCROISET qui rend compte de la réunion du Comité du Groupe du 14 janvier, à laquelle assistait M. Coste, Conseiller de l'Association, puis de la visite de M. LEMAIRE, Directeur de l'Ecole.

Après un échange de vues sur différentes questions, le Président donne la parole à M. Charles Colombart (1895).

M. COLOMBART, un des plus anciens et des plus fidèles camarades du Groupe parisien, ingénieur-conseil et chef des Services techniques de l'Office des Habitations à Bon Marché du Département de la Seine, fait la très intéressante conférence qu'on lira d'autre part dans le Bulletin sur l'enlèvement et la destruction des ordures ménagères par un procédé moderne qui a été appliqué avec un complet succès.

M. Ducroiset remercie le conférencier et souligne que sa modestie l'a empêché de dire que non seulement il a été le principal promoteur du procédé, mais encore, pour une large part, son auteur.

Rendez-vous est pris pour une visite du poste de collecte et d'incinération des ordures ménagères, établi au square Payret-Dortail, à Vanves, suivant la nouvelle et très ingénieuse formule.

La séance est levée à 23 heures.

Mars-Avril 1931

Etaient présents:

1884	LICOYS	1905	Prallet	1922
1885	LAMBERT	1906	DE CHAMPS	1923
1893	FURIA	1908	Delarbre	1924
1894	Bourcel	1908	FREYCENET	1924
1895	JEANNEROD	1910	LEVRAT	1924
1895	PALANCHON	1911	PLANTEVIN	1924
1900	CAVAUX	1931	Rabilloud	1924
1900	Chavanne	1912	Forestier	1925
1901	MICHEL	1912	LEFEBVRE DE GIO-	
1901	LASNE	1913	VANI	1925
1901	Bouver	1920	Skwartzoff	1926
1901	Lafage	1920	THOUZELLIER	1927
1901	SERIN	1920	ALAICEL	1928
1901	Boisnard	1921	Parries	1928
1903	Baudin	1922	·	
1904	MARTHOURET	1922		
	1885 1893 1894 1895 1895 1900 1900 1901 1901 1901 1901 1901 19	1893 FURIA 1894 BOURCEL 1895 JEANNEROD 1895 PALANCHON 1900 CAVAUX. 1900 CHAVANNE 1901 MICHEL 1901 LASNE 1901 BOUVET 1901 LAFAGE. 1901 BOISNARD	1885 Lambert 1906 1893 Furia 1908 1894 Bourgel 1908 1895 Jeannerod 1911 1895 Palanchon 1911 1900 Cavaux 1931 1901 Cavaux 1912 1901 Michel 1912 1901 Lasne 1913 1901 Bouvet 1920 1901 Lafage 1920 1901 Serin 1920 1901 Boisnard 1921 1903 Baudin 1922	1885 LAMBERT 1906 DE CHAMPS 1893 FURIA 1908 DELARBRE 1894 BOURCEL 1908 FREYCENET 1895 JEANNEROD 1910 LEVRAT 1895 PALANCHON 1911 PLANTEVIN 1900 CAVAUX 1931 RABILLOUD 1900 CHAVANNE 1912 FORESTIER 1901 MICHEL 1912 LEFEBVRE DE GIO- 1901 LASNE 1913 VANI 1901 BOUVET 1920 SKWARTZOFF 1901 SERIN 1920 THOUZELLIER 1901 SERIN 1920 PARRIES 1903 BAUDIN 1921

Excusés: Foillard (1888), Aclément (1912), Mielle (1912), Mignot (1920), Romarie (1925).

GROUPE DE LA LOIRE

Siège : Grand Cercle de Saint-Etienne. 13, place de l'Hôtel-de-Ville (2º étage).

Correspondance: M. W. KHARACHNICK (1920) Villo Gallia, 130, rue de la Richelaudière, Saint-Etienne (Loire).

Réunion du Samedi 21 Février 1931

Conformément au résultat du référendum de l'année passée, les camarades de la Loire ont été invités, par le Délégué, à un banquet ayant eu lieu le dimanche 21 février.

Le résultat de cette manifestation n'a pas répondu, malheureusement, à ce qu'on était en droit de souhaiter.

Etaient présents :

BOUDOINT	1910	MERMET	1925	JACQUEMOND	1927
Kharachnick	1920	Prévost	1927		

S'étaient excusés :

		GALLET			
		CARROT			
Ayriolles	1914	MARULA	1922	Mandier	1926

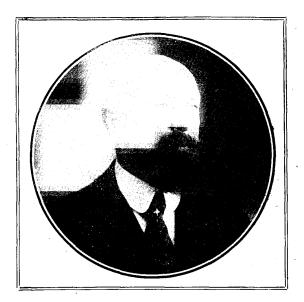
Le dîner a été très bien servi dans le salons du Grand Cercle; il est regrettable que les camarades de la Loire ne répondent pas plus assidûment aux réunions, auxquelles ils sont convoqués, de façon très régulière, par le Délégué.

Mars-Avril 1931

NÉCROLOGIE

Georges AVERLY (1853-1931)

Né à Lyon, Georges Averly montra, dès sa jeunesse, un goût marqué pour les sciences et la mécanique. Guidé et encouragé par les conseils paternels, il entre à l'Ecole Centrale Lyonnaise, en suit les cours avec profit et en sort dans un excellent rang, avec la promotion 1873.



Durant quelques années, il augmente ses connaissances techniques et cherche à s'orienter; puis, en 1882, il fonde les Ateliers de Construction de la Part-Dieu, ayant pour objet toute la petite et grosse mécanique. Chercheur infatiguable, il s'attaque aux problèmes nouveaux d'appareils électriques : nous le trouvons installant les tramways électriques de Lyon-Saint-Just à Sainte-Foy, ceux à accumulateurs dans l'Exposition de Lyon 1894, enfin ceux montant de Nice à Cimiez (Alpes-Maritimes) (1895). Il crée pour l'industrie des types de palans électriques, des compresseurs d'air, des treuils à air comprimé pour les cas que nécessitent la nouvelle technique de fondations sous l'eau, des riveuses à air comprimé.

Un succès mérité couronne ses efforts : sa firme se développe et remporte de nombreux prix ou médailles aux diverses Expositions, lui-même reçoit la décoration civile du Dragon de l'Annam.

Son champ d'action ne devait pas se borner à l'industrie. Ses propriétés familiales du Beaujolais lui servent de champ d'expériences soit pour les tirs de canon paragrêle, soit pour la lutte contre les phalènes qui dévastent les vignobles.

Le caractère de Georges Averly est droit et juste, ce qui lui vaut d'être nommé juge au tribunal de Commerce de Lyon, de 1890 à 1895 et de régler à l'amiable de nombreux différends.

Notre association elle-même n'est pas négligée. Georges AVERLY fait partie de notre Conseil en 1877, 1880, 1887 à 1892 et en 1910. Il recherche nos camarades comme collaborateurs dans son industrie et s'attache notamment Eugène Cor (1884) durant quelque vingt-cinq ans.

Dans l'intimité, notre camarade est aimable est gai : il ne dédaigne pas la littérature et se révèle poète dans les solennités familiales.

Un tel labeur continu devient préjudiciable à sa santé; c'est pourquoi, en 1919, il transforme ses ateliers en Société anonyme des Etablissements Georges Averly, dont il devient ainsi le fondateur et l'administrateur. Il passe ses hivers à Nice et c'est dans sa villa qu'il meurt subitement, le 2 février 1931.

Notre Association perd en lui un camarade dévoué et un technicien averti.

Nous prions Mme Averly et sa famille, en particulier son neveu, notre camarade Burdin (1907), de recevoir, en cette douloureuse circonstance, nos respectueuses condoléances, les assurant que nous conserverons un souvenir durable de notre estimé camarade.

Joannès LARGE (1868-1931)

Jean-François Large, promotion 1887, né à Lyon, le 1^{er} septembre 1868, fit ses premières études au Lycée, et les termina à l'Ecole Centrale Lyonnaise. Décédé à Tassin-la-Demi-Lune, le 2 février 1931.

Après quelque temps au cabinet de M. Donnaud, architecte, il entra à la Compagnie du Gaz de Lyon, le 20 décembre 1898, comme inspecteur du Service électrique au secteur de Perrache. Il fut désigné, par extension de ce secteur, au réseau débutant dans les communes de la banlieue.

Mars-Avril 1931

Il assura ce service, dont l'organisation toute nouvelle nécessitait un travail de tous les instants, s'étendant aux connaissances techniques, aux questions administratives et aux tractations commerciales de tous genres.

Profondément dévoué et ardent à satisfaire à toutes les exigences de ce service quelquefois capricieux, souvent pénible, toujours absorbant, il s'y adonna avec le plus entier dévouement. Un tel don de son activité,



une telle ponctualité scrupuleuse étaient un exemple et un entraînement puissant pour le personnel placé sous ses ordres et qu'il sut s'attacher profondément par les rapports toujours aimables qu'il savait avoir avec chacun.

A mesure que se développa le réseau de distribution électrique dans la banlieue de Lyon, Jean Large voyait augmenter à la fois sa tâche et ses responsabilités. A chaque exigence nouvelle, il répondait par le mème zèle.

Quand vint la guerre de 1914, ce fut d'abord le départ brusque d'une partie importante du personnel, puis, à mesure que d'autres agents étaient formés, toujours en nombre insuffisant, les appels successifs des classes les enlevaient.

Il fallait pourtant assurer le fonctionnement et l'entretien du réseau et satisfaire aux demandes impérieuses de la défense nationale.

Avec ces moyens restreints, les difficultés d'approvisionnements de toutes sortes, la désorganisation des moyens de transport, Jean Large, mobilisé à son poste en raison de ses connaissances techniques, donna toute la mesure de son activité et de son initiative. Il parvint à assurer le fonctionnement du réseau jusqu'à la fin des hostilités.

De 1906 à la fin de sa carrière, Jean Large a suivi la progression de ce réseau de distribution qui s'étend maintenant sur soixante-dix communes des environs de Lyon.

Il allait prendre sa retraite, après trente et un ans de service à la Compagnie du Gaz de Lyon, lorsque la maladie est venue le frapper, condamnant à des mois d'immobilité et de souffrances cet homme qui, jusqu'alors, avait dépensé chaque jour une activité et une énergie remarquables.

Jusqu'au dernier moment, il accueillait chacun: amis, collaborateurs, avec cette calme et sereine amabilité qui fut le charme de sa vie. Alors qu'il comprenait toute la gravité du mal qui le terrassait, il évitait d'en attrister son entourage, causant avec les visiteurs de ce qui les intéressait, suivant, par la pensée, tous ceux qu'il avait connus.

Le repos qu'il croyait pouvoir prendre auprès des siens, après cette longue et laborieuse carrière, ne lui a pas été accordé et la mort l'enlève à notre affection au lendemain de cette vie d'activité.

Nous prions Mme Large et son fils, Joannès Large, de la promotion spéciale de 1920, d'agréer l'expression de notre bien vive condoléance.



PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

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

Ces offres, aussitôt reçues au Secrétariat, sont adressées aux camarades inscrits au registre des « Demandes de Situations » et répondant aux références exigées.

N° 2880. — Février. — On cherche jeune ingénieur destiné à collaborer à service études et projets de Compagnie générale d'entreprises électriques à Lyon. Il faut des références en construction et installation électrique.

Nº 2884. — Février. — On cherche dessinateurs capables de participer à collaboration de projets dans les spécialités : mécaniques, coque, architecte pour Toulon.

Nº 2885. — Février. — On cherche ingénieur pour Grenoble, ayant bonne pratique dans les calculs et établissements de projets de travaux en ciment armé, et capable de pouvoir assurer lui-même l'exécution de tous dessins relatifs à ces études.

Nº 2886. — Février. — On cherche directeur pour scierie; on prendrait de préférence quelqu'un connaissant le bois et ayant quelque pratique.

 N^o 2889. — Février. — Maison de Paris cherche ingénieur susceptible de s'occuper de représentation en ce qui concerne le chauffage central et installations sanitaires ; appointements à la commission.

N° 2891. — Février. — On cherche pour Paris et grands centres de province (Nord-Est excepté), des ingénieurs bien introduits auprès des Compagnies de chemins de fer, tramways, mines, centrales électriques, etc., pour la vente de matériel de suspension de lignes aériennes, matériel de contact, prises de courant pour grues, etc., matériel de raccordement et suspension pour lignes aériennes H. et B. tension, etc.

Nº 2892. — Février. — On cherche jeune ingénieur qualifié pour Lyon pour conduite de travaux canalisation d'eau et plomberie.

Nº 2893. — Février. — Importante Société cherche pour Lyon un représentant pouvant s'occuper d'installations de chauffage au mazout et particulièrement pour les applications au chauffage central.

 $N^{\rm o}$ 2895. — Mars. — On cherche pour Grenoble, jeunes ingénieurs comme géomètres.

Nº 2896. — Mars. — On cherche pour Société résidence à Lyon, un agent commercial technique connaissant bien la voiture en particulier tracteurs agricoles, poids lourds, création d'agences, surveillance et inspection par la suite.

Nº 2897. — Mars. — Importante maison de charbons de Lyon cherche ingénieur comme représentant en titre, fixe, frais de voyage, commissions.

Nº 2898. — Mars. — On cherche collaborateur pour seconder directeur général au point de vue technique, agriculture, viticulture, construction, installations diverses, matériel, etc., résidence Tunis.

Nº 2899. — On cherche directeur pour Lyon afin de réorganiser une affaire concernant construction d'appareils électriques.

Nº 2901. — Mars. — Maison de Lyon spécialisée dans appareils de chauffage électrique cherche jeune débutant pour ses services commerciaux et pour le destiner, par la suite, aux voyages.

Mars-Avril 1931

DEMANDES DE SITUATIONS

AVIS IMPORTANT

Comme il est stipulé sur les « Demandes de situations », nous rappelons aux camarades inscrits depuis plus de trois mois de renouveler leur inscription.

 $N^{\rm o}$ 1207. — 28 ans, cherche place dans chauffage, ventilation et chauffage sanitaire.

 $N^{\rm o}$ 1208. — 38 ans, désire représentations industrielles touchant l'électricité, l'installation générale d'usines, de génie civil. De préférence affaire ayant un caractère nettement technique.

Nº 1210, — 29 ans, cherche situation comme chef d'outillage usine découpage, emboutissage ou chef d'entretien en mécanique générale.

 N° 1213. — 29 ans, cherche une direction d'agence représentations industrielles à Lyon.

No 1215. — 31 ans, cherche direction de secteur électrique ou chef de service dans ompagnie de distribution d'énergie.

Nº 1219. — 42 ans, cherche poste plutôt commercial que technique, de préférence à l'étranger (allemand ou anglais), également la colonie.

Nº 1221. — 25 ans, cherche représentation pour le Puy-de-Dôme, en acier, fer, laiton, tout ce qui concerne la métallurgie.

Nº 1225. — 59 ans, cherche emploi d'ingénieur dessinateur dans maison de construction mécanique.

INFORMATIONS COMMERCIALES

A céder: moto Monet-Goyon, 1925, 2 HP., bon état, prix fixé: 1.000 fr. S'adresser de notre part à M. Giraud (1920), 140, rue Mazenod, Lyon.

Famille de camarade prendrait pensionnaires. Sites pittoresque au pied du Ventoux, pr x modérés. M. H. Royer (1926). Château Beaume-de-Venise (Vaucluse).

Camarade désire céder dans ville du Midi industrie très intessante, 30 ans d'existence, grand atelier, beau logement, direction facile, gros rapports pour personnes pouvant voyager, et disposant de 60.000 francs.

Ecrire au Secrétariat qui soumettra,

Grasse-Cannes: Chauffage, industrie, excellente affaire, créée en 1918, serait à céder. On envisagerait formation société ou association. Ecrire au Secrétariat, qui transmettra.

Camarade disposant de 250.000 francs achèterait affaire industrielle ou domaine agricole, ou association, région sud et sud-est, si bénéfices prouvés par comptabilité légale. S'adresser au Secrétariat.

Camarade pouvant disposer de 200.000 francs prendrait affaire seul ou en association. Préférence petite industrie (bois, fer, matériaux construction, etc.) ou garage avec représentation prouvant indiscutablement bons bénéfices. Région lyonnaise, vallée Rhône ou Saône, départements limitrophes.

S'adresser au Secrétariat, qui transmettra.

2200 PÉRIODIQUE

Le Gérant : A. CRÉTÉ.

47.050. - Anc. Etabl. Legendre (A. Crété, directeur), 42 et 14, rue Bellecordière, Lyon.

J.SERVE-BRIOUET&G.CLA

Société à responsabilité limitée : Capital 80.000 fr.

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

38, Rue Victor-Hugo. LYON

Téléphone Franklin : 50-55 Adr. Tél. : SERCLA

Agents régionaux exclusifs de :

ÉTAB^{TS} DE VENTILATION NEU Chauffage.—Humidification.— Elimination des buées. — Transports pneumatiques. — Ventilateurs. — Séchoirs. — Soufflage et aspiration des suies.

MM. J. & A. NICLAUSSE Chaudières. — Surchauffeurs. — Utilisateurs.—Grilles mécaniques.—Remorqueurs. - Chalands.

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

Épuration des eaux par appareils à chaux et à soude et par produit permutant donnant 0 hydrotimétrique. — Filtration, décantation des Eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires. — Pompes et appareils d'alimentation à très haute température (Brevets Caille-Potonie).

Pompes et monte-APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER Pompes et monte-et lavage des gaz. — Évaporateurs, Concentreurs, Echangeurs de température.

C" GÉNÉRALE DES TRANSPORTEURS ET ÉLÉVATEURS

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

A. THIBEAU & CIE Ouvreuses et batteuses. — Dessuinteuses. — Laveuses à herse. — Chargeuses. — Lisseuses. - Gills. - Cardes et Assortiments.

Moteurs à huile lourde, fixes, DIESEL - M. W. M - BREVET BENZ puissances de 5 à 2.000 CV. transportables et marins. Toutes

J. CREPELLE & C' Compresseurs. — Pompes à vide. — Machines à

FUMIVORE INTÉGRAL PYRAM Fumivorité complète - Economie de charbon.

USINE GROSJAT Pièces estampées et forgées, brutes de forges, demi-finies et finies.

COMPTEURS D'EAU POUR CHAUDIÈRES

- xlviii -

GETTING - JONAS - TITAN

BUREAU A PARIS

MAISON A LYON

29 bis. Rue d'Astorg. - Anjou 05-50 - 05-51 - 05-52

14, Rue Waldeck-Rousseau, Vaud. 30-83

Courroies TITAN en cuir sur champ

pour toutes transmissions

TITAN-TRANSPORT, brevetées S.G.D.G.

pour ÉLÉVATEURS-TRANSPORTEURS, inertes à l'eau

Courroies GEJINA inextensibles

pour transmissions sévères, très difficiles. Poulies tournant à grande vitesse. — Machine à bois. — Essoreuses, etc.



229

Registre du Commerce : Seine nº 139.475

SOCIÉTÉ FRANCAISE

TUYAUX METALLIOUES FLEXIBLES

pour toutes applications

GAZ, EAU, VAPEUR, basses et hautes pressions Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.

TIIYAIIX

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

LE DALMAR »

METALLIQUES

INDUSTRIELS !!!

FLEXIBLES

vous ignorez les multiples emplois

de nos tuyaux

SIÈGE SOCIAL : 18, rue Commines PARIS (3°)

TOUS vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements

Agent régional exclusif

MARC FONTUGNE, Ingénieur (E.C.L. 1920)

208, Grande Rue de la Guillatière, LYON Téléphone : Vaudrey 54-20

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

Adresse télégraphique • FLEXIBLES-PARIS Téléphone : Archives 03-08

MIROITERIE

G. TARGE et ses FILS

Vaudrey 22-66 - 7, place du Pont 78-66 — 58, rue de Marseille

CI. TARGE. Ing. (E. C. L. 1926)

La GLACE, le VERRE pour Meubles, Bâtiments

ASSURANCES, TRANSPORTS, LOCATION

FABRIQUE DE BROSSES ET PINCEAUX

Spécialité de Brosses Industrielles Préparation de Soies de porcs et Crins de cheval

Henri SA

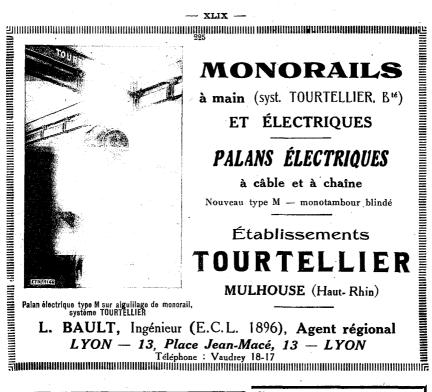
Ing. (E. C. L. 1906)

PRIVAS (Ardeche) - Tél. nº 88. usines { VERNOUX (Ardeche) Tel no 15. LYON,68, Galeries de l'Argue.

Tel. Franklin 06-05. PARIS (3e),12, rue Commines. DÉPOTS Tel. Archives 26-83.

ST-ÉTIENNE, 3, rue Faure-Belon. — Tél. 2-94.

XLIX -



Société anonyme au capital de 3.000.000 de france

SIÈGE SOCIAL : 45, Quai Gailleton LYON Téléph. Barre 38-43

AGENCE : 69. Rue d'Amsterdam PARIS (8º)

Téléph. Louvre 25-73

Centrales — Sous-Stations Réseaux ruraux Lignes de Transports de force Réseaux — Concessions Traction électrique Projets - Etudes

POTEAU EN BETON ARME « LE FRANÇAIS »

SOCLE EN BETON ARME

«L'UNIVERSEL» pour poteaux en bois

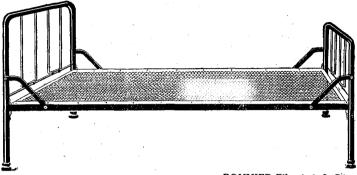
Brevetés s. g. d. g.

nour lignes de transports de force, traction

Spécialité de Mobilier métallique

nour Usines-Crèches Lits-Sommiers

Établissements scolaires, Hospitaliers, etc. et toutes autres fournitures pour Mobiliers de Chambres, Asiles, Hospices, Sanatoriums, Maisons de santé



Fournisseurs officiels de la Société hospitalière d'approvisionnements. Fournisseurs de la ville de Lyon et des Hospices civils.

BOUVIER Fils aîné & C^{io} Ingén. (E.C.L. 1902)

139, Grande rue de la Guillotière, LYON Téléphone: Vaudrey 14-57

Télégrammes : Bouvielits-Lyon

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton Anciens Etablissements GUINAND & Cie maison fondée en 1872 ROSSIER, GALLE & Cie Ingénieur E.G.L. (1893) Ingénieur E.C.L. (1908) Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 fr. 302-304, rue Boileau, LYON (IIIe) Téléph. Vaudrey 26-43 Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton de tous diamètres au-dessous de 50 m/m et de toutes épaisseurs. Tubes carrés, hexagonaux, tectangulaires et profilés divers, tubes rejoints, rainés, etc. Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre. Tubes laiton qualité pour décolletage. ÉTUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

225

TERRES ET SABLES RÉFRACTAIRES

POUR FONDERIES ET ACIÉRIES SABLE BLANC POUR VERRERIES

GADOT ET MARTIN

7, cours de la Liberté, LYON — Téléph. Vaudrey : 9-11

PRODUITS SPÉCIAUX POUR CONSTRUCTION DE CUBILOTS ET CONVERTISSEURS EN PISÉ

221 Manufacture de Tolerie Industrielle

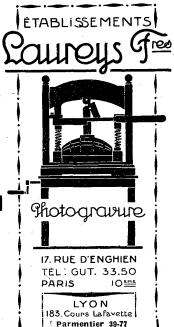
P. THIVOLET

(Ingénieur E. C. L. 1903)

56 bis, rue Pasteur, LYON Teléphone : Vaudrey 25-34

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.





Mr.A.RUELLE Représentant

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

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

— ÉTUDES ET PROJETS —

DAYDÉ & MERLIN

Ingénieur honoraire du Service des Eaux de Lyon Expert près les Tribunaux Ingénieur (E.C.L. 1908)

Ingénieurs-Conseils

6, rue Grôlée, LYON — Téléphone Franklin 33-38 e

FONDERIES et MÉCANIQUE Georges BORNE

INGÉNIEUR E.C.L. (1910)

R. C. Ales 4624 BESSÈGES (Gard)

Téléphone: 9,

FONDERIES

FONTES

mécaniques - résistantes spéciales au NL, au Cr, au Cu

BRONZES

toutes qualités

ALUMINIUM

en sable et coquille Plomb antimonieux Antifrictions

MÉCANIQUE

Installations et Matériel divers Broyage - Malaxage

APPAREILS DE LEVAGE

Treuils - Grues - Ponts

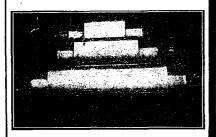
MANUTENTION MÉCANIQUE MATÉRIEL DE MINES

Lavage — Criblage — Extraction. Forges - Chaudronnerie

Tous métaux

NOMBREUSES RÉFÉRENCES

FONDERIE DE FONTE ET ACIER **VANNEY** = MICHALLET SAINT-CHAMOND (Loire)



SPÉCIALITÉS : CYLINDRES DE LAMINOIRS LINGOTIÈRES ====

FNGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

Registre du Commerce Lyon N. B. 1507 SOCIÉTÉ DES

COIGNE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12,000.000

Maison fondée en 1818

Siège social: 114, Boulevard Magenta, PARIS Succursale: 3, rue Rabelais, LYON

Usines à ST-DENIS (Seine) et à LYON (Rhône)

Colles fortes — Colles gélatines Colles spéciales pour apprêts Gélatines fines — Collettes — Ostéocolle Phosphore blanc et amorphe — Sulfure de phosphore — Acide phosphorique Phosphate de soude — Phosphure de cuivre — 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.



La FOIRE de LYON

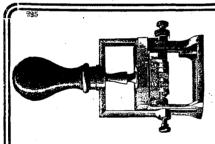
1er lundi de Mars

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

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

VISITEZ LA FOIRE

DE LYON



GRAVURE SUR MÉTAUX

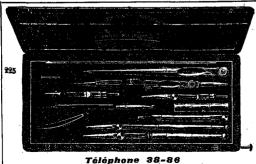
R. MALAVAL

24, Passage Hôtel-Dieu, LYON

Timbres caoutchouc

Poinçons en tous genres

Dateurs - Numéroteurs - Plaques à jour - Vignettes



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

-- T.IV ---



LYON

ENTRETIEN TRANSFORMATION

Téléphone

Vaudrey 08-80 Moncey 00-43

Adresse télégraphique : Ascenseurs - Lyon



Economisez votre main-d'œuvre

avec nos ELEVATEURS

et TRANSPORTEURS continus

GALLIA-LYON



Acr. Telégr.: Gallia - Lyon

SUCCURSALES:

Téléph Barre : 50-29. — Vaudrey : 12-29.

PARIS: 2, rue de La Motte-Picquet. NANCY: 84, rue Stanislas. LILLE: 50, rue Jacquemars-Giélée. STRASBOURG: 37, Boulev⁴ de Nancy 995

RAFER Frères et

CONSTRUCTEURS-MÉCANICIENS

SAINT-CHAMOND (Loire)

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

EXPORTATEURS

Établissements A. TESTE & Cie
Siège social et Usines à LYON-VAISE
Téléph.: Burdeau 53-61 (3 ignes)
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 7.000.000 DE FRANCS

TOUS LES CABLES MÉTALLIQUES
pour les Mines, la Marine, Travaux publics, Navigation fluviale, etc.
Fils d'acier tréfilés de tous genres et toutes résistances
Feuillards laminés à froid pour découpage, estampage, emboutissage

225

Société Anonyme, Capital 1.500,000 francs

Rue Frédéric-Fays — VILLEURBANNE (Rhône)

PAPIER A LA GOMME LAQUE ET SYNTHÉTIQUE TUBES, CYLINDRES ET PLAQUES PAPIER PIÈCES MOULÉES — BORNES

Tous Travaux d'Isotation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême.

Téléph. Roq. 44-09.

TÉLÉPH. VILLEURBANNE 2-84

Modelage Mécapique Modèles de toutes dimensions pour

Grosse et petite Mécanique. Aviation. Automobiles. Robinetterie, Fonderie et Autres

7, rue du Professeur Rollet, 7 près la Nouvelle Manufacture des Tabacs LYON

Téléphone: Vaudrey 21-53

Travaux en réduction pour Etudes, Ecoles et Expositions et tous Travaux en Bois

DÉRAGNE Père et Fils

Mécanique de Précision

34-36, rue Hippolyte-Khan, VILLEURBANNE

TOUS TRAVAUX A FAÇON

Petite mécanique. — Outillage spécial Réalisation de toutes machines de précision

Jean DÉRAGNE, Ingénieur (E.C.L. 1921)



Téléphone : 1-13. R. C. Grenoble 2152.

Apparells Répartiteurs

pour le réglage

des charges statiques

motives

VOIRON (ISÈRE) Maison fondée en 1887

Télégrammes : Société Construction

BASCULE PONTS

pour le pesage de tous types de véhicules

Wagons, Voitures, Camions Automobiles

Ponts à Bascule à usages industriels

BASCULES

à Bétall, Vinicoles, Portatives, Médicales, pour pesage à la Grue,

PÈSE-FEUILLE **TRÉBUCHETS** BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

Fournisseur de l'Etat : Guerre, Marine, Travaux publics, Colonies des Chemins de Fer, des principales Villes, Ports et Docks.

AGENCE A LYON: M. B. BOTTET, Ing., 38, avenue Berthelot. ?



LYON GENCE à

62, Rue Clément-Marot Téléphone: Vaudrey 65-17

ÉTUDES et ENTREPRISE GÉNÉRALE

Fourniture de tout le Matériel de voie : TRAVERSES, RAILS, AIGUILLAGES, PLAQUES TOURNAN

- LVII -

^

Ambulances des Jacobins Institut des Infirmiers du Rhône

Ancienne Maison JACOTIN Fondée en 1898

J. DUSSERT (E.C.L. 1920) Successeur

Téléph. : Franklin 30-74



Transport de Malades à toutes distances (Jour et nuit)

infirmiers et Infirmière**s** a domicile en tous pays

Téléph.: Franklin 30-74



Fondé en 1828

Registre international de Classification de Navires et d'Aéronefs

SERVICE DE

MATERIAUX ŀΤ MACHINES

en France, Allemagne, Belgique, Tchéco-Slovaquie Angleterre, Suède, Norvège, Italie, Etats-Unis, etc.

INSPECTIONS ET ESSAIS SURVEILLANCE DE FABRICATION LABORATOIRE-CENTRE D'ÉTUDES

Aciers laminés, forgés, Câbles, Pcte²ux et Traverses en beis, Matériel roulant, Ponts, Moteurs, Machines thermiques et électriques. Appareils frigorifiques, Auto-mobiles, Constructions métalliques et mécaniques, etc.

Administration : 31, rue Henri Rochefort **PARIS** (17e)

District de Lyon, St-Étienne, Grenoble Expert chef: E. MATHIEU, Ing. (E.C.L.) Bureau : 181, Avenue de Saxe, LYON Tél. : Vaudrey 52-28 🕻

LICOYS, Ing. (E.C.L. 1905). FR' REJEAN, Ing. (E.C.L. 1914) LARGE, Ing. (E.C.L. 1921). LAROCHE, Ing. (E.C.L. 1921)

TALANGE (de), lng.E.C.1.1920\
MATHIEU, lng. (E.C.L.1924)
DELARBRE, lng. (E.C.L. 1924) KOLOBOFF Ing. (E.C.L.1925

POUR TOUTES MACHINES ELECTRIQUES

PILES et Piles de tous systèmes BATTERIES

pour Chauffage et tension plaque

ANNEAUX JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

" LE CARBONE ", Société Anonyme au Capital de 2 800 000 fr. — Siège social à GENNEYILLIERS (Seine)

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecour, LYON

A. PRUNIER, (E.C.L. 1920), ingénieur. Téléph. Franklin 38-32



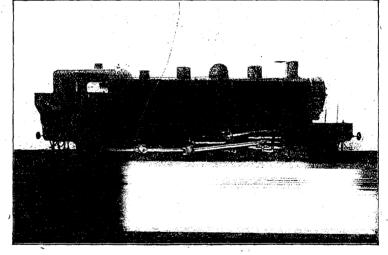
Société Anonyme au Capital de 11 4.750.000 Francs Usines à : MULHOUSE (Haut-Rhin) GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin) CLICHY (Seine) CABLERIE à CLICHY Maison à PARIS : 32 . Rue de Lisbonne 8º

AGENCES A :

Clermont-Ferrand .	
ÉPINAL	3, place Emile-Zola 24, rue de la Gare (Textile) 12, rue de la Préfecture.
LILLE	16, rue Faidherbe (Textile). 61, rue de Tournai.



MARSEILLE. 148. rue Paradis.
NANCY. 4, rue de la Croix de Bourgogne
NANTES 1, rue Camille-Berruyer.
REIMS. 2, rue de Mars.
ROUEN 7, rue Fontenelle. 36, rue du Saint-Gothard. 21. rue Lafayette. 17 bis, rue Banchereau.



Locomotive tender à 8 roues couplées et boggie de la Cie du Midi

CHAUDIÈRES et MACHINES A VAPEUR MOTEURS à GAZ et INSTALLATIONS d'ÉPURATION de GAZ

TURBO-COMPRESSEURS, MACHINES ET TURBO-SOUFFLANTES

TURBINES HYDRAULIQUES .

Fils et Câbles isolés et armés pour toutes Applications LOCOMOTIVES A VAPEUR

MACHINES pour l'INDUSTRIE TEXTILE

Machines-Outils

CRICS et VÉRINS U.G., BASCULES, TRANSMISSIONS Machines et Appareils pour l'Industrie Chimique 238

Registre du Commerce, Nancy, nº 251.

C'E GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE

NANCY

CAPITAL: 10.000.000 DE FRANCS

Siège Social:

Rue Oberlin, NANCY



AGENCE DE LYON :

14, rue Bossuet - Tél. Lalande 02-74

M. CLAUDIN

G. GENEVAY

Ingénieur licencié en droit, Directeur

Ingénieur Adjoint (E.C.L. 1884)

Dynamos et Alternateurs. Moteurs c¹ continu et triphasé. Machines Asynchrones synchronisées.

Transformateurs.

Groupes convertisseurs et commutatrices.

Appareillage pour toutes tensions.

Tableaux de distribution. — Pompes et Ventilateurs. — Stations centrales et sous-stations. — Transport d'énergie. — Equipement électrique pour filatures, papeteries, mines, laminoirs, appareils de levage, etc. — Accumulateurs « French-Willard » pour équipement électrique des Automobiles.

FOURS MÉKER

pour toutes Industries

G. MEKER & C"

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

Téléphone: Carnot 91-81 et 91-82.

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



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



GIRAUDIER Frères

C. L. 1908)

MOTEUR TRIPHASÉ 300 CV

30, rue du Docteur Rebatel LYON (3°)

Téléphone : Vaudrey 21-83

DYNAMOS :: :: :: MOTEURS :: :: :: ALTERNATEURS TRANSFORMATEURS

Applications Électriques

Envoi franco du Catalogue sur demande

ENTREPRISES GENERALES

CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
FUMISTIERIE BETTON ARMÉ

DAUFOUF FREE

Cociete a Responsabile llimitee

1 YON _ 13 Rue Grolée, 2°Arr._Tel.B. 16.47

DARI - 19 Rue Godot-de-Mauroy, 9^eArr - Tel.Cai 38_36

MARIFILLE _ 46 Rue de la Republique _ Tel. 30.70

— 1x1 —

228

COMPAGNIE DES HAUTS FOURNEAUX

ET FONDERIES DE GIVORS Établissements PRENAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 francs
Siège social à GIVORS (Rhône)

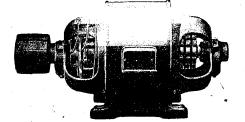
Fontes brutes de moulage. — Fontes hématites: moulage et affinage Fontes SPIEGEL. — Fontes spéciales.

Pontes moulées de 2º fusion, ordinaires ou aciérées, en tous genres, sur modèles ou dessins. — Fontes extra résistantes. — Fontes pour acides - Lingotières pour acier et laiton. — Pièces moulées pour GAZ, ELECTRICITÉ, PRODUITS CHIMIQUES, COMPAGNIES DE CHEMINS DE PER. — Moulages pour Bâtiments. — Ornement. — Fumisterie, etc. — Moulage mécanique.

Un atelier de construction complète la Fonderie et permet de livrer toutes pièces mécaniques usinées, soit : Plaques tournantes, appareils pour la signalisation des voies de Chemins de fer, têtes de cornues et appareils pour Usines à gaz.

FOURS A COKE. — Récupération des sous-produits : Benzol. — Goudron. — Sulfate d'ammoniaque

Adresse postale : GIVORS (Rhône). — Adresse télégraphique : FONDERIES-GIVORS
TÉLÉPHONE : 6



MOTEURS COMPENSÉS

CONDENSATEURS

SYNCHRONES ET ASYNCHRONES

ÉTUDE ET DEVIS

POUR L'AMÉLIORATION DU FACTEUR DE PUISSANCE DE TOUTE INSTALLATION

E^{TS}J.-L. MATABON

TÉLEPH. : LALANDE 42-57

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

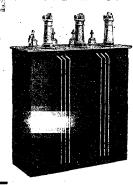
161, Avenue Thiers, LYON

MOTEURS ET GÉNÉRATRICES

COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINUS

TRANSFORMATEURS

TOUTES PUISSANCES - TOUTES TENSIONS



LXII --

Registre du Commerce :

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

USINAGE COMPLET des PIÈCES MOULÉES

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

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

Bicyclette « FURAN »

4. Rue Barrouin Téléphone 0.86

Télégr. : ATELIERS-FURAN M. ROUX, Ingénieur (E.C.L. 1920)

Directeur

CARTONNAGES EN TOUS GENRES

Ingénieur (E.C.L.1897) 3, rue Jean-Novel LYON-VILLEURBANNE. Tel. 7-06

> SPÉCIALITÉ BOITES

TUBES

SERTIES:

EMBOUTIES

ANGLAIS - ALLEMAND - ESPAGNOL - ITALIEN

LINGUA OFFICE

52. rue de l'Hôtel-de-Ville - LYON Téléphone: Franklin 38-39

Traduction et Enseignement des Langues étrangères.

Direction : Mile A.-M. VINCENT, traducteur diplom^e

Remise 10 °/. aux membres de l'Association



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

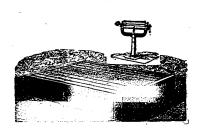
MACHINES A ESSAYER

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



- LXIII -

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

ACCIDENTS

ACCIDENTS du TRAVAIL et DROIT COMMUN

L'UNION INDUSTRIELLE

Société d'Assurances mutuelles à cotisations fixes

et à frais généraux limités.

VOUS FERA REALISER des ECONOMIES

SUR LES TARIFS LES PLUS RÉDUITS

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

A LYON: EN SON IMMEUBLE, 28, RUE TUPIN, 28

Téléphone : Franklin 21-00 Franklin 15-51

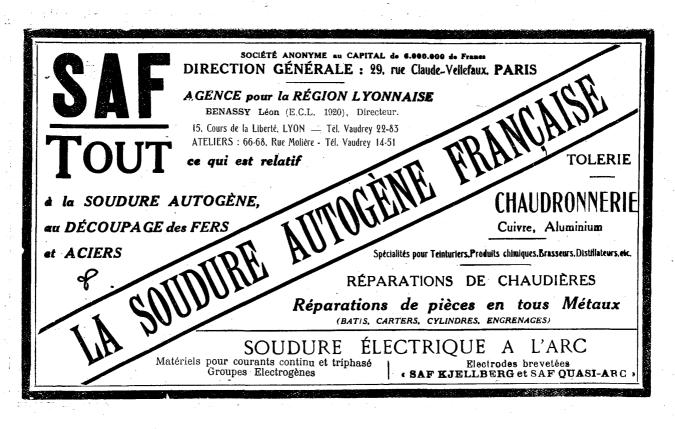
A St-ÉTIENNE: 15, RUE GÉNÉRAL-FOY, 15

Téléphone: 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels





Etablissements Lucien PROST

Briques et Pièces réfractaires 🧇 🧇

pour tous usages industriels : Usines à Gaz - Hauts-Fourneaux - Forges Aciéries - Fonderies de fonte, cuivre, zinc, etc. - Électro-métallurgie -Verreries - Produits chimiques - Chaudières - Cimenteries - Fours à chaux -Cubilots - Etc. Etc.

Cornues à Gaz - Gazettes et Moufles Blocs crus et cuits pour Verreries - Coulis réfractaire

Briques et Pièces

Siliceuses - Silico-alumineuses - Alumineuses - Extra alumineuses

Tuyaux en grès vernissé vitrifié

Pavés spéciaux vitrifies pour halls de four.

Adresse télégraphique : PROST-GIVORS.

Adresse télégraphique : PROST-GIVORS.

PRÉMOLÉINE

de Étobhirement JANIN L ROMATIER

26: rue du LYON

Commandant-Fuzier LYON

Wouvelle adresse:

129, route de Vienne, 129

LYON

LYON

Téléphone: GIVORS Nº 23

REPRODUCTION

INSTANTANÉE

de Plans et Dessin

en traits noirs et de plusieurs conleurs

SUR FOND BLANC

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

3 et 5, rue Fénelon Téléphone : Vaudrey 22-73

= LYON =

St-ÉTIENNE, 5, r. Francis-Garnier # 7-84 MARSEILLE, 66, rue Sainte # 51-10

FABRIQUE DE PAPIER AU FERRO-PRUSSIATE

à Saint-Etienne, 5, rue Francis-Garnier

-- LXVI ---



A BILLES OU A ROULEAUX

PALIERS ET CHAISES DE TRANSMISSIONS POULIES LÉGÈRES EN DEUX PIÈCES BROCHES POUR FILATURES

BOITES D'ESSIEUX

SIMP

COMPAGNIE D'APPLICATIONS MECANIQUES

15, AVENUE DE LA GRANDE-ARMÉE, PARIS

14841 2M

Succursale de LYON - 260, Rue de Créqui VAUDREY 29-55, 30-16, 51-32

VOTRE CABINET D'ARCHITECTES

Les Villas impeccables

Les maisons de rapport rationnelles

Le terrain de votre choix

Les batiments industriels

Les installations modernes de

MASSAVX FRÈRES

ARCHITECTES Ingenieurs ECL
62 COURS GAMBÉTTA-LYON
Tour les jours de 10 à 11 h30
Téléphone Vaudrey 57-87

Service Immobilier - Lolisements - Expertires - Contentieux
GERANTS D'IMMEUBLES et PROPRIÉTÉS





243

Le Conseil des Entreprises

Bureau technique d'Etudes de travaux en <u>Ciment Armé</u>

(Nombreuses et importantes références)

Entr'autres: Ville de Lyon, Ville de Valence, Génie militaire. Postes et Télégraphes, Ponts et Chaussées, Aciéries de la Marine, C^{io} Générale de Navigation H-P-L-M, etc., etc.

Étudie tous travaux.

Bâtiments industriels. Réservoirs, Silos, Appontements, Fondation sur mauvais terrain,
Conduites en charges, Cuves à liquides, etc.

G. MIZONY, Ing. (E.C.L. 1: 14 et (U.S. 1. C.), expert près les tribunaux LYON — 1, rue Laurencin, 1 — LYON Téléph. : Franklin 35-01 - LXVIII -

TOUT CE QUI CONCERNE TOUT CE QUI CONCERNE TOUT CE QUI CONCERNE AUGIER Maison de confiance 104, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON (recommandée)



┵╸╬┪╬┪┩╗┪╗┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇┪┇

L'ISOLITE

Isolants moulés

Adressez-vous au Camarade

L. FOURNIER, Ing. E.C.L. (1921)

Pour tout ce qui concerne les Isolants

LYON

31, Chemin Feuillat, 31 Téléphone ; Vaudrey 52-71



Fonderie Blaché & Armand, Ingénieur (E.C.L.1913) Siège social et Usine 65-67, rue du Bourbonnais, LYON Téléphone: Burdeau 70-52 Moulage à la machine et à la main sur Modèle et au trousseau. Pièces jusqu'à 5.000 kilos Pièces jusqu'à 5.000 kilos Teléphone: Burdeau 70-52 Spécialités de Pièces à Serpentins noyés LINGOTIÈRES ET MATÉRIEL pour Usines de Proquits chimiques

Machines-Outils - Outillage Mécanique

J. MARC, Ing. (E.C.L. 1905) & E. BRET Ing. (E.C.L. 1907)

Anciennement A. BLACHON & J. MARC

88, Avenue de Saxe, LYON — (Tél. Moncey 47-30)

Organes de Transmission "SEG": Paliers divers, Réducteurs de vitesse, Enrouleurs, Accouplements, Embrayages, Poulles fer, fonte ou bois, Arbres, etc. — Paliers à billes S.K.F. TOURS, PERCEUSES, FRAISEUSES, ETAUX-LIMEURS, RABOTEUSES, TARAUDEUSES, etc. Appareils de levage. - Matériel de Fonderie « BAILLOT » - - Petit putillage

LE 'SOLIDEAL '

PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT

FACILE A ENTRETENIR

CONFORTABLE

INCOMBUSTIBLE

IMPERMÉABLE

BEL ASPECT

LE MEILLEUR SOL POUR HOTELS, CASINOS, HOPITAUX ÉCOLES, LOCAUX COMMERCIAUX, etc.

Siège Social: 29, Boutevard de la Villette - PARIS (Xe)

AGENT GÉNÉRAL:

André PAYANT, INGÉNIEUR (E. C. L. 1911)

10, RUE ALPHONSE-KARR - NICE TÉL. : 33-46

IMPRESSIONS DE LUXE ET COMMERCIALES JOURNAUX-AFICHES TRICHROMIE-TITRES CARTONNAGES

CARTONNAGES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FRS

20, RUE HOCHE
CANNES
TÉLÉPHONE: 4.86

P. RAYBAUD E.C.L 1922

- LXX ---



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

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE BÉTON ARMÉ

ESCOFFIER, TROMBETTA & C'E

ING. E. C. L.

SIÈGE SOCIAL: REIMS, 96, RUE PONSARDIN

TÉL. 21-36

PARIS, 1, PLACE LACHAMBEAUDIE (XII') TÉL. DIDEROT : 29-18

Constructions de Hangars Réservoirs Magasins

Immeubles, etc.

Spécialité de Planchers à double dalle "LE HOURDIS CREUX ARMÉ"



Pour LYON: M. FAVIER, Ing. (E.C.L.1913), représentant 5, cours de Verdun

DÉPOT à LYON pour livraisons de "Hourdis" aux entrepreneurs

LE FIL DYNAMO S. A.

107-109, rue du Quatre-Août LYON - VILLEURBANNE

Spécialités: Fils de bobinage isolés à la soie, au coton, au papier, à l'amiante, etc. Fils émaillés et émaillés guipés. Câbles souples. Cordons téléphoniques. Fils, câbles, cordons pour T.S.F., etc.

Dépôt PARIS : 3, Rua des Concourt





119, Avenue Louis-Roche,

Téléphone Wagram 98 69 9988 MARCADET 52 05 INTERWAGRAM 6

TÉLÉGR 183.613 R.C. SEINE

Agent général pour le Sud-Est : M. DEBRAY, 17, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléph.: Burdeau 12-29.

Agent particulier pour l'acier moulé et le métal « Everest » : M. CHAINE, Ing. (E.C.L. 1912), 22, rue Chevreul, LYON — LXXII —

RIV

Le stock le plus complet

ROULEMENTS A BILLES

Siège de Parix 14.º Av. de la Crande Armée

SUCCURSALE DE LYON

56. Cours Gambetta 8. Place Vendôme

> Telephone VAUDREY 73.20



229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE FONDERIE DES ARDENNES

Adresse télégraphique : FONDRIARDE-MÉZIÈRES. — Téléphone : 1-67. Bureau Commercial: 65, rue de Chabrol, PARIS.

Agent pour SUD-SUD-EST: L. CHAINE, Ingénieur (E.C.L.1912) 22, rue Chevreul, LYON. — Téléphone: Vaudrey 36-63

Superficie de l'Usine de Mézières : 60.000^{m^2} dont 10.000 couverts 2 fours à réverbère — 15 tonnes chacun — 13 Fours de recuit 60 machines à mouler — Production 3.000 tonnes

Caractéristiques. — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvous garantir : Allongement 12 à 16 % sur 5 cm. — Résistance à la traction 35 à 40 k° m/m².

Applications. — L'emploi de la fonte américaine est très variée et nous fabriquons couramment toutes pièces pour:

Automobiles, Tracteurs. Machines agricolès. Électrification des réseaux Outillage. — Mécaniques générales. Cycles. — Instruments de pesage.

TRAVAIL SOIGNE - LIVRAISON RAPIDE

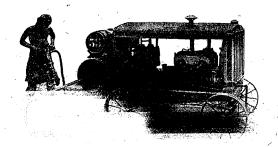
La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production lui permettent de donner toute satisfaction à tous besoins de sa clientèle

- LXXIII ---

E. NEYRAND et P. AVIRON

(E. C. L.)

(E. P.)



MATÉRIEL d'Entreprises

Neuf et Occasion Vente et Achat Location

S. L. A. C.

LOCATION DE TOUT MATÉRIEL A AIR COMPRIMÉ

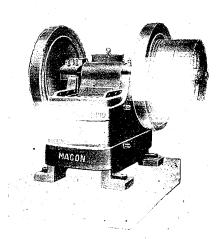
GROUPES MOTO COMPRESSEURS

MARTEAUX BRISE - BÉTON

PERFORATEURS, BÊCHES

FLEXIBLES, RACCORDS

FLEURETS, AIGUILLES etc., etc.



S'adresser :

24, Cours Morand, 24 - LYON
Téléphone: LALANDE 51-01 et 51-02

- LXXIV --

TREFILERIE et CABLERIE de BOURG (Ain)

E. CHAUDOUET &, Fondateur

Société Anonyme au Capital de 4.000.000 de francs

CABLES MÉTALLIQUES

pour Ascenseurs, Mines, Funiculaires, Travaux publics, etc.

FILS HÉLICOÏDAUX pour sciage des pierres

CABLES CLOS à surface lisse et fils enclavés

pour Extraction, Fonçage, Transporteurs aériens, etc.

R. C. Bourg, 26.

237

ANCIENS ATELIERS BIED-CHARRETON

GAUCHERAND GINOT JARDILLIER

(E.C.L. 1914) .

(E.C.L. 1920)

62, rue Emile-Decorps, VILLEURBANNE

CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE ACIER - CUIVRE - ALUMINIUM

pour toutes Industries

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Chaudières FIELD

TÉLÉPHONE - Vaudrey 32-82 - Chèques postaux : Lyon 357-13.

PAPIER A CALQUER

CANSON

PRENANT LE CRAYON --- RÉSISTANT AU GRATTAGE CASSANT PAS AU PLI --- DE TRÈS BELLE TRANSPA-RENCE NATURELLE --- DE PARFAITE CONSERVATION

表 En vente parlout. — Demander échantillons série CL aux E A.M. Canson et Montgolfier, 39, Rue de Palestro, Paris (2). OMJLYUCAMJEYOAMJEYOAMJEYOAMJEYOAMJEYOAMJEYOAMJEY — LXXV —

CHAUVIN ARNOUX

DE MESURES ÉLECTRIQUES
ADMIMISTRATION & USINES
186 & 188. RUE CHAMPIONNET
PARIS 18° (MARIELLE)

ADR. Téléo. 1 ELECMESUR-PARIS-23

TÉL. MARCADET 05.52

REPRÉSENTANT :

LEFEVRE, Ingénieur (A. et M. - E. S. E. - I. C. F.)

LYON — 55, Avenue Jean-Jaurès — LYON
Téléph. Moncey 42-44 28-38

235

TOILES MÉTALLIQUES - GRILLAGES - TOLES PERFORÉES

Tissus pour tamisage, triage, bluteries. — Tamis de Laboratoire pour essais Grillages pour transporteurs, armatures, clôtures, protecteurs etc...

USINES

LYON
RIOM
MELUN
CHALEY-TENAY

R. du C. Lyon B 21 Adresse tél. MULATIER, Lyon,



BUREAUX

PARIS OSLO LONDRES BRUXELLES

Téléph. Vaudrey 8-29 Vaudrey 47-83

Ancienne Maison MULATIER-SILVENT et Fils, fondée en 1887 et MULATIER Fils et DUPONT

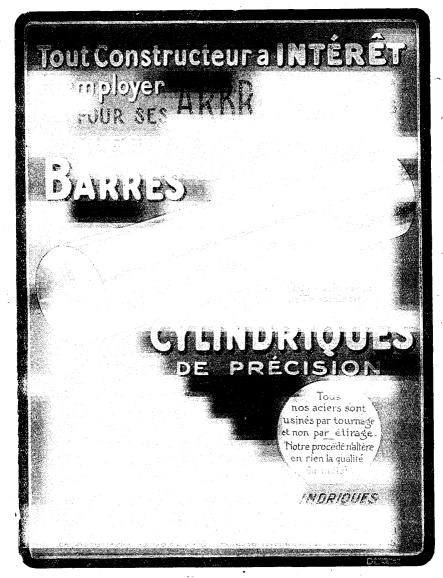
MULATIER & DUPONT

Société à responsabilité limitée au capital de 4.000.000 de francs

287, Avenue Jean-Jaurès, 287 LYON (VII°) — LXXVI —

995

Registre du Commerce, Lyon n°A 13252



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

Téléphone: Vaudrey 21-72

Représentant pour le Sud-Est de la France

- LXXVII ----

DESCOURS & CABAUD

Ste anne Capital 50 millions _

Agence à MARSEILLE 34. Rue ae Forbin

· LYON · 120 Gde Rue de la Guillotière TEL . VAUDREY . 30-53 et 30-09

Agence à CLERMONT F a Dince Relille

















TOUT L'OUTILLAGE POUR USINES ET MÉCANICIENS ORGANES DE FRANSMISSION ACIERS ETIRES & COMPRIMES FOURNITURES INDUSTRIBILES

MATERIEL D'ENTREPRENEURS















Téléphone interurbain 15-94

ENTREPRISE GÉNÉRALE de Travaux Publics et Constructions Civiles Travaux en Béton armé Société d'Entreprise L. CHENAUD V. L. CHENAUD et P. BOUGEROL, Ingénieur (E.C.L. 1911) Bureaux: 4, rue du Chariot-d'Or LYON (Croix-Rousse) Téléphone: BARRE 43-42

- LXXXIII -

FONDERIES de l'ISÈRE

MITAL & MARON

S. A. R. L. Capital: 1.500.000 francs

LA VERPILLIÈRE (Isère)

Siège Social: 258, Rue de Créqui, 258

LYON

Téléph. La Verpillière, 16. Lyon-Parmentier, 27-63.

Adresse Télégraphique : MARMIT-LYON

MOULAGE MECANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 kg.

TOUCHERIE

Société anonyme au Capital de 3.600.000 francs, do t 3.000 000 remboursés SIÈGE SOCIAL: 8 et 10, rue Berlin-Poirée, PARIS (1er Arr.)

CARTOUFRAN-PARIS-117

TELÉPHONE . CODES: A.B.C. 4ret 4r Editions

USINES A SURVILLIERS (S.-et-O.) ET A PARIS FOURNISSEU - DES GOUVERNEMENTS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Amorces de Chasse et de Guerre Cartouches de Revolvers et de Carabines Douilles de Chasse

> Bourres et Boîtes d'Accessoires Plomb de Chasse

> > Petits emboutis

Bourres " GABEL ", Btf s. g. d. g.

Agence exclusive de la Fabrique Nationale d'armes de guerre d'Herstal-lez-Liége.

Pistolets, Carabines et Fusils automatiques « BROWNING », Fus ls Hammerless, F.N. et superposés.

Vente au détair dans toutes les bonnes Maisons d'Armes et de Munitions



Bâti de Calandre : Hauteur 3m400

Les Fonderies de Fonte A. ROUX

290, cours Lafayette, LYON Téléph. Vaudrey 39-73

Moulage à la Machine par petites pièces en séries

Moulage à la Main

jusqu'à 8 tonnes

GROS STOCK EN MAGASIN de :

Jets fonte (toutes dimensions) :

Barreaux de Grilles ;

Fontes Bâtiments (tuyaux, regards, grilles).

Demandez-nous nos conditions ou notre Catalogue ou notre visité

-- LXXX --

LA MANUTENTION

Directeur: Ch. Van STERRE U ines à St-Ouen (Scine) et à La Louvière (Belgique) Administra ion; 9 à 13, rue Rabelais, à St-OUEN (Scine)

Agent régional exclusif : V. MOUCHET, Ingénieur (C.C.L. 1912)

67, rue de Belfort



LYON

Téléphone : Burdeau 60-03

Toutes Manutentions mécaniques

et automatiques

Notre Manutention automatique

COUTE PEU à INSTALLER

MARCHE sans RIEN COUTER
Projets et Renseignements

gratuits sur demande Références de premier ordre





SIÈGE SOCIAL PARIS

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

29, Bu Haussman en CAPITAL: 500 Millions de francs
Société Anonyme fondée en 1864

AGÈNCE de LYON · 6, rue de la République (1er Arri)
Telephone : Burdeau 50 25 (9 lignes). Change : Burdeau 30 49. — Registre du onime ce Nº 64462.

BUREAUX DE QUARTIER

- BROTTEAUX 1, Boulevard des Brotteaux v.31-89.
- MORAND, 13 Cours Morand. V. 8-61.
- PERRAGHE, 49, Rue Victor-Hugo. F. 23-10.
- LAFAYETTE, 14. Cours Lafaveite V. 05-70.
- JEAN-MAGE, 7. Place Jean Macé V. 43-09.
- ST-FONS, 1, Place Michel-Perret. Tel. 8.
- 👄 VII LEURBANNE, Place de la Cité. V. 42-48.
- OULLINS Place Raspail. Tel. 35.
- VAISE, 41. Onal Jayr Burd. 31-49.
- GUILLOTIERE, 54. Copry Gambella, V 23-64.
- MONPLAISIR, 116 drange rue Monplaisir. V 02-38.
 BUREAU aby Abatioins de la Monche. V. 65-71

BUREAUX RATTACHES

🕽 BOURGOIN (Kère) 🕳 🗨 CHAZELLES-S.-LYON Loire) — LAGNIEU 📶.

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert 1e° et 3° vendredi. CRÉMIEU, ouvert mercredi. AMBÉRIEU, ouvert ivoldi. mercredi, samedi. NEUVILLE-S.-SAONE. ouvert venoredi e' mardi. CT GENIS-LAVAL, ouvert samedi et mercredi. MO-TAITEU, le vendr di. BRIGNAIS, 1 vendredi.

S-RAMBERT-EN-BUGEY. le jeudi.

MIRIBEL lundi et jend.
MEXIMIEUX. ouver! le mercredi
ST-LAURENT DE CHAMOUSSET ouvert le lundi.
RT-SYMPHOPIEN-S.-COISE_ouv. le mercredi et vendredi.
CHARLY. le jendi.
MONTLUEL le vendredi.
VAUENFRAY, le mercredi.

VENISSIEUX, ouvert mercredi et samedi matin.

La société Genérale à installé, dans les sous-sols de son immeuble, 6, rue de la République, ainsi que dans les Rureaux marqués de ce signe () un service de coffres-forts pourvus de tous les perfectionnements modernes

· LXXXI -

Soudure électrique Lyonnaise

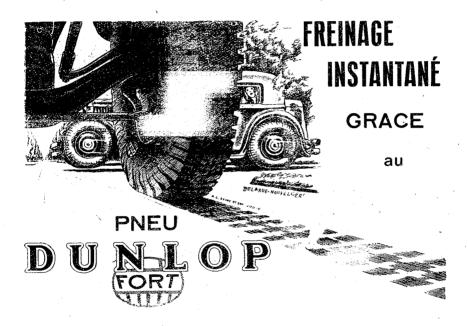
MOYNE & HUHARDEAUX, Ingénieurs

37-39, rue Raoul-Servant, LYON

Téléphone : Vaudrey 26-99

Spécialifé de Réparations de Chaudières

par ce procédé



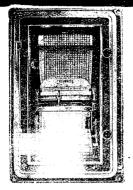
Matériel Industriel
CHAUDIÈRES

de toutes puissances et de tous systèmes

L. MOYNE, Ing. (E.C.L. 1920), 37-39, rue Raoul-Servant, LYON

Téléphone : Vaudrey 26-99

- LXXXII -



Société industrielle pour la tabrication d' APPAREILS DE MESURE

5, rue de Godot-de-Mauroy, PARIS

APPAREILS

nour automobile T. S. F.

AMPÈREMÈTRES VOI TMÈTRES industriels

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES TRANSFORMATEURS de MESURE ENREGISTREURS COMºTEURS D'ELECTRICITE

LA MATIÈRE AUX MILLE USAGES

VERNIS POUR IMPRÉGNATION **POUDRES** MOULER



MARQUE DEPOSÉE

le nom « BAKÉLITE » est déposé Idans le Monde entier par le Docteur BACKELAND & L'Emploi de ce NOM et de ses Dérives EBAKELISATION - BAKELISE. etc. doit être spécialement autorisé

Société LA BAKELITE

14, rue Roquepine, 14 PARIS (8e)

USINES

MONTREUIL (Seine). BREBIÈRES (Pas-de-Calais).

ÉTABLISSEMENTS

PAUL PERRET

REPRÉSENTATIONS ÉLECTRO-INDUSTRIELLES WCh. PERRET (Ing. E.C.L. 1928) 4. Avenue Félix-Faure. 4

POTEAUX ET SOCLES **CIMENT ARMÉ**

COMPTOIR DU BATIMENT

LYON

Téléphone : Vaudrey 53-12

POTEAUX BOIS au Bichlorure de Mercure

SILVANA

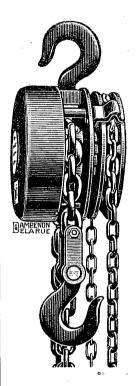
ISOLATEURS PORCELAINE ET VERRE

Etablissements PARVILLÉE Frères & Cio. PARIS

-- LXXXIII ---

PALANS "EXO"

BREVETÉS S.G.D.G.



à triple engrenages droits,
-- en acier, cémentés et -trempés ; entièrement en
-- acier, sauf le volant --

PUISSANTS, LÉGERS, ROBUSTES

 $50\,^{\circ}/_{\circ}$ plus légers que les palans similaires

Toutes forces de 250 à 40.000 kgs STOCK IMPORTANT

S. A. E.

Ph. BONVILLAIN & E. RONCERAY

CHOISY-LE-ROY (Seine)

- LXXXIV --

Registre du Commerce de Lyon N° B. 16 à 7 Télégrammes : BÉTONNIÈRE - LYON Téléphone : Vaudrey 46-15

LES CHANTIERS DE GERLAND

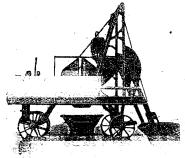
Atellers à {

LYON HÉRENTALS (BELGIOUE) MATÉRIEL D'ENTREPRENEURS

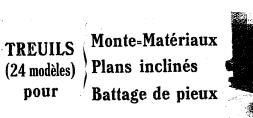
Société anonyme au Capital de 1.600,030 francs Siège social: 193, rue de Gerland, LYON (7°)

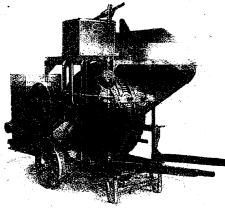
Bureaux à

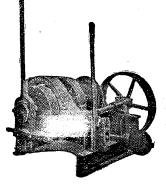
PARS LYON MARSEILL



Bétonnières "ROLL" brevetées
Bétonnières "NÉO-ROLL" brevetées







ÉLÉVATEURS à potences pivotantes ÉLÉVATEURS à pylône roulant GRUES-PYLONES automotrice MOTEURS, MATÉRIEL divers pour Chantiers.

Réclamez-nous nos Catalogues particuliers. — Demandez-nous des propositions.

Il nous serait agréable de vous rendre visite.

Nous sommes à votre disposition.



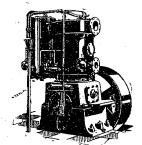
L'Air Comprimé — le Vide la Ventilation

sont les précieux auxiliaires de toutes les Industries.

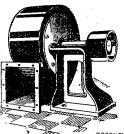
Dans tous les problèmes industriels où l'Air comprimé, le Vide et la Ventilation trouvent leurs applications, nous apporterons l'aide de notre expérience bientôt centenaire et le désir de vous satisfaire.

SUCCURSALE:

43, Rue Juliette-Récamier - LYON
Téléphone : Vaudrey 33-50



USINE ET SIÈGE SOCIAL : 26-30 Rue de la Briche SAINT-DENIS (Seine)



- LXXXVI -



Manufacture Française de Lampes électriques

Lampes

Société anonyme au capital de 2 000.000 Siège social : AIX-EN PROVENCE

DÉPOTS

dans toutes les grandes villes

Adresse télégr. LAMPEX-AIX - Tél. 2-72 Registre du Commerce N° 2005

225 Registre du Commerce : Lyon nº A. 23012.

D'OCCASION Direction

Telaphane: laudrey: 27-56

Établimemente Métallurgiques

18

21. Avenue du Parc d'Artillerie LYON

MACHINES-OUTILS à métaux et à bois. Appareillage et Moteurs Electriques. MACHINES A VAPEUR. CHAUDIERES de tous systèmes.

ocomobiles, Mi-fixes.
TUYAUTERIE fer et acier.
RESERVOIRS de toutes capacités.
POMPES de tous systèmes.

Presses hydrauliques et autres

rtesses hydraunques et autres.

Matériel d'entrepreneure.

Appareils de levage et de pesage.

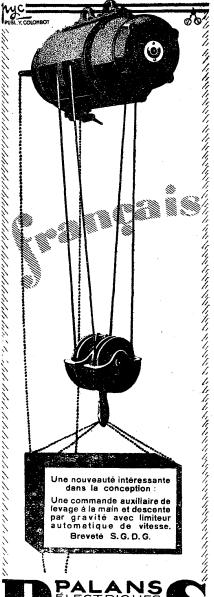
Appareils pour l'Industrie chimique. ESSOREUSES.
FERS de SERVICE.

ORGANES de TRANSMISSIONS.
POULIES fonte, fer, bois.

Etc ... Etc.

TOLES DÉCOUPÉES toutes épaisseurs suivant dimensions VIEUX FERS — MÉTAUX

C. CHAPELLET, Ingénieur (F. C. L. 1918)



5. Boul Jules Ferry. Paris (x1) Teléph: Ménilmontant 94.71

-- LXXXVII --

CHAUFFAGE "CALOR" ÉLECTRIQUE

Exiger la Marque



sur les Appareils



Exiger la Marque



sur les Appareils

FERS - JOURNEAUX - BOUILLOIRES - RADIATEURS - DOUCHE A AIR CHAUD ET FROID

"CALOR".

200, rue Boileau

LYON

PERRICHON Eugène, Ingénieur (E.C.L. 1929)

APPLEVAGE

78, RUE VITRUVE, PARIS

Tous appareils de manutention continue et discontinue Transporteurs aériens sur câbles Charpente et grosse chaudronnerie, Usine à ROUSIES (Nord)

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTIONS et de LOCATIONS D'APPAREILS de LEVAGE et de MATÉRIEL de TRAVAUX PUBLICS

> Anciens Etablissements Vve Bernier & Cie 78, Rue Vitruve, PARIS

Société Anonyme au capital de 14.400.000 de francs R. C. Seine 25 626 - LXXXVIII --

Tout ce qui concerne

L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE INDUSTRIEL

Paul DERESSY, Ingénieur (E. C. L. 1927)

Diplômé de l'Office Central de Chauffe Rationnelle

3, Place Saint-Nizier - LYON Tel. Burdeau 23-20

Chauffage des locaux industriels par aérothermes - Séchage - Humidification Ventilation

Chauffage au charbon pulvérisé, au mazout, par grilles automatiques
Foyers fumivores

Epuration des chaudières, alimentation Economiseurs - Tirage

Voûtes plates suspendues - Fumisterie Pours métallurgiques - Cubilots au charbon pulvérisé

Matériaux réfractaires - Mortiers d'entretien sables - Pièces pour fours, Poches et Cubilots

Tout le contrôle de la chauffe : Régulateurs, Pyromètres, Psychromètres, etc.

LES ATELIERS VENTIL

S. E. S. C. I.

Entreprises Spéciales de Chauffage Industriel (Atomiseur REX - Brûleur SESCI)

SOCIÉTÉ DES PERFFCTIONNEMENTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE (Procédé "Filtrator")

ETABLISSEMENTS DESMARETZ
(Pyroment - Dinadon)

(Pyroment - Dinadon)

LE SANS FUMÉE LUKS

LES ÉCONCMISEURS COLLOMBUS

J.-C. ECKARDT ERICH ROUCKA

Etabl^{ts} J. DESMARETZ

21, rue Meslay - PARIS

TOUS RÉFRACTAIRES pour tous buts et applications

Briques normales et de forme, Moufles marque DINADON à haute résistance. Mortiers DINADON basique et acide pour entretien, réparation, construction de tous revêt ments réfractaires. PYROMENT, le seul enduit protecteur vraiment efficace. RÉFRACTAIRES SILICEUX pour aciéries, fours à coke, verreries, SATZVEYRITE, le meilleur mortier réfractaire pour cubilots, poches de coulée, fours Pitt.

Tous appareils de mesure de température et de contrôle de la chaufferie.

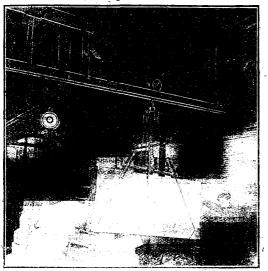
Concessionnaire exclusif pour la France et ses Colonies de la Maison J.-C. ECKARDT, de Stuttgart

Représentant pour la Région Lyonnaise :

Paul DERESSY, Ing. (E.C.L.1927) 3, pl. St-Nizier - LYON

LA MANUTENTION RATIONNELLE

70 bis, Rue d'Amsterdam, PARIS (IXe)



Voies aériennes "BIRAIL"

à aiguillages fixes, 2, 3 ou 5 directions, franchies sans ralentir. Translation par poussée à la main jusqu'à 4 tonnes.

PALANS. — Chariots à roulements à billes.

Ponts roulants "BIRAIL"

Un seul pont suspendu à un réseau de voies "BIRAIL" peut desservir, malgré les poteaux, toutes les travées d'un même bâtiment et même sortir de ce dernier.

Appareils spécialispour Fraderie coulée avec un homme

Agent général pour le Sud-Est:

P. BOCCACCIO

C.BONIFAS: E.C.L.(1923)

8. Plane Carnot, LYON Té'. Franklin 47-97

229

ATELIERS DE CONSTRUCTION

SCHWARTZ-HAUTMONT

Vaudrey 47-18

Société anonyme au capital de 6.000.000 de fran s

Vandrey 47 18

- 47-33

(Anciens ÉTABLISSEMENTS BRIZON & FILS)

— 47-33

245, Cours Emile-Zola, LYON-VILLEURBANNE

SIÈGE SOCIAL A PARIS: 9 et 11, rue Eugène-Millon

Constructions métalliques Béton Armé – Maçonnerie Entreprise Générale

SERRURERIE ET FERRONNERIE D'ART

MOBILIER MÉTALLIQUE

pour Bureaux, Magasins, Usines

VESTIAIRES - ARMOIRES - CASIERS - LAVABOS

R. C. Seine 9830



VOTRE INTERIEUR, BUREAU, MAGASIN EL BUREAU, MAGASIN EL BOCCOTÉ PAR Philip ECL 1920 SES PAPIERS PEINTS, TOILES, LINCRUSTA, DEILOR, EK. TOUTES LES FABRIQUES . 15% AUX CAMARADES ECL. Philip. SI COURS VILLON, Lyon

"L'Hôtel du Louvre" et de la Paix

53. La Canebière

MARSEILLE

"L'Hôtel Wagram'

208, rue de Rivoli

PARIS

ont l'honneur d'informer les Membres de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise

sur simple présentation

de leur car'e de Sociétaire

il leur sera accordé

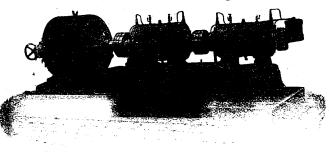
20 °/。

de réduction sur le prix du tarif normal des chambres.

SOCIÉTÉ SUISSE POUR LA CONSTRUCTION DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES

WINTERTHUR

MACHINES DE PRÉCISION

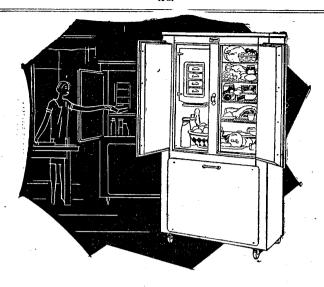


RENDEMENT SUPÉRIEUR

COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS MOTEURS GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE MOTEURS SEMI DIESEL « UTO » DIESEL SANS COMPRESSEUR

Étia Georges ANGST, Ingénieur E. C. P., Agence exclusive, 2, rue de Vienne, PARIS (8°)

SOCIETÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3.000.000 DE FRANCS Téléphone: Laborde 75-20 et Laborde 75-21



AUTOMATIC ELECTRIC REFRIGERATION

ARMOIRES MÉNAGÈRES ET INSTALLATIONS COMMERCIALES ET INDUSTRIELLES

Etabl^{ts} GELAS & GAILLARD

E.C.L. 1889

E.C.L. 1899

CONCESSIONNAIRES

Magasins d'Exposition et Bureaux : 68, cours Lafayette, LYON Tél.: Vaudrey 14-32 R. C. Lyon B 6652

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE DE TOUS SYSTÈMES

FOURNEAUX DE CUISINE AU CHARBON AVEC ET SANS PRODUCTION D'EAU CHAUDE — FOURNEAUX DE CUISINE FONCTIONNANT AU GAZ

INSTALLATIONS SANITAIRES

Poêles LEAU

Tel. Vaudrey 14-32

Seuls Fabricants

B.S.G.D.G

Etabl^{ts} GELAS & GAILLARD

E.C.L. 1889

E.C.L 1899

68, Cours Lafayette, LYON

Ateliers de FABRICATION : Avenue Thiers, 146, et Rue Béranger, 29

214

Registre du Commerce Lyon : n° 2.658 Paris : Seine 69.526

IMPORTATION DIRECTE DE MICA ET FIBRE VULCANISÉE

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. Liebers et Internat. Lugagne

- LISEZ -

ATTENTIVEMENT la liste de mes produits ET CONSULTEZ-MOI LES PLUS IMPORTANTS STOCKS DU MONDE D'ISOLANTS ÉLECTRIQUES

Alliage fusible (fils et rubans).
Aluminium p' fusible (fils et rubans).

AMIANTE sous toutes ses formes.

Bouchetrou (peinture de garnissage). Hourrages en tous genres. Bourre d'amiante. Cartomiante (amiante comprimé en

plaques.
Cartons lustrés (Presspann).
Carton laqué (pièces façonuées).
Caoutchouc industriel.
Carton amiante.
Celiuloid en familles (transparen)

Gellulold en feuilles (transparent et de nuances). Chatterton en bâtons Cimamiante, panneaux et grandes

plaques.
Colle de Chattertou.
Cordonnet amiante.
Ehonite (bâtons, plaques, tubes.

pièces façonnées toutes formes.
Faveur soie.

Fentre en rondelles et pièces façonnées.

» en plaque.

en pièces.

FIBRE vulcanisée d'Amérique, etc.

Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes. Fibre d'amiante. Ficelles de frettage

FILS émaillés pour magnétos et

Fils amiante. Gommes laques (en paillettes). Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS écrus.

JOINTS

Roitérit. bi-métalliques. métallo-plastiques. pour automobiles. de bougies de brides. cuivre et amianta.

Lathéroïde papier de grand isolement. Masse isolante. Matière à boîte de jonction.

MICA

MICA

ruby.
tendre.
taillé

BRUT ET

TAILLE

taillé. vert ou rose. ambré, gde spécialité. régulier.

moulée, sous toutes ses formes. collecteurs. flexible. au vernis. pour appareils de chauf-

brune.

fage.

Micafolium.

PAPIERS

aminate, isolants, huilés et vernis pour magnetos. simili Japon paraffiné. simili Japon non paraffiné imitation Japon. véritable japon en rouleaux micanite. laqué et verni aux résines isolantes marque. "CHAMPION".

toile micanite.

Paraffine blanche ea pain
Plaques de propreté "IDÉALE",
celluloid 14 mances.

Plaque "CHAMPION" pour grand isolement.
Poignees isolantes (matières moulées,

fibre et ébonite).
Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques).

soudures électriques).
Résine- isolantes marque

(CHAMPION "

huilés et vernis.
chattertonnés.
para pur.
caoutchoutés uoir, jaune.

blanc.
diagonaux, jaune et noir,
huilés vernis.

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs de poussières

ouificurs de poussières / micanite, eaontchonc i

caoutchouc pour joints
Carborundum
isolantes vernies jaune et
noire

noire huilées toutes épaisseurs, jaune et noire.
Tresses amiante

" coton.
Tubulaires coton.
" amiante.

TOILES

VERNIS

"CHAMPION", papier en roulé à la pression. en fibre. papier et carton isolants

TUBES papier et carton isolante amiante, en ébonite.

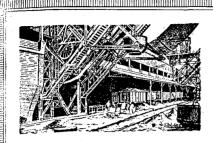
caoutchous souple.
coton vernis jame et noir
grand isolement, 7.000
et 10.000 volts.
isolants jame et noir,

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 (XIº)

Téléphone : ROQUETTE : 29-24 — Télégramme : CHAMBOMICA-PARIS



Economisez la main-d'œuvre

dans la manutention des minerais, charbons, ciment ou autres matières, en utilisant des silos en béton armé avec fermeture automatique brevetée.

LA Sté des Pieux Franki s'est spécialisée dans ce genre de travaux et vous fera profiter de son expérience, Elle établit tout projet et devis sans frais ni engagement pour vous.

RÉFÉRENCES : Premières firmes industrielles de France et de l'Etranger.

Demandez brochure explicative spéciale des silos No 27 à

PIEUXTPRANKI

54, RUE DE CLICHY, PARIS

5 º/º aux Membres de ation sur tarif de détail Remise

Houilles, Cokes, Agglomérés, Anthracites

Pierre CABA

Concessionnaire exclusif des Anthracites russes du Donet

Louis CABAUD (Ing. E. C. L. 1920)

Franklin 22-85.— Adresse télégraph.: PIERCABAUD-LYON — Reg. Com, A.435 Ch. Postaux 6711

130, Cours Charlemagne — LYON (2°)

^

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.

TOLERIE EN TOUS GENRES, SUR PLAN TUYAUTERIE FER ET CUIVRE -

SERVE-BRIQUET & CLARET

(Ingénieurs E.C.L.)

Société à responsabilité limitée : Capital : 80.000 francs

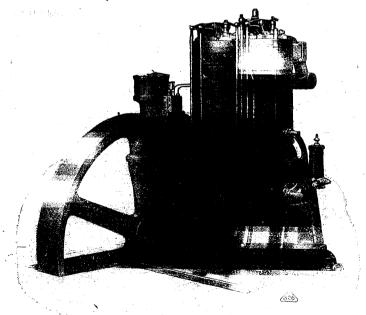
Téléph. : Franklin 50-55 38, Rue Victor-Hugo, LYON

Adr. télégraphique SERCLA-LYON

MOTEURS DIESEL

MWM BREVET BENZ

FIXES, TRANSPORTABLES et MARINS Toutes puissances de 5 à 1.500 C.V.



MOTEUR DE 90/100 C.V. (Consommation : 175 gr. d'huile combustible par c.v./heure)

(Voir annonce générale page XLVII)