

TECHNICA



ORGANE DE
L'ASSOCIATION DES
ANCIENS ELÈVES DE
**L'ECOLE
CENTRALE
LYONNAISE**
INSTITUT TECHNIQUE
SUPERIEUR DE
L'UNIVERSITE DE LYON

Léon ROBERT & BERNARD
Siège Social: 32, Avenue Alsace-Lorraine — GRENOBLE

INDUSTRIE **CHARBONS** GROS - MI-GROS
CH^{GE} DOMESTIQUE DÉTAIL
de toutes provenances françaises
et étrangères

Téléphone 18.76 - 11.65 GRAPHITE de CORNUES à GAZ
BRAI — GOUDRON Télégr.: Carbone-Grenoble

AGENCES ET ENTREPOTS:
LYON: 87, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Tél. Franklin 20-84
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, St-ÉTIENNE, CHAMBERY,
BESANÇON, VOIRON, — MILAN, TURIN, GENÈVE.

Brûleurs Automatiques à Charbons
de la Sté Fse de l'ANÉMOSTAT

Ch. DUTEL, Ingénieur E.C.L. 1921, fondé de pouvoir, à Grenoble

**AMÉLIORATION
SIMULTANÉE**

du facteur de puissance et du rendement des moteurs
actuels par la transformation de leurs enroulements
(Moteurs à puissances multiples, brevet Pedrazzo)

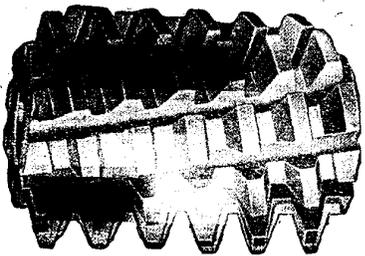
S^{TE} DUFRESNE & DELOGE
CONCESSIONNAIRE

205, avenue Lacassagne (impasse Lindbergh) - LYON
Téléph.: VILLEURBANNE 98-09 R. C. Lyon B 3176

**ACIÉRIES ET FORGES
DE SAINT-FRANCOIS**
ACIERS FINS FONDUS AU CREUSET
MANUFACTURE D'OUTILLAGE DE PRÉCISION

Anciens Etablissements

BELMONT & MOINE
70 à 80, rue de la Montat
St-ÉTIENNE (Loire)
Adresse télégr.: IDEALACIER — Téléph. 8-67 — R. C. 1633



ACIERS
en barres et en galets pour
fraises

ACIERS RAPIDES
ACIERS FONDUS SPÉCIAUX
pour matricage, Outils à bois, etc

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

Représentants pour la Région Lyonnaise
R. DE LA BASTIE (I. E. G.)
ET **P. BERTHET** (E. C. L. 1925)
130, r. de Sèze, LYON — Tél. Lalauze 34-56 **TOUS OUTILS SPÉCIAUX**

HOUILLES - COKES
AGGLOMÉRÉS
ANTHRACITES

Service de livraison au Détail en sacs plombés de 50 Kilos

Remise de 5% aux Membres de l'Association sur le Tarif de Détail
de la Chambre Syndicale

Combustibles liquides de la STANDARD OIL

PIERRE CABAUD
CONCESSIONNAIRE EXCLUSIF DES
Anthracites du Donetz

LOUIS CABAUD
INGÉNIEUR E. C. L. 1920

122, Cours Charlemagne
LYON (II^e)

Téléph. Franklin 22-85 Chèques Postaux Lyon 6711

U.M.D.P.

*Vidanges et curage à fond
des fosses d'aisances, puits perdus
et bassins de décantation.*

TRANSPORTS EN VRAC DE LIQUIDES INDUSTRIELS
DE LIQUIDES INFLAMMABLES
DE GOUDRON ET SES DÉRIVÉS

Fabrication d'Engrais organiques
de Vidanges

CONSTRUCTION de FOSSES et de DÉCANTEURS
en communication avec les ÉGOUTS

ENTRETIEN ET CONSTRUCTION D'IMMEUBLES

C. BURELLE
Ingénieur-Directeur (E.C.L. 1915)
Tous les Ingénieurs de la Société sont des E.C.L.

20, Rue Gasparin — LYON
Tél. Franklin 51-21 (3 lignes)

Tél. : PARMENTIER 45-21
45-22

Adres. Télégr. : MICA-LYON

Cogef Lugagne 1929
A. B. C. Lieber's

E. CHAMBOURNIER

Importateur-Manufacturier

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

Philippe CHAMBOURNIER (E.C.L. 1930 - Ingénieur E.S.E.)

23-25, rue de Marseille
LYON

MAISON FONDÉE EN 1895

Liste de mes produits dont le stock est toujours important

Alliage fusible (fils et rubans). Aluminium p' fusible (fils et rubans).

AMIANTE

sous toutes ses formes.
Bouchetrou (peinture de garnissage).
Bourrages en tous genres.
Bourre d'amiante.
Cartoamiant (amiant comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Presspann)
Carton laqué (pièces façonnées).
Caoutchouc Industriel.
Carton amiant.
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiant, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Cordonnet amiant.

EBONITE

(bâtons, plaques, tubes).
Ebonite (pièces façonnées toutes formes).
Faveur soie.
Feutre en rondelles et pièces façonnées.
Feutre en plaque.
Feutre en pièces.

FIBRE

vulcanisée d'Amérique, etc.
Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes.
Fibre d'amiant.

FILS émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiant.
Gommés laques (en pallettes).
Indéchrable JAPON (papier).

JAGONAS

écrus.

JOINTS

Roltréit; bi-métalliques; métaloplastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiant.
Lathéroïde papier de grand isolement.
Masse isolante.

MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

MICA BRUT ET TAILLÉ (immense stock).

Ruby; tendre; taillé; vert ou rose; ambre; grande spécificité; régulier.

MICANITE

Brune; moulée, sous toutes ses formes; collecteurs; flexible; au vernis; pour appareils de chauffage. Micafolium.

PAPIERS

Amiant; isolants, huilés et vernis pour magnétos; 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 en pain.
Plaques de propreté «IDÉALE», celluloïd 14 nuances.

PLAQUE « CHAMPION » pour grand isolement.
Poignées isolantes (matières moulées, fibre et ébonite).
Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques). Résines isolantes marque « CHAMPION ».

RUBANS

Isolants; huilés et vernis; chattertonnés; para pur; caoutchoutés noir, jaune, blanc; diagonaux, jaune et noir, huilés vernis coton; écou.

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs de poussières.

TOILES

Micanite; caoutchouc pour joints; Carborundum; isolants vernis jaune et noir; huilés toutes épaisseurs, jaune et noir.

Tresses amiant et coton; tubulaires coton et amiant.

TUBES

« CHAMPION », papier enroulé à la pression; en fibre; papier et carton isolants; amiant; en ébonite; caoutchouc souple; coton vernis jaune et noir, grand isolement, 7.000 à 10.000 volts.

VERNIS

Isolants jaune et noir, séchant à l'air; séchant à l'étuve; émail gris et rouge et au tres peintures isolantes.



Toile « CHAMPION »

en plaques

et moulés pour

Engrenages silencieux

♦♦

OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques

Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire (X¹⁰)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

Téleg. : CHAMBOMICA-PARIS



Index-répertoire de la Publicité contenue dans ce Numéro

<p>ACIÉRIES Pages Acieries et Forges de Saint-François... couv. 2 Acieries de Gennevilliers... XXVIII Acieries Thomé-Cromback... XLVI Ateliers du Furan... XLVI Schneider et C^e... XXXV</p> <p>AIR COMPRIMÉ Spiros... XX</p> <p>APPAREILLAGE ELECTRIQUE Brandt et Fouilleret... XXIX Anciens Etablissements Sautter-Harlé... XVI Ateliers de constructions de Metz... XII C^e Electro-Industrielle... XV Compagnie Générale d'Electricité... XXXIV Conand et Lebet... XV Leyssieux et Alliod... XII Maljournal et Bourron... XXVIII Pétrier, Tissot et Raybaud... 29 Société Dufresne et Deloge... couv. 2 Société Industrielle des téléphones... VII Société Oerlikon... XXXV Société Savoisiennne... XXIV</p> <p>APPAREILS DE LEVAQE, MANUTENTION Applevage... XLV Ascenseurs Gervais... XX Baudet, Donnon et Roussel... XXVII Bouvillain et Ronceray... XXXIV G. Bonifas... XXXIX Etablissements Tourtelier... XLV La Manutention rationnelle... XXX Luc-Court... XV G. Claret... XXX et 4 couv. Société Alsacienne de constr. mécaniques... XXII Société Oerlikon... XXXV</p> <p>ARCHITECTES Tony Garnier, Durand et Faure... XXXVIII</p> <p>ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES Aspiron... XLI</p> <p>ASSURANCES L'Union Industrielle... XLII</p> <p>ASSURANCES (Expertises) Galtier Frères... XLVI</p> <p>AUTOMOBILES Berliet... III Citroën... XXXIII et 2 Renault... 30</p> <p>BANQUES Crédit Lyonnais... XXXIII Société Générale... XXXII Société Lyonnaise... XLI</p> <p>BÉTON ARMÉ (Etudes) Hennebique... XII Mizony... XXI</p> <p>BREVETS D'INVENTION Société française des Ingénieurs-conseils... XXXI Germain et Maureau... XXI Jeanniaux... XLVII Joseph Monnier... XXIV</p> <p>BROSSES Henry Savy... 35</p> <p>BRULEURS A MAZOUT G. Claret... XXX et 4 couv. Le National... XXV</p> <p>CABLES ET FILS ELECTRIQUES Fil-Dynamo... XXV Louyot... XII Société Alsacienne de constr. mécaniques... XXII Société des Câbles de Lyon... XXX Société Industrielle des Téléphones... VII</p> <p>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL Luquain... XXI Société Industrielle des Téléphones... VII</p> <p>CARTOUCHERIE La Cartoucherie française... 95</p> <p>CHAINES Rafer Frères et C^e... XLI</p> <p>CHARBONS POUR CHAUFFAGE Brun... XLVIII Pierre Cabaud... couv. 2 Léon Robert et Bernard... couv. 2</p> <p>CHARBONS POUR L'ELECTRICITE Compagnie Lorraine... XXXIX Société Le Carbone... XVI</p> <p>CHARPENTES MÉTALLIQUES Amant... XV</p> <p>CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR Ateliers Bonnet-Spazin... XXIII Babcock et Wilcox... XXXVI G. Claret... XXX et 4 couv. Gaucherand, Ginot et Jardillier... XLVIII Moyne et Huhardeaux... XXVI Société Alsacienne de constr. mécaniques... XXII</p> <p>CHAUDRONNERIE Anciens Etablissements Teissède... XXXVI Armand et C^e... XLII La Soudure Autogène... V Société Industrielle de Creil... XLII</p> <p>CHAUFFAGE (Installations et appareils de) Armand et C^e... XLII Bouchayer et Viallet... XIX Calliqua... XIX Etablissements Coste-Caumartin... X Etablissements Gelas et Gaillard... XXIII Mathias et Beard... couv. 3 Société Générale de Fonderie... XXXVI</p> <p>CHAUFFAGE ELECTRIQUE Calor... XLV Paul Raquin... XXVIII</p>	<p>CHEMINS DE FER (Matériel de) Pages Acieries de Gennevilliers... XVIII A. Pérolat-Dijon... XXIV Société Alsacienne... XXII</p> <p>CLICHÉS Alexandre... XLV Queiroard... XXVIII Laureys... XLVIII</p> <p>COMPRESSEURS Croze... XLI G. Claret... XXX et 4 couv. Société Alsacienne de constr. mécaniques... XXII</p> <p>COMPTEURS (eau, gaz, électricité) Chauvin et Arnoux... XV Compagnie Continentale... XXXVIII Compagnie Française des conduites d'eau... XXXVII</p> <p>CONSTRUCTIONS BÉTON ARMÉ Bonnel père et fils... IX Bougerol... X Escoffier et C^e... XXXVII Hennebique... XII Paufrage Frères... XLIV</p> <p>CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES Schneider et C^e... XXXV Société Alsacienne... XXII</p> <p>CONSTRUCTIONS NAVALES Schneider et C^e... XXXV</p> <p>CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES Armand et C^e... XLII Anciens Etablissements Teissède... XXXVI Gaucherand, Ginot et Jardillier... XLVIII</p> <p>COUROIES Gething-Jonas-Titan... XVI</p> <p>EAUX (Adduction et distribution d') Dayd et Merlin... XII</p> <p>EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des) Clat et... XXX et 4 couv. Emile Degrémont... XXXII</p> <p>ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant) Compagnie du Gaz de Lyon... XII</p> <p>ÉLECTRICITÉ (Installations) Charreyre et C^e... 30 Collet Frères et C^e... XI Poncet-Lacroix... XXVI</p> <p>EMBOUITISSAGE Successeurs de Bois et Chassande... XVI</p> <p>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS Sté Lyonnaise des embranch. industriels... XVII</p> <p>ENGRENAGES Acieries de Gennevilliers... XVIII Chambournier... I Etablissements Pionchon... XLVI</p> <p>ESSOREUSES Robatel-Bufferaud et C^e... XXVII</p> <p>FONDERIE Arthaud, La Selve et C^e... X Ateliers Diederichs... XLVII C^e des hauts-fourneaux et fonder. de Givros... XLIV Duranton et Achar... XII Fonderie des Ardennes... XXXVII Fonderie de l'Isère, Mital et Maron... VIII Louyot... XIII Perrot et Aubertin... XXV Roux... XXVI Société Générale de fonderie... XXXVI Vanney-Michallet... XVII</p> <p>FORGE-ESTAMPAGE Ateliers Deville... 21</p> <p>FOURS Le Tourbillon... 22</p> <p>FRAISES EN ACIER Bayoullot... XXXIX</p> <p>FRAISEUSES Gambin et C^e... XIV</p> <p>HORLOGERIE ÉLECTRIQUE Delorme... XII</p> <p>HUILES POUR AUTOS La Prémoleine... XXIII</p> <p>IMPRIMERIES Giraud et Rivoire... 32 Legendre... XXXVIII Robaudy... XII Juhau... XII</p> <p>INSPECTION, SURVEILLANCE Bureau Véritas... XXVIII</p> <p>INSTRUMENTS DE PESAGE Trayvon... XXXIV</p> <p>ISOLANTS Blanchard et C^e... XXIV Chambournier... I Fibre et Mica... XIII La Royanite... XVI Luquain... XXI</p> <p>LAMPES ÉLECTRIQUES ET DE T.S.F. Visseaux... XLVIII Zénith... XLVIII</p> <p>LITS POUR USINES Bouvier fils aîné... XXII</p> <p>MACHINES-OUTILS Marc et Bret... XLVI</p> <p>MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE Robatel, Buffaud et C^e... XXVII</p> <p>MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE Ateliers Diederichs... XLVII Société Alsacienne... XXII</p> <p>MACHINES POUR LA VENTILATION G. Claret... XXX et 4 couv. Ch. Luppé... X Sturtevant... XLV Spiros... XX</p>	<p>MATÉRIEL D'ENTREPRISES Pages Campistrou... XI Chantiers de Gerland... XIV Neyrand et Avidou... XXXI Société Alsacienne de matériel d'entrepr... X</p> <p>MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION Paul Chapellet... XLI</p> <p>MÉCANIQUE DE PRÉCISION Deragne père et fils... XXIV</p> <p>MÉTAUX (Commerce des) Arthaud, La Selve et C^e... X</p> <p>MODELAGE Lapière et ses fils... XLI</p> <p>MOTEURS Anciens Etablissements Sautter-Harlé... XVI Claret... XXX et 4 couv. Etablissements J.-L. Matabon... 29 Robatel, Buffaud et C^e... XXVII Société Alsacienne de constr. mécaniques... XXII Société Oerlikon... XXXV</p> <p>MOTO-POMPES G. Claret... XXX et 4 couv.</p> <p>OPTIQUE (Instruments d') Augier... XXV Gambis... couv. 3 Peter... XII</p> <p>OUTILLAGE MÉCANIQUE Fenwick frères et C^e... XXIV Marc et Bret... XLVI</p> <p>PAPIER A DESSIN Canson... XXXIX</p> <p>PAPIERS ONDULÉS Tardy et fils... XVI</p> <p>PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL Achar et C^e... XXV Gay... IV</p> <p>PAPETERIES Chancel... XLVIII</p> <p>PARQUES HYGIÉNIQUES Le Solidéal... XII</p> <p>PEINTURE Cadot Frères... XXVII</p> <p>PIEUX POUR FONDATIONS Pleux Frankl... couv. 3</p> <p>PILES ÉLECTRIQUES Société Le Carbone... XVI</p> <p>PONTS A BASCULES Société de Construction de Voiron... XIX</p> <p>PRODUITS CÉRAMIQUES René de Veyle... XLVIII</p> <p>PRODUITS CHIMIQUES Frogil... XXI Rhône-Poulenc... XXVIII Société des produits chimiques Cointet... XXXV</p> <p>POULIES BOIS Béné et fils... 34</p> <p>RESPIRATEURS Veuve Detourbe... XIX</p> <p>ROBINETTERIE INDUSTRIELLE Etablissements Seguin... XXX</p> <p>ROBINETTERIE SANITAIRE Etablissements Jacquin et Huzel... XLIII</p> <p>ROULEMENTS Les applications du roulement... XV Société des roulement « Riv »... XL</p> <p>ROULEMENTS (réparations) Lallement et C^e... XXIII</p> <p>SERRURERIE Amant... XV</p> <p>SIÈGES Pierrefeu... 34</p> <p>SOUDURE AUTOGENE ET ÉLECTRIQUE Moyne et Huhardeaux... XXVI Soudure autogène française (La)... V</p> <p>SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE Acieries de Gennevilliers... XVIII</p> <p>TERRASSES Couvraneuf... XLVIII</p> <p>TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost... IX Gadot et Martin... XLVII</p> <p>THERMOMÈTRES, MANOMÈTRES Berruel et Pradat... XVII</p> <p>TOILES ET FILS MÉTALLIQUES Compagnie Lyonnaise de tissage métallique... XVII</p> <p>TOLERIE INDUSTRIELLE La Soudure autogène française... V Thivollet... 36</p> <p>TRANSPORTS INTERNATIONAUX Molroud et C^e... 34</p> <p>TUBES ACIER OU CUIVRE Croze... XLI Rossier, Galle et C^e... XXXII</p> <p>TUYAUX MÉTALLIQUES Sté française des tuyaux métal. flexibles... XXXVIII</p> <p>VANNES POUR CHAUDIÈRES Etablissements Seguin... XXX</p> <p>VAPORISATION Casimir Bez et ses fils... XXVIII</p> <p>VERRERIE, VITRERIE Dumaine... 36 Monnier... XL Targe et ses fils... XLVII</p> <p>VIDANGES U.M.D.P... couv. 2</p>
--	--	--

BERLIET 944



L'élégance automobile en 1934

Usines et Bureaux : VENISSIEUX (Rhône)

Boulevard de Verdun, COURBEVOIE (Seine)

TOUS LES PAPIERS
pour la REPRODUCTION de PLANS

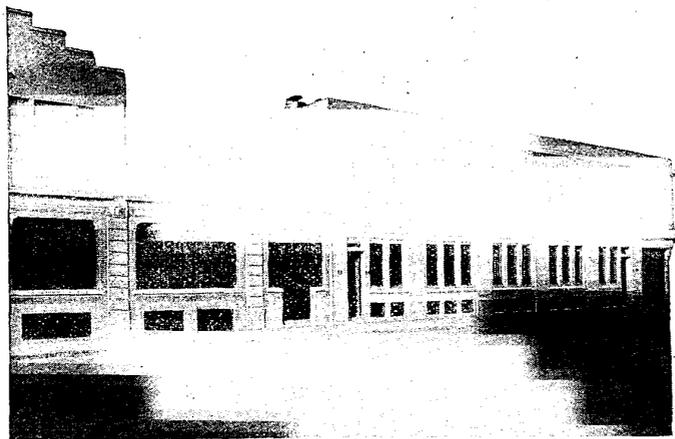
Eug. GAY = LYON

154, Rue Moncey :- Téléphone : MONCEY 17-03

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon - Lagache - Téléphone : AUTEUIL 03-86

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIATE

PHOTOGAY (:- développement à sec :-) *MARQUE DÉPOSÉE*
aux vapeurs d'Ammoniaque



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

:: :: sur tous papiers, d'après calques :: ::

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7^e)



AGENCE et ATELIERS de LYON

66, Rue Molière — Tél. : Moncey 14-51 — (R. C. Rhône 1840)

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

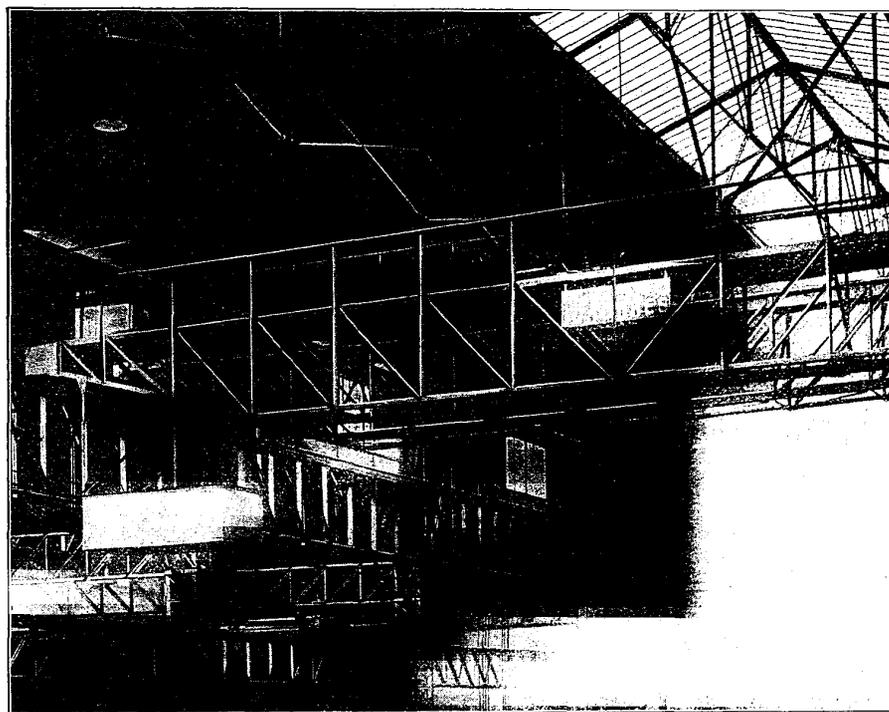
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 m². — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

DÉMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

Comme **Vendeurs** ou comme **Acheteurs**

tous les Ingénieurs E. C. L.

viennent à la

FOIRE INTERNATIONALE DE LYON

Ils y trouvent

**LES NOUVEAUTÉS TECHNIQUES
LES ÉCHANTILLONS DE TOUTES LES INDUSTRIES
LA PLUS VIVANTE DES DOCUMENTATIONS**

Et puis

ILS S'Y RENCONTRENT ENTRE CAMARADES

RÉUNION DE PRINTEMPS 1934

du Jeudi 8 au dimanche 18 Mars

Renseignements : LYON, Rue Menestrier

PARIS, 1, Boulevard Malesherbes



VIL
HEP
GÉN
LIR

BAC

BAU
BEL

BET
COC

DIE
DUI

FOI

GRI

Pe

CO

Va

Pa
d'

TECHNICA

REVUE DE TECHNIQUE PRATIQUE

ORGANE DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

- INGÉNIEURS E. C. L. -

Association fondée en 1866 et reconnue d'Utilité Publique par Décret du 3 août 1921

RÉDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITÉ :

au Siège de l'Association, 7, rue Grôlée, LYON

Compte Cheques Postaux : 19-95 — Téléphone Franklin 48-05

COMITÉ DE PATRONAGE

MM.
VILLEY, Préfet du Rhône.
HERRIOT Edouard, Maire de Lyon, Député du Rhône.
Général DOSSE, Gouverneur militaire de Lyon.
LIRONDELLE, Recteur de l'Académie de Lyon.

MM.
BENDER, Président du Conseil général, Sénateur du Rhône.
CELLE A., Président de la Chambre de Commerce.
LUMIÈRE Louis, Membre de l'Institut.
VESSIOT, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure.

COMITÉ DE RÉDACTION

MM.
BAOKES Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E. C. L., Avocat-Conseil de l'Association.
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences.
COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef au Service de la Voie à la Compagnie P.L.M.
DIEDERICHS Charles, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Constructeur.
DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé.
GRIGNARD, Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences, Directeur de l'Ecole de Chimie Industrielle.

MM.
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Veritas.
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Dijon, Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
RIGOLLOT Henri, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
THOVERT J., Professeur à la Faculté des Sciences.

Dans ce Numéro :

Un point de vue de technicien.
Le fonctionnement des réservoirs d'équilibre dans les services de distribution d'eau. J. ROURE.
Le VII^e Congrès du Rhône. A. JOURET.
La Suède industrielle. — V. L'industrie électrique. R. FERLET.

De la formation générale de l'ingénieur à celle du chef d'entreprise. — II. L'expérience des affaires. L. TROMPIER.
Chronique de l'Association E.C.L.
Les faits économiques en France et à l'étranger.
A travers les revues techniques et industrielles.

Opinions

Un point de vue de Technicien

L'éditorial de notre numéro de septembre, intitulé : **Pour une politique du temps de crise**, s'élevait avec force contre la plaie du chômage et préconisait — entre autres — la mise en exécution rapide des grands projets de travaux publics.

C'est devenu un lieu commun de vanter les bienfaits de l'absorption, par ces vastes entreprises, d'une main-d'œuvre que l'arrêt de l'industrie rend disponible.

Nous pouvons compter, en particulier, que, dans un

avenir très proche, l'ouverture des chantiers de la **Compagnie Nationale du Rhône** apportera une confirmation à cette thèse élémentaire.

Des grands travaux, susceptibles de donner lieu à une exploitation rémunératrice, voilà un exemple des solutions qu'aime le technicien, garanti, par sa formation scientifique, des dangers d'un engouement inconsidéré pour les systèmes économiques spécieux.

Parmi les réalisations étrangères, nous aimons à citer

l'œuvre remarquable d'assainissement de marécages, menée à bien par le Gouvernement italien. Occuper, directement ou indirectement, des milliers de travailleurs pendant des années, faire disparaître des régions malsaines, assurer par l'agriculture et le petit élevage la subsistance de milliers de familles auparavant dans l'indigence, voilà les résultats qui couronnent l'alliance de la raison, du travail et de la volonté.

Certains pays semblent attendre la fin de leurs maux de méthodes que l'optimiste impénitent qualifiera de nouvelles et de hardies, mais qui nous apparaissent plutôt sous une forme téméraire et même quelque peu artificieuse.

En 1931, les pays scandinaves ont « décroché » leurs monnaies. Après avoir bénéficié d'une brève, très brève période de reprise des exportations, ces pays sont retombés dans un marasme pire. Et il est fort probable que la nouvelle baisse des couronnes n'y changera rien.

La même expérience vient d'être tentée au pays du dollar. Elle est renforcée d'une campagne d'enthousiasme et d'un vaste plan d'économie « dirigée ». Quels en seront les résultats ? Nul peut le dire. Mais il est plausible de pronostiquer que l'inflation en sera le principal.

Nous savons ce qu'on peut attendre de l'inflation. Nos rentiers et nos obligataires ont pu, en particulier, en apprécier tous les avantages. Les techniciens, quel que soit le degré de leur fonction sociale, n'y ont pas gagné davantage. Qu'importe une augmentation du volume des exportations si le travail fourni se trouve rémunéré en monnaie dépréciée pouvant aller jusqu'à perdre toute valeur ?

Devant les divergences de vue des grands économistes — divergences allant souvent jusqu'à la contradiction — et devant l'impossibilité d'identifier les événements sur-

venus à la suite de causes paraissant, elles, identiques, on est en droit de se demander si l'économie politique ne serait pas davantage une science de constatations qu'une science de systèmes. Et, dans ce cas, pourquoi hésiterait-on à proclamer qu'il ne peut rien résulter que d'exhaustif de toute atteinte à la rigidité monétaire.

Les primes à l'exportation, les « dumpings », les barrières douanières injustifiées, les spéculations, les crédits enflés ont, ainsi que la « monnaie flottante », d'ardents et de très remuants défenseurs.

Il existe, à l'étranger, des gens qui ont réussi à gagner l'opinion publique à ces méthodes incertaines. On a pu noter, en France même, plusieurs tentatives dans ce sens.

Ne peut-on se demander aussi jusqu'à quel point il est raisonnable d'ériger en système de sauvegarde, les super-salaires, les destructions de récoltes ou de matières et toutes les entraves apportées à ce qu'on était convenu d'appeler — jusqu'ici — les lois économiques *naturelles*.

Certaines personnes vont jusqu'à prétendre que le franc français est le seul et dernier obstacle à la restauration de la prospérité mondiale, et il n'est malheureusement pas rare d'entendre prôner son « décrochage ».

Nous ne pensons pas que la voie du salut soit de ce côté. Nous croyons plutôt à l'efficacité des méthodes simples et honnêtes découlant de l'ordinaire bon sens : budget équilibré, impôts raisonnables, réalisation de grands travaux publics financés par obligations... et, surtout, monnaie fixe et saine.

Soyons fidèles à cette intangible vérité proclamée par le Chef de l'Etat : « Une monnaie flottante ne se conçoit pas davantage qu'un mètre qui serait extensible. »

UN TECHNICIEN.



CITROËN Succursale de LYON

INDUSTRIELS,

Une **OCCASION B14-C4-C6 Garantie**
facilitera vos services pour une faible dépense d'achat et d'entretien

TOURISME ET CAMIONNETTES

Service **OCCASION** 35, Rue de Marseille, 1^{er} étage

Succursale de LYON **CITROËN**

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES - CAOUTCHOUC - CÂBLES
CAPITAL : 54.000.000 DE FRANCS

7 USINES ■ 25, RUE DU QUATRE SEPTEMBRE, PARIS (2^e) ■ 14 DÉPÔTS
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : TÉLÉPHONES-108-PARIS • TÉLÉPH : CENTRAL, 46 80 ET 89-13

FILS ET CÂBLES

ISOLÉS POUR TOUS USAGES
ET POUR TOUTES TENSIONS

CÂBLES ARMÉS ET MATÉRIEL ACCESSOIRE

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

POUR HAUTE ET BASSE TENSION
TABLEAUX DE DISTRIBUTION

TÉLÉPHONIE

MANUELLE ET AUTOMATIQUE
MATÉRIEL DE TÉLÉGRAPHIE MORSE, ETC.

CAOUTCHOUC, ÉBONITE

POUR TOUS USAGES INDUSTRIELS
TAPIS - BANDAGES PLEINS - COURROIES

CHAUSSURES ET BOTTES

EN CAOUTCHOUC MARQUE "AU COQ"
TISSUS ET VÊTEMENTS
IMPERMEABLES

ALGER · BORDEAUX · GRENOBLE · LILLE · LYON · MARSEILLE · METZ
NANCY · NANTES · NICE · REIMS · ROUEN · STRASBOURG · TOULOUSE

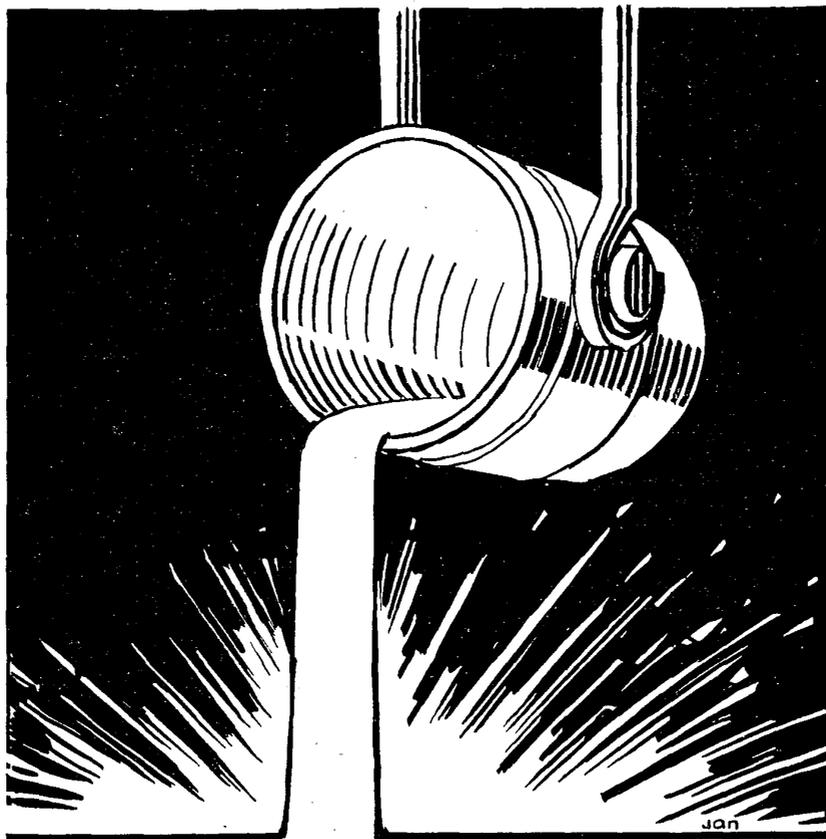
DÉPÔT A LYON : 6, AVENUE JEAN-JAURÈS

TEL. : PARMENTIER 25-58



CHEF DE DEPOT : M. Régis MOUTERDE, Ingénieur I. E. G.

INGÉNIEUR : M. Jean GERVAIS, E. C. L. 1930. — Ingénieur E. S. E.



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* Adresse Télégraphique :
 { *Lyon Parmentier 27-63* MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

Le fonctionnement des réservoirs d'équilibre dans les services de distribution d'eau

par J. ROURE
Ingénieur E. C. L.

DE L'UTILITÉ DES RÉSERVOIRS D'ÉQUILIBRE

On sait que les conduites d'un réseau de distribution d'eau potable sont soumises aux variations du débit de la consommation. Pour éviter des pertes de charge plus ou moins considérables, ou l'emploi de conduites de gros diamètres, on a généralement intérêt à créer des réseaux maillés, dans lesquels la liberté de circulation donnée à l'eau a pour conséquence une meilleure répartition des pressions. La sécurité du service est accrue et la qualité de l'eau s'en comporte beaucoup mieux.

La conduite maîtresse d'un réseau de canalisations de distribution ne doit pas faire exception à cette règle, et nous verrons que l'on a intérêt, si la longueur de cette conduite est importante, à créer sur son parcours un ou quelquefois plusieurs réservoirs d'équilibre plutôt que d'augmenter son diamètre pour accroître sa puissance de débit.

Les réservoirs d'équilibre trouvent notamment leur application dans les distributions d'eau interurbaines pour améliorer le débit des conduites principales de transit.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN RÉSERVOIR D'ÉQUILIBRE.

Un réservoir d'équilibre a pour effet d'emmagasiner un certain volume d'eau lorsque le débit total de consommation instantané est inférieur au débit moyen et, inversement, de concourir à l'alimentation du réseau des canalisations lorsque le débit total instantané de consommation est supérieur au débit moyen.

Dans ces conditions, le réservoir général de distribution doit être relié au réservoir d'équilibre par une conduite de diamètre approprié sur laquelle sont greffées les conduites secondaires du réseau de distribution.

Soit Q le débit seconde moyen journalier de consommation du service de route,

et Q_i , le débit seconde instantané ; si l'on a :

$$\frac{Q_i}{Q} < 1$$

le réservoir d'équilibre est alimenté ;

si

$$\frac{Q_i}{Q} = 1$$

le réservoir d'équilibre cesse d'être alimenté ;

et si

$$\frac{Q_i}{Q} > 1$$

le réservoir d'équilibre concourt à l'alimentation du réseau des canalisations de la distribution.

Désignons par :

$$\alpha Q \quad (\alpha < 1)$$

la moyenne des débits de consommation inférieurs au débit moyen Q et observés pendant un temps T .

et par :

$$\beta Q \quad (\beta > 1)$$

la moyenne des débits de consommation supérieurs au débit moyen Q et observés pendant un temps T ,

On doit avoir nécessairement :

$$Q T - \alpha Q T = \beta Q T' - Q T'$$

ou

$$(1 - \alpha) = (\beta - 1) Q T'$$

relation qui exprime que le volume d'eau économisé pendant les heures de faible consommation et emmagasiné dans les réservoirs (principal et d'équilibre) est égal au volume d'eau restitué à la distribution par lesdits réservoirs pendant les heures de forte consommation, en supposant que le réservoir principal est constamment alimenté par une source de débit Q .

Soit :

$$V_1 = Q_i T$$

le volume d'eau emmagasiné dans le réservoir d'équilibre pendant la durée de faible consommation.

Pendant cette période, le réservoir principal aura fourni un volume d'eau :

$$V = ((\alpha Q + Q_i) T < Q T$$

La différence :

$$Q T - V = V_2 = [Q - (\alpha Q + Q_i)] T$$

représente la quantité d'eau économisée qui reste emmagasinée dans le réservoir principal.

Et le volume total emmagasiné dans les deux réservoirs est :

$$V_1 + V_2 = Q_i T + [Q - (\alpha Q + Q_i)] T = (1 - \alpha) Q T$$

Des égalités ci-dessus on tire :

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{Q_i}{Q(1 - \alpha) - Q_i}$$

Pendant la durée de forte consommation, le débit du service de route étant :

$$\beta Q > Q$$

appelons :

$$V'_1 = Q'_i T$$

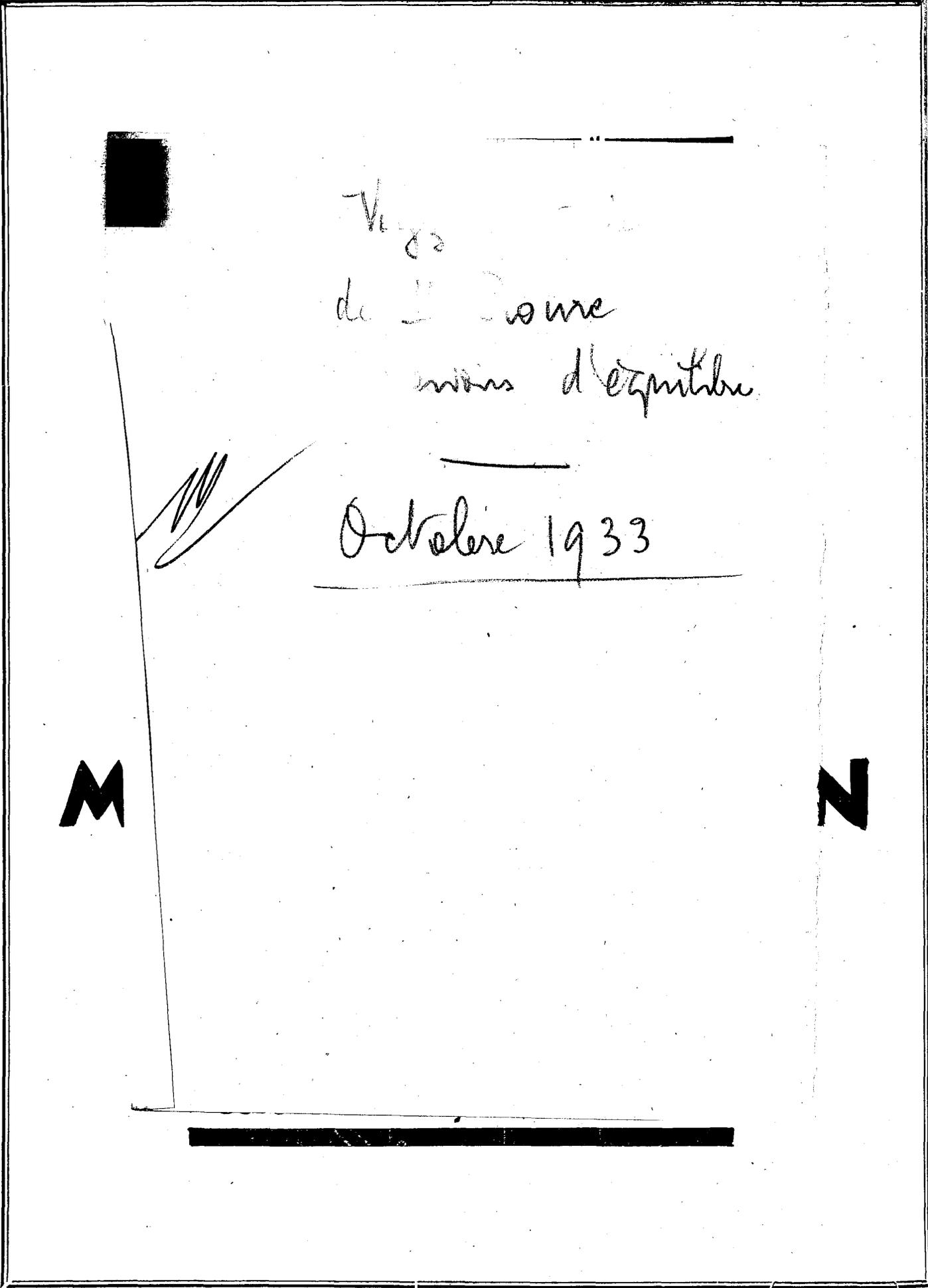
le volume d'eau débité par le réservoir d'équilibre ; le réservoir principal aura donc fourni un volume d'eau :

$$V' = (\beta Q - Q'_i) T' > Q T'$$

c'est-à-dire que le dit réservoir aura contribué à satisfaire le débit instantané de forte consommation pour un volume d'eau :

$$V'_2 = (\beta Q - Q'_i - Q) T'$$

en sus du débit moyen $Q T'$.



Voyage
de la Souve
mens d'équilibre

Octobre 1933

M

N

En définitive, les deux réservoirs se seront vidés d'un volume d'eau total :

$$V_1 + V_2 = (Q_1 + \beta Q - Q_1 - Q)T = (\beta - 1) Q T$$

d'où l'on tire :

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{Q_1}{Q(\beta - 1) - Q_1}$$

en supposant que le réservoir principal soit alimenté par une source de débit Q .

Pour que le réservoir d'équilibre joue d'une façon parfaite, on conçoit que le volume d'eau dont il se remplit pendant la durée de faible consommation doit être égal au volume d'eau dont il se vide pendant les heures de forte consommation et que la relation :

$$V_1 = V_2$$

ou encore :

$$Q_1 T = Q_1 T'$$

doit être satisfaite.

Cette relation représente la capacité utile que doit offrir le réservoir d'équilibre.

Quant à la différence d'altitude h à donner aux deux réservoirs, elle doit être suffisante pour permettre au réservoir principal d'alimenter exclusivement le service de route lorsque le débit instantané de consommation est égal au débit moyen.

Toutefois, on devra toujours vérifier si le réservoir d'équilibre se remplit d'un volume équivalent à celui dont il se vide.

Dans le cas où l'on obtiendrait :

$$Q_1 T > Q_1 T'$$

On améliorerait le débit de vidange du réservoir d'équilibre, en réduisant la différence d'altitude des deux réservoirs, et, dans le cas où l'on obtiendrait :

$$Q_1 T < Q_1 T'$$

on augmenterait la différence d'altitude des deux réservoirs.

DONNÉES DU PROBLÈME.

Les données essentielles du calcul d'un réservoir d'équilibre peuvent donc se résumer ainsi qu'il suit :

1° Evaluation du débit moyen de consommation Q .

3° Evaluation du débit moyen αQ applicable à la durée de faible consommation.

3° Evaluation du débit moyen βQ , applicable à la durée de forte consommation.

D'après des résultats pratiques d'exploitation, nous allons indiquer entre quelles limites peuvent varier les coefficients α et β et déterminer la valeur des temps T et T' qui leur sont applicables avant d'examiner les différents cas de services de route.

Considérons le graphique (fig. 1) représentant la courbe des débits de consommation observés toutes les heures pendant une période indéfinie ABC...

Le volume journalier de consommation est représenté par la surface comprise entre la courbe des débits et l'axe des abscisses de 0 heure à minuit.

Le débit moyen de consommation est représenté par l'ordonnée moyenne de cette surface et a pour valeur Q .

Cette ordonnée moyenne détermine la position de l'horizontale qui coupe la courbe des débits en divers points A. B. C...

L'ordonnée moyenne βQ des points de la courbe situés au-dessus de cette horizontale représente la valeur du débit moyen de forte consommation, et la distance AB représente la durée T' qui lui est applicable.

L'ordonnée moyenne αQ des points de la courbe situés au-dessous de l'horizontale représente la valeur du débit moyen de faible consommation, et la distance BC représente la durée T applicable à ce débit.

Tout calcul fait, ledit graphique, relatif à la consommation d'eau d'une commune rurale, donne les résultats suivants :

Volume d'eau journalier de consommation : 74 m³ 640.

Débit moyen horaire journalier : $Q = 3$ m³ 110.

Débit moyen horaire de forte consommation : $\beta Q = 4$ m³ 536 ($\beta = 1.46$).

Débit moyen horaire de faible consommation : $\alpha Q = 1$ m³ 900 ($\alpha = 0.61$).

Durée de faible consommation :

$$T = \frac{24(\beta - 1)}{(\beta - \alpha)} = 13 \text{ heures.}$$

Durée de forte consommation :

$$T' = \frac{24(1 - \alpha)}{(\beta - \alpha)} = 11 \text{ heures.}$$

Débit maximum horaire : 5 m³ 30.

Débit minimum horaire : 0 m³ 30.

Ces résultats nous permettent de tabler sur les données suivantes pour définir les variations de débit d'un service public de distribution d'eau.

1° Les périodes de faible et de forte consommations T et T' sont sensiblement équivalentes.

2° Pour la période de faible consommation qui s'établit de 19 heures à 7 heures, le débit moyen de consommation est :

$$\alpha Q = 0,50 Q \quad (\alpha = 0,50)$$

et pour la période de forte consommation, de 7 heures à 19 heures, le débit moyen est :

$$\beta Q = 1,50 Q \quad (\beta = 1,50)$$

3° la valeur minimum de α tend vers zéro et la valeur maximum de β est voisine de 2.

Notons que cette valeur maximum de β est applicable au débit total horaire de consommation du réseau de la distribution, mais qu'elle ne saurait être généralisée en tous les points des canalisations. Pour cette raison, les diamètres des canalisations doivent être plus largement calculés en leur attribuant des débits instantanés équivalents à 2,5 et 3 fois le débit moyen, sans jamais descendre au-dessous d'une certaine limite capable d'assurer un service de défense contre l'incendie.

Ces considérations étant exposées, nous allons examiner les différents cas de service de route qui peuvent se présenter.

CAMARADES. INDUSTRIELS
POUR
TOUTES VOS CONSTRUCTIONS
CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

Ingénieurs-Constructeurs (ECL 1905 et 1921)

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION · SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ --- BÉTON PONCE

FUMISTERIE INDUSTRIELLE : Chaudières, Cheminées, Fours

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions

NOS REFERENCES SONT A VOTRE DISPOSITION

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

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

Briques et Pièces □ □

Siliceuses - Silico-alumineuses - Alumineuses - Extra-alumineuses.

Coulis réfractaires - Gazettes et Mouffles - Blocs crus et cuits pour Verreries.

Cornues à Gaz □ □ □

Briques, Pièces spéciales, Poteries de récupérateurs pour Fours à gaz de tous systèmes - Mastic pour réparation à chaud des cornues à gaz.

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

Pour canalisation et assainissement - Produits spéciaux vitrifiés pour pavage de halls de fours.

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

Adressez-vous au camarade Edouard PROST (1912), Administrateur-Directeur des Etablissements Lucien PROST

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES
ETABL^{TS} ANT. COSTE-CAUMARTIN
A LAGANCHE (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 chambre, de Cuisinières, de Fourneaux de cuisine
tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillés, nickelés, etc...

EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

230

ARTHAUD & LA SELVE
LYON

Téléphone : Parmentier 25-78

Commerce 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 antimonieux, Plomb doux, Zinc en plaques, Lingots de cuivre rouge, jaune, Bronze aluminium, Antifriction, Alliages pour imprimerie, etc.

DÉPÔT DES ZINCS
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS :
82, rue Chevreul et rue Jaboulay, **LYON**

Société Alsacienne de Matériel d'Entreprises

Anc^t E. WERLER

Société Anonyme au Capital de francs 3.000.000

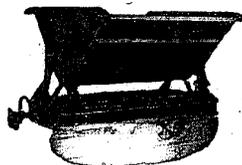
Usines à STRASBOURG-Port-du-Rhin

Téléph. 682-1234

Adr. télégr.: Indals

Nous construisons :

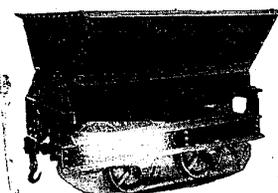
Wagonnets basculeurs — Wagonnets plateformes
Etagères — Girafes — Ballastières — Berlines
de mines — Plaques
tournantes — Saute-Rails
Aiguillages - Excavateurs
Monte-Matériaux - Grues
à tour, etc.



E. FRÉCON

Ing. E.C.L. (1905)

Fondé de Pouvoirs



Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCESSEUR

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé — Fumisterie Industrielle — Etudes — Devis — Exécution

BUREAUX : 4, Rue du Chariot-d'Or, 4 - LYON

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

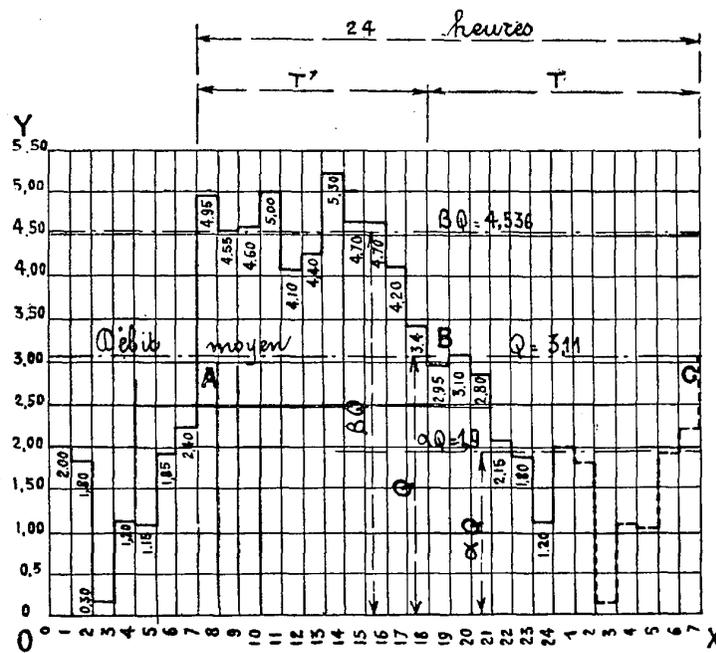


FIG. 1

Volume d'eau journalier de consommation : 74 m³ 640.
Débit moyen horaire journalier : Q = 3 m³ 11.
Débit moyen horaire de forte consommation : β Q = 4 m³ 536
(β = 1,46)
Débit moyen horaire de faible consommation : α Q = 1 m³ 90
(α = 0,61)

Durée de faible consommation :

$$T = \frac{24(\beta - 1)}{(\beta - \alpha)} = 13 \text{ heures.}$$

Durée de forte consommation :

$$T' = \frac{24(1 - \alpha)}{(\beta - \alpha)} = 11 \text{ heures}$$

Débit maximum β Q = 5 m³ 30 (β = 1,70)

Débit minimum : α Q = 0 m³ 30 (α = 0,10)

MÉTHODES DE CALCUL D'UN RÉSERVOIR D'ÉQUILIBRE.

Les problèmes que l'on rencontre dans la pratique peuvent se rapprocher de l'un des cas théoriques suivants :

- 1° La conduite reliant le réservoir principal au réservoir d'équilibre assure un service de route uniforme.
- 2° La conduite reliant les deux réservoirs assure un service de route uniforme et un débit d'extrémité.
- 3° Le service de route est localisé en un ou plusieurs points de la conduite reliant les deux réservoirs.
- 4° La conduite assure un service de route localisé en plusieurs points de son parcours et un débit d'extrémité.

PREMIER CAS. — Le débit du service de route est uniforme sur toute la longueur de la conduite reliant les deux réservoirs.

Supposons (fig. 2) le réservoir principal A relié au réservoir d'équilibre B par un conduit de diamètre constant assurant sur son parcours un service de route uniforme.

Soit Q le débit seconde moyen journalier et L la longueur de la conduite.

Le débit par mètre de conduite est :

$$q = \frac{Q}{L}$$

$$h = \frac{b_1 Q^2 L}{\pi^2 r^5 \cdot 3}$$

$$\text{pour } Qi = 2Q \left\{ \begin{array}{l} l = 0,661 L \quad (L - l) = 0,339 L \\ h + y = 1,156 h \quad y = 0,156 h' \end{array} \right.$$

Ce débit q va en décroissant de Q à 0, depuis le réservoir A jusqu'au réservoir B, ou inversement, le débit de la conduite augmente proportionnellement à la longueur x de conduite, mesurée depuis le réservoir d'équilibre jusqu'au point considéré, suivant la relation :

$$Qx$$

Dans la section située à la distance x de l'extrémité de la conduite, la vitesse de l'eau est :

$$U = \frac{Qx}{\pi r^2}$$

r = rayon de la conduite.

Et la perte de charge pour un élément de conduite de longueur dx est :

$$(1) \quad dy = \frac{b_1 U^2}{r} dx$$

b étant un coefficient de résistance, variable avec le rayon du tuyau et la nature de la paroi.

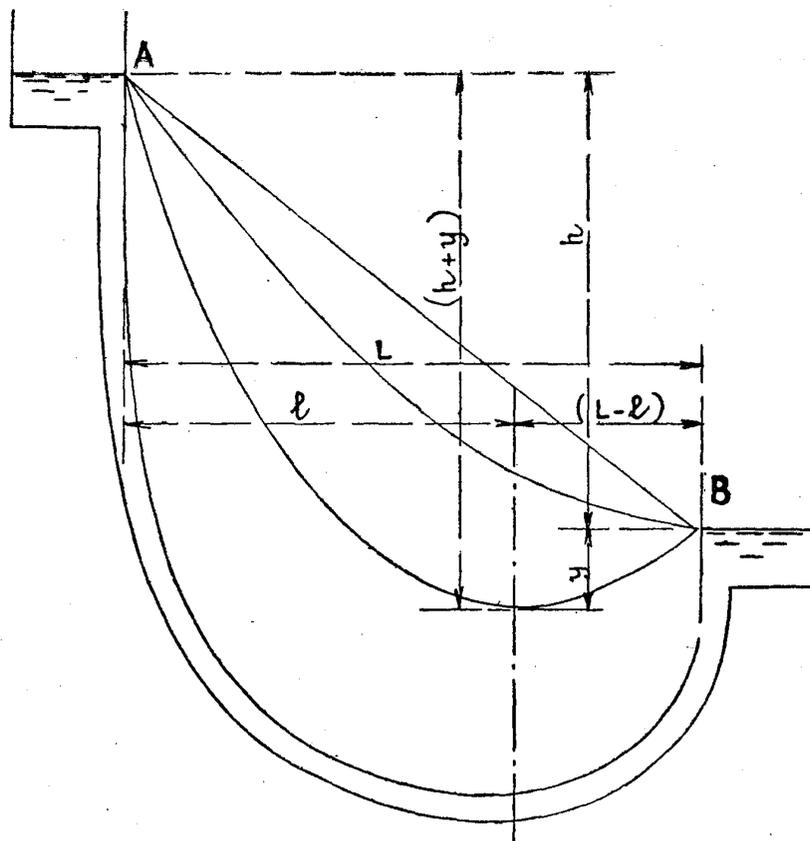


FIG. 2.

Premier cas : Service de route uniforme à raison d'un débit moyen Q pour toute la longueur de la conduite de longueur L .

Remplaçant dans la relation (1) u par sa valeur et intégrant entre les valeurs $x = L$ et $x = 0$, il vient :

$$y = \frac{b_1 q^2}{\pi^2 r^5} \int_L^0 x^2 dx$$

$$(2) \quad y = \frac{b_1 q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{L^3}{3}$$

Or

$$q = \frac{Q}{L}$$

D'où

$$(3) \quad y = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{L}{3}$$

Le facteur

$$\frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5}$$

n'est autre chose que la perte de charge par mètre de conduite, donnée par les tables de Prony, de Darcy ou de Dupuit, lorsqu'on connaît le débit et le diamètre de la conduite.

La différence d'altitude h qui devra exister entre les deux réservoirs, pour que le débit moyen du service de route soit exclusivement assuré par le réservoir général, sera donc :

$$(4) \quad h = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{L}{3}$$

et la hauteur h étant donnée, le débit total de la conduite sera contrôlé par la relation

$$Q = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \cdot \frac{3h}{L}}$$

Si le débit du service de route tombe à zéro, le réservoir A enverra dans le réservoir B un débit

$$(5) \quad Q_m = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \cdot \frac{h}{L}}$$

Le rapport du débit uniformément réparti du service de route au débit d'extrémité est :

$$\frac{Q_m}{Q} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

D'où

$$(6) \quad Q_m = \frac{Q}{\sqrt{3}}$$

Tel sera le débit maximum de remplissage du réservoir d'équilibre et le débit minimum du réservoir général.

Pour $a = 0$
le débit d'extrémité sera :

$$Q_1 = \frac{Q}{\sqrt{3}} = 0,5773 Q$$

225

LES ÉTABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :
45, Quai Gailleton, 45
LYON

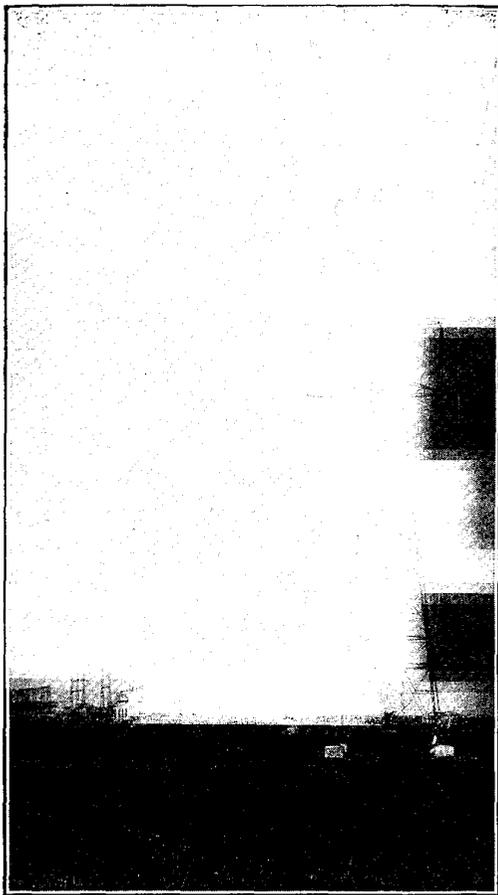
Téléphone : Franklin 55-41

AGENCE :
69, Rue d'Amsterdam, 69
PARIS (8^e)

Téléphone : Trinité 67-37

ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ ET DE TRAVAUX PUBLICS

TRANSPORT DE FORCE JUSQU'À 150.000 VOLTS
RÉSEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES
CANALISATIONS SOUTERRAINES
LIGNES DE TRACON, VOIE, SUSPENSION, CATÉNAIRE
POTEAUX ET SOCLES EN BÉTON ARMÉ
DISTRIBUTION D'EAU ET DE GAZ
RÉSERVOIRS EN BÉTON ARMÉ — ÉGOUTS
TOUTES ÉTUDES, PROJETS, DOSSIERS ADMINISTRATIFS



MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

Maxime CAMPISTROU, Ingénieur-Constructeur (A. et M.)

Métro : Nord-Sud Porte de St-Ouen

15 et 17, Rue La Fontaine, à St-OUEN-sur-SEINE

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

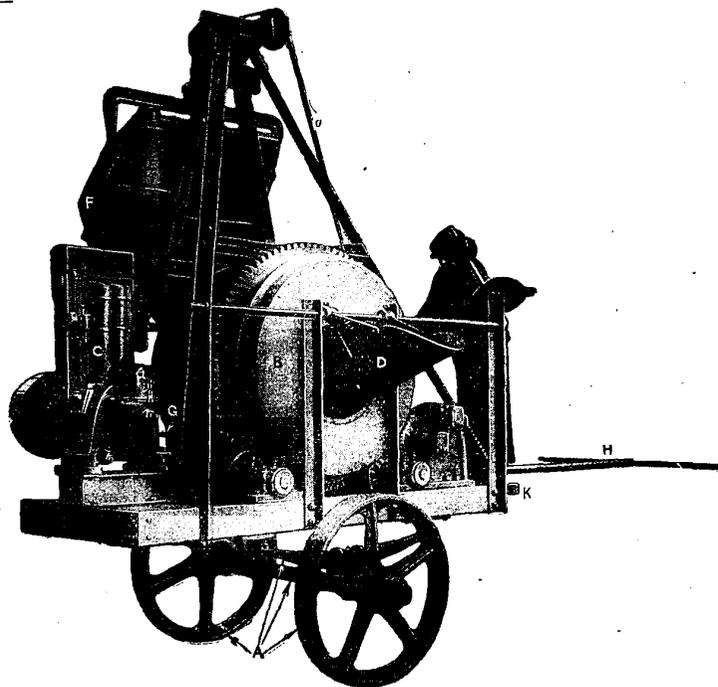
CISAILLES
à couper les ronds et les
plats

APPAREILS
à faire les étriers

**CONCASSEURS
CIRATOIRES**

CONCASSEURS
à MACHOIRES

**TROMMELS
CLASSEURS
CYLINDRIQUES**



**LAVEUSES DE SABLE
BROYEURS
PULVÉRISATEURS
à MARTEAUX**

**BROYEURS
MÉLANGEURS**
à cuve
et meules tournantes

MALAXEURS de mortier

MOULES
pour tuyaux en béton

PRESSES
pour agglomérés et briques

MACHINE
à mouler les agglomérés

**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 — Téléph. : 60-03 Burdeau

ELECTRICITE — **— courant continu, courant alternatif**

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

BÉTON ARMÉ système HENNEBIQUE

Agence de LYON et du SUD-EST

54, Cours Morand, LYON

Téléphone : LALANDE 14-63

TOUTES ÉTUDES ET PROJETS
gratuitement sur demande

Pour tout ce qui concerne l'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DE VOS AUTOS

Magnétos, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations, Phares, Eclairage, Code, etc.

Consultez **LEYSSIEUX & ALLIOD**

(E. C. L. 1903)

62, rue Cuvier, LYON

Téléphone : Lalande 22-59

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ

Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. — Tél. 80 Metz - Adr. Télégr. : Electric-Metz

Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ

Agence 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

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. 1808)

Ingénieurs-Conseils

6, rue Grôte, LYON — Téléphone Franklin 33-38

FONDERIE CUIVRE ET BRONZE

USINAGE - DÉCOLLETAGE - ROBINETTERIE

BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE

Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

Anciens Etablissements FOUR, DURANTON & ACHARD (E. C. L.)

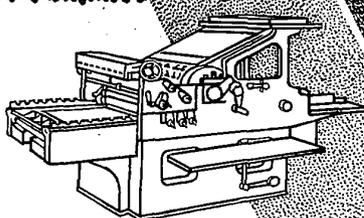
62, cours Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

Horlogerie Industrielle Electrique Commande automatique de
Pointeurs d'entrées, Sirènes,
etc.

MON 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



G. DUNOIR (1926) DIRECTEUR COMMERCIAL
TÉLÉPHONE: PARMENIER 06-88
C/C^{QUE} POSTAL : LYON 152-05
R.C. LYON B.8470.

IMPRIMERIE A. JUAN & C^{IE} S.A.R.L. 23-25, RUE CHALOPIN LYON

TYPOGRAPHIE
LITHOGRAPHIE
GRAVURE
CLICHÉS SIMILI-TRAIT
TIRAGES EN COULEURS
CATALOGUES
JOURNAUX
AFFICHES
TOUS TRAVAUX
ADMINISTRATIFS
TOUTES FOURNITURES
POUR BUREAUX
ARTICLES DE CLASSEMENT

On peut dire aussi, qu'à charge égale, le débit d'extrémité représente une fraction de débit uniformément réparti égale à :

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = 0,5773$$

ou encore :

A débit égal, le service de route uniformément réparti absorbe trois fois moins de charge que le service d'extrémité.

Calculons maintenant le débit moyen qui s'établira à l'extrémité de la conduite lorsque le débit moyen de faible consommation sera pendant un temps T

$$(7) \quad Q_i = \alpha Q \quad (\alpha < 1)$$

Le débit uniforme par mètre courant de conduite est :

$$q = \frac{\alpha Q}{L}$$

Si l'on désigne par Q le débit qui s'établit à l'extrémité de la conduite, le débit Qx en une section située à la distance x de l'extrémité de la conduite sera :

$$Qx = Q_i + \frac{\alpha Q}{L} x$$

Or, la formule générale du mouvement varié dans la conduite est :

$$(1) \quad dy = \frac{b_1 U^2}{r} dx$$

et la vitesse :

$$U = \frac{Q_i + \frac{\alpha Q}{L} x}{\pi r^2}$$

D'où :

$$\int dy = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \int_L^0 \left(Q_i + \frac{\alpha Q}{L} x \right)^2 dx$$

L'intégration donne pour les valeurs de x comprises entre L et 0

$$(8) \quad y = \frac{b_1 L}{\pi^2 r^5} \left(Q_i^2 + Q_i \alpha Q + \frac{1}{3} \alpha^2 Q^2 \right) = h$$

Si l'on remplace, dans cette formule, le terme entre parenthèses par un débit fictif d'extrémité Q²m, on peut écrire :

$$y = \frac{b_1 L}{\pi^2 r^5} Q^2 m = h$$

Et l'on peut poser les inégalités :

$$Qm > Q_i + \frac{1}{2} \alpha Q \quad Qm < Q_i + \frac{1}{\sqrt{3}} \alpha Q$$

Donc Qm est compris entre les valeurs :

$$(Q_i + 0,50 \alpha Q) \text{ et } (Q_i + 0,57 \alpha Q)$$

Et l'on admet généralement :

$$(9) \quad Qm = Q_i + 0,55 \alpha Q$$

D'où :

$$(10) \quad h = \frac{b_1 L}{\pi^2 r^5} (Q_i + 0,55 \alpha Q)^2$$

De la relation (9), on tire :

$$Q_i = Qm - 0,55 \alpha Q$$

Or, par hypothèse, le débit Qm est le débit d'extrémité dont est capable la conduite et l'on a, d'après (6) :

$$Qm = \frac{Q}{\sqrt{3}}$$

Le réservoir d'équilibre recevra donc, pendant un temps T, un débit effectif.

$$Q_1 = \frac{Q}{\sqrt{3}} - 0,55 \alpha Q$$

$$(11) \quad Q_1 = Q \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - 0,55 \alpha \right)$$

Et le réservoir d'équilibre devra présenter une capacité utile :

$$(12) \quad V = Q T \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - 0,55 \alpha \right)$$

Dans le tableau A, on a calculé les valeurs de V pour diverses valeurs de α .

$$\text{Pour } \alpha = 0 \quad Q_1 = \frac{Q}{\sqrt{3}} = 0,5773 Q$$

$$\text{Pour } \alpha = 1 \quad Q_1 = 0$$

Examinons maintenant les relations qui existent entre les pertes de charge et les débits de chacun des réservoirs lorsque le débit pendant les heures de forte consommation est supérieur à Q.

Soit : βQ

le débit de forte consommation pendant le temps T',
l la longueur du tronçon de conduite alimenté par le réservoir général.

(L - l) la longueur du tronçon de conduite alimenté par le réservoir d'équilibre,

h + y la perte de charge absorbée par le tronçon de conduite de longueur l,

et y la perte de charge absorbée par le tronçon de conduite de longueur (L - l).

On a les relations :

Débit du réservoir général :

$$Q' = \frac{\beta Q}{L} l$$

Débit du réservoir d'équilibre :

$$Q'' = \frac{\beta Q}{L} (L - l)$$

$$Q' + Q'' = \beta Q$$

$$(13) \quad h + y = \frac{b_1 Q'^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{l}{3} = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{\beta^2}{L^2} \cdot \frac{l^3}{3}$$

$$(14) \quad y = \frac{b_1 Q''^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{(L - l)}{3} = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{\beta^2}{L^2} \cdot \frac{(L - l)^3}{3}$$

D'où :

$$(15) \quad \frac{l^3}{(L - l)^3} = \frac{h + y}{y}$$

$$\frac{l}{(L - l)} = \frac{\sqrt[3]{h + y}}{\sqrt[3]{y}}$$

D'autre part, on a les relations :

$$Q = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \cdot \frac{3h}{L}}$$

$$(16) \quad h = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{L}{3}$$

Retranchant membre à membre les équations (13) et (14), pour éliminer y, il vient :

$$(17) \quad h = \frac{b_1 Q^2 \beta^2}{\pi^2 r^5 L^2} \left[\frac{l^3}{3} - \frac{(L - l)^3}{3} \right]$$

Rapprochant cette relation de la précédente, il est facile de voir que :

$$-\frac{\beta^2}{3L^2} [L^3 - (L-l)^3] = \frac{L}{3}$$

$$(18) \quad L^3 - (L-l)^3 = \frac{L^3}{\beta^2}$$

Au moyen de cette relation, nous avons calculé les valeurs de l et de $(L-l)$, pour diverses valeurs de β (voir tableau A).

Le volume d'eau fourni par le réservoir d'équilibre pendant les heures de forte consommation est donné par la relation :

$$(19) \quad V = \frac{\beta Q}{L} (L-l) T$$

Et la perte de charge y est fournie par la relation suivante, tirée de (14) et de (16).

$$(20) \quad y = \frac{h \beta^2 (L-l)^3}{L^3}$$

En résumé, le cas que nous venons d'examiner est caractérisé par les relations :

$$\frac{Q'}{Q''} = \frac{l}{(L-l)} = \frac{\sqrt[3]{h+y}}{\sqrt[3]{y}}$$

$$Q' = \frac{\beta Q}{L} l$$

$$Q'' = \frac{\beta Q (L-l)}{L}$$

$$h + y = \frac{b_1 Q'^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{l}{3}$$

$$y = \frac{b_1 Q''^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{(L-l)}{3}$$

TABLEAU A

α	$V = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - 0,55\alpha \right) \frac{QT}{L}$ Volume emmagasiné dans le réservoir d'équilibre	β	l	$(L-l)$	$V' = \frac{\beta Q}{L} (L-l) T$ volume restitué par le réservoir d'équilibre	$y = \frac{h (L-l)^3}{\beta^2 (L-l)^3}$
1.00	0.0000 QT	1.00	1.000 L	0.000 L	0.000 QT'	0.0000 h
0.90	0.0823 QT	1.10	0.938 L	0.062 L	0.068 QT'	0.0000 h
0.80	0.1373 QT	1.20	0.887 L	0.113 L	0.136 QT'	0.0014 h
0.70	0.1923 QT	1.30	0.842 L	0.158 L	0.205 QT'	0.0067 h
0.60	0.2473 QT	1.40	0.804 L	0.196 L	0.274 QT'	0.0157 h
0.50	0.3023 QT	1.50	0.771 L	0.229 L	0.343 QT'	0.0270 h
0.40	0.3573 QT	1.60	0.743 L	0.257 L	0.411 QT'	0.0435 h
0.30	0.4123 QT	1.70	0.718 L	0.282 L	0.479 QT'	0.0630 h
0.20	0.4673 QT	1.80	0.696 L	0.304 L	0.547 QT'	0.0910 h
0.10	0.5223 QT	1.90	0.677 L	0.323 L	0.614 QT'	0.122 h
0.00	0.5773 QT	2.00	0.661 L	0.339 L	0.678 QT'	0.156 h

Le tableau A met en évidence les résultats suivants :
Pour un débit instantané :

$$Q_i = \beta Q = 2 Q$$

La perte de charge maximum $(h + y)$ a pour valeur :

$$h' = (h + y) = 1,156 h$$

et s'établit en un point situé à une distance du réservoir d'équilibre :

$$(L-l) = 0,339 L$$

S'il n'existait pas de réservoir d'équilibre, pour le même débit engendré dans la conduite de longueur L ,

$$Q_i = 2 Q$$

la perte de charge totale qui s'établirait en bout de la conduite serait :

$$H' = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{4L}{3}$$

Or :

$$h = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} \cdot \frac{L}{3}$$

d'où

$$H' = 4 h$$

Le rapport des pertes de charge :

$$\frac{H'}{h} = \frac{4 h}{1,156 h} = 3,46$$

On peut donc conclure que lorsqu'une conduite assure un service de route uniforme à raison d'un débit :

$$Q_i = 2 Q$$

si elle est pourvue d'un réservoir d'équilibre à son extrémité, elle absorbera :

3,46 fois moins de charge

que si elle est alimentée par un seul réservoir.

Considérant d'autre part que les débits varient dans le rapport des racines carrées des pertes de charge, on peut dire qu'à charge égale, le débit de la conduite fonctionnant sur un réservoir d'équilibre est égal au débit Q de la conduite fonctionnant sans réservoir d'équilibre multiplié par le facteur :

$$\sqrt{3,46} = 1,86$$

A charge égale et à débit égal, le rayon de la conduite, dans le cas de la suppression du réservoir d'équilibre, sera égal au rayon de la conduite, calculé avec réservoir d'équilibre multiplié par le facteur :

$$\sqrt[5]{3,46} = 1,28$$

Le prix d'établissement d'une conduite étant sensiblement proportionnel à son rayon, l'économie de dépense réalisée en adoptant le réservoir d'équilibre est de :
28 %

des dépenses de la conduite la plus économique.

Il convient nécessairement que cette économie soit supérieure aux frais d'établissement du réservoir d'équilibre pour que la solution soit acceptable.

2° CAS. — La conduite reliant les deux réservoirs assure sur toute la longueur de la conduite, et Q_1 le débit un service de route uniforme et un service d'extrémité.

Soit Q le débit seconde moyen uniformément réparti sur toute la longueur de la conduite, et Q_1 le débit d'extrémité.

On a, d'après la relation (10) :

$$(21) \quad h = \frac{b_1 L}{\pi^2 r^5} \times (0,55 Q + Q_1)^2$$

Telle sera la différence d'altitude à donner aux réservoirs pour que le débit moyen Q du service de route et le débit Q_1 du service d'extrémité soient uniquement assurés par le réservoir général de distribution.

Posons :

$$Q_m = (0,55 Q + Q_1)$$

On sait que ce débit est celui dont est capable la conduite à son extrémité et l'on a :

$$Q_1 = Q_m - 0,55 Q$$

N° 8. — Octobre 1933.

TECHNICA

XIII

LE "SOLIDEAL"

PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT
FACILE A ENTREtenir
CONFORTABLE
INCOMBUSTIBLE
IMPERMÉABLE
BEL ASPECT

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

Siège Social : 29, Boulevard de la Villette, PARIS (X^e)

AGENT REGIONAL :

H. FAVIER, LYON

9, Grande Rue de Monplaisir

Tél. : PARMENTIER 42-25

Henri PETER

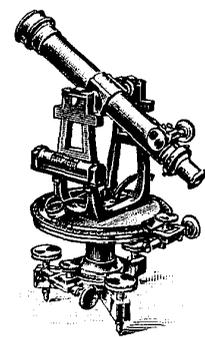
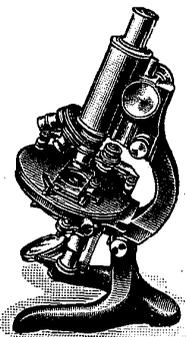
3, Place Bellecour, LYON

..... Téléphone : F. 38-86

A. ROCHET (E. C. L. 1912)

Optique scientifique et industrielle
Microscopes de laboratoire et métallographiques
Appareils de géodésie, topographie, arpentage
Compas — Règles à calculs — Appareils de photographie
Optique médicale

Représentant de la
Société Française des Instruments d'Optique



FIBRE ET MICA

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'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême

Téléph. Roq. { 44-09
31-05

Téléph. : Villeurbanne 2-84

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

Téléphone : à PARIS 901-17 et à BORNEL (Oise)

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

LES CHANTIERS DE GERLAND

Société Anonyme au Capital de 1.600.000 Francs

Siège Social : 193 Rue de Gerland - LYON (7^e)

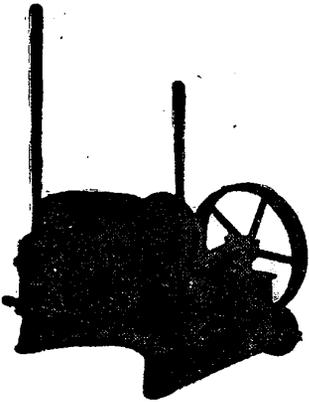
R. C. Lyon B 1667

Téléphone : Parmentier 64-58

Télégrammes : Bétonnière-Lyon

Agences en ALGERIE et au MAROC --- Bureaux à PARIS, LYON, MARSEILLE

MATÉRIEL D'ENTREPRENEURS



Bétonnières "ROLL" (Brevetées)

Bétonnières "NÉO-ROLL" (Brevetées)

Bétonnières "NÉO-BASCULANTE"

avec dispositif spécial de mélange

TREUILS (24 modèles) pour

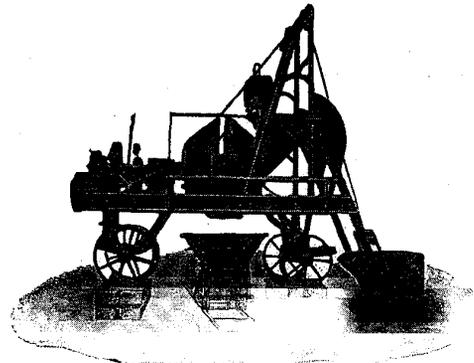
Monte-matériaux - Plans inclinés Battage de pieux

ÉLÉVATEURS à potence pivotante

ÉLÉVATEURS à pylone roulant

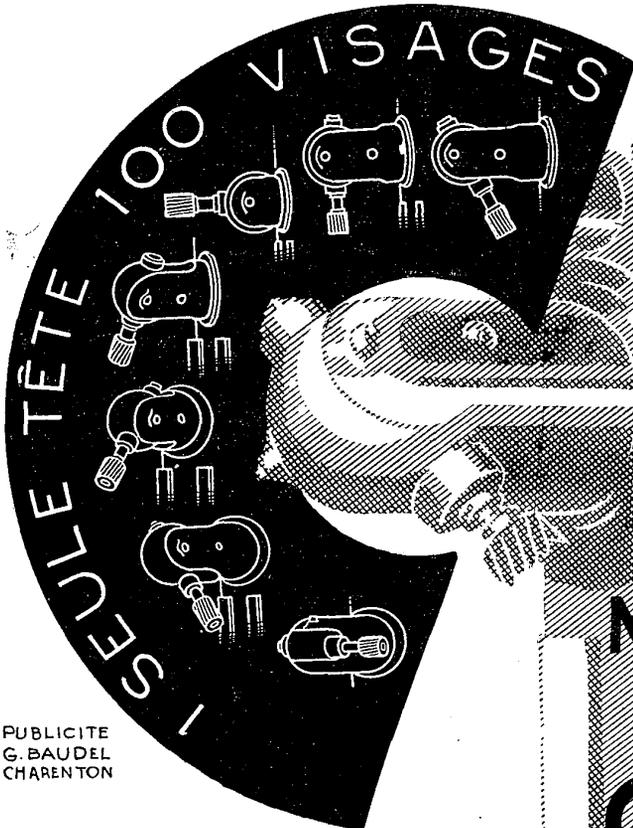
GRUES-PYLONES automotrices

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.



PUBLICITE
G. BAUDEL
CHARENTON

DES MACHINES TRÈS
APPRÉCIÉES QUE VOUS
DEVEZ CONNAITRE

LES NOUVELLES FRAISEUSES UNIVERSELLES

C. GAMBIN ^{ING^R} ^{A&M ET} C^{IE}

128 RUE DU POINT DU JOUR. BILLANCOURT. SEINE
TÉL: MOLITOR.03.83 .TÉLÉG:FRAISEBIEN BILLANCOURT

Si le débit du service de route uniforme devient αQ pendant la durée T de faible consommation, le débit d'extrémité sera :

$$Q'_1 = Qm - 0,55 \alpha Q$$

Et le réservoir d'équilibre recevra un volume d'eau :

$$V = (Qm - 0,55 \alpha Q) T$$

D'autre part, ce réservoir assurant lui-même un service de distribution, se vidangera pendant cette même période d'un volume :

$$V_2 = Q_1 T$$

Le réservoir d'équilibre devra donc emmagasiner un volume d'eau :

$$V = V_1 - V_2 = (Qm - 0,55 \alpha Q - Q_1) T$$

Or :

$$Q_1 = Qm - 0,55 Q$$

D'où :

$$(22) \quad V = 0,55 Q (1 - \alpha) T$$

Si le débit du service de route pendant la durée T' de forte consommation devient :

$$Q_1 = \beta Q \quad (\beta > 1)$$

Le débit d'extrémité de la conduite sera :

$$Q''_1 = Qm - 0,55 \beta Q$$

et le réservoir d'équilibre se vidangera d'un volume d'eau (y compris le service d'extrémité).

$$(23) \quad \begin{aligned} V' &= (Qm - 0,55 \beta Q_1) T' \\ V' &= 0,55 Q (\beta - 1) T' \end{aligned}$$

On déduira la capacité du réservoir d'équilibre en vérifiant la relation ci-après et rectifiant, s'il y a lieu, la différence d'altitude des deux réservoirs :

$$(24) \quad V = V' = 0,55 Q (1 - \alpha) T = 0,55 Q (\beta - 1) T'$$

relation qui exige, pour être satisfaite :

$$(1 - \alpha) T = (\beta - 1) T'$$

Dans le cas où le réservoir d'équilibre devrait lui-même satisfaire aux variations :

$$\alpha_1 Q_1 \text{ et } \beta_1 Q_1$$

du débit de consommation qu'il doit assurer, les relations ci-dessus deviennent :

$$(22 \text{ bis}) \quad V = [0,55 Q (1 - \alpha) + \alpha_1 Q_1] T$$

$$(23 \text{ bis}) \quad V' = [0,55 Q (\beta - 1) + \beta_1 Q_1] T'$$

et l'équation de condition $V = V'$ doit être satisfaite.

En ce cas, l'efficacité du réservoir d'équilibre est encore beaucoup plus grande que dans le cas précédent. Ce réservoir doit entretenir, en effet, la régularisation du débit de deux conduites, ce qui prouve qu'il ne doit pas nécessairement être placé à l'extrémité de la conduite, surtout si celle-ci est très longue.

La pratique impose de faire travailler le réservoir d'équilibre sur deux tronçons de conduites, dans des conditions de perte de charge équivalentes.

3° Cas. — Le débit du service de route est localisé en un seul ou plusieurs points de la conduite reliant les deux réservoirs.

a) Le débit du service de route est localisé en un seul point de la conduite.

Soit figure 3, $l = AO$, la distance du nœud des canalisations au réservoir général A et $(L - l)$ la distance de ce nœud au réservoir d'équilibre B.

Pour le débit moyen journalier de consommation Q dérivé au point O, seul le réservoir général rentre en jeu,

et la perte de charge y , engendrée dans le tronçon de conduite AO, de longueur l , est :

$$(25) \quad y = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} l$$

Telle sera la différence d'altitude à donner aux deux réservoirs, quelle que soit la longueur $(L - l)$ du tronçon de conduite AO, et l'on écrira :

$$(26) \quad h = \frac{b_1 Q^2}{\pi^2 r^5} l$$

$$Q = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 h}{b_1 l}}$$

Si le débit de consommation Q tombe à zéro, le réservoir A enverra dans le réservoir B un débit :

$$(27) \quad Q_1 = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 h}{b_1 L}}$$

Tel sera le débit maximum de remplissage du réservoir d'équilibre et le débit minimum du réservoir général.

Entre ces débits Q et Q_1 , on a la relation :

$$(28) \quad \frac{Q}{Q_1} = \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{l}}$$

D'où l'on conclut que sur une conduite de longueur L capable d'un débit d'extrémité Q_1 , on peut dériver en un point quelconque situé à une distance l de son origine, un débit :

$$Q = Q_1 \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{l}}$$

Quel sera le débit d'extrémité Q'_1 lorsque, pendant les heures de faible consommation, le débit dérivé au point O deviendra :

$$Q_i = \alpha Q \quad (\alpha < 1)$$

En ce cas, le débit dans le 1^{er} tronçon de longueur l sera :

$$Q' = \alpha Q + Q_1$$

La perte de charge engendrée par ce débit dans le dit tronçon sera :

$$(29) \quad y' = \frac{b_1 (\alpha Q + Q_1)^2}{\pi^2 r^5} l$$

D'où :

$$(\alpha Q + Q_1) = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 y'}{b_1 l}}$$

Dans le 2^e tronçon de longueur $(L - l)$, on aura :

$$(30) \quad y'' = \frac{b_1 Q_1^2}{\pi^2 r^5} (L - l)$$

$$Q_1 = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 y''}{b_1 (L - l)}}$$

On a, d'autre part, les relations :

$$\frac{(\alpha Q + Q_1)^2}{Q^2} = \frac{y'}{h}$$

D'où :

$$(29 \text{ bis}) \quad y' = \frac{(\alpha Q + Q_1)^2 h}{Q^2}$$

$$\frac{Q_1^2}{Q^2} = \frac{y'' l}{h (L - l)}$$

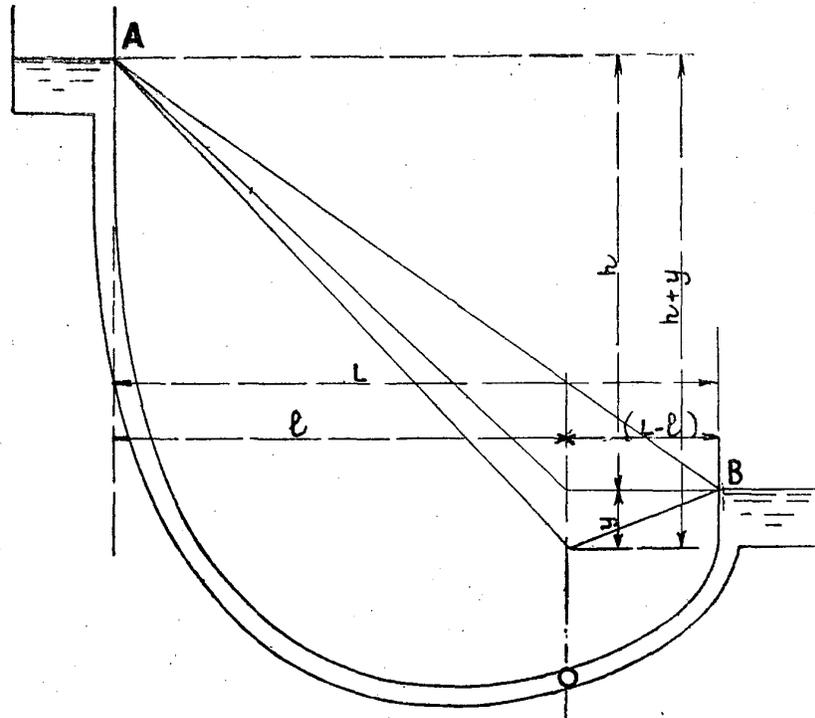


FIG. 3.

Troisième cas (a) — Service de route localisé en un seul point de la conduite à raison d'un débit moyen Q.

$$h = \frac{b_1 Q_2}{\pi^2 r^5} \quad Q = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 h}{b_1 l}}$$

pour $Q = 0$ le débit d'extrémité, est $Q_1 = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5 h}{b_1 L}}$

pour $Q = \beta Q$ $\frac{Q^2}{Q^2} \cdot \frac{Q'^2 (L-l)}{Q^2 l} = 1$

$$y = h \frac{Q'^2 (L-l)}{Q^2 l}$$

(30 bis) $y'' = \frac{Q_1'^2 (L-l) h}{Q^2 l}$

Additionnant membre à membre les relations (29 bis) et (30 bis) pour éliminer y' et y'' , dont la somme représente h , il vient :

$$h = \frac{h}{Q^2} \left[(\alpha Q + Q_1')^2 + \frac{Q_1'^2 (L-l)}{l} \right]$$

Ou :

(31) $(\alpha Q + Q_1')^2 + \frac{Q_1'^2 (L-l)}{l} = Q^2$

D'où :

$$Q_1' = \frac{-Q \left[\alpha \pm \sqrt{\alpha^2 + \left(1 + \frac{(L-l)}{l}\right) (1 - \alpha^2)} \right]}{1 + \frac{(L-l)}{l}}$$

Si $\alpha = 1$, $Q_1' = 0$ quelle que soit la valeur de $\frac{(L-l)}{l}$

Si $\alpha = 0$, $Q_1' = \frac{\sqrt{l}}{\sqrt{L}} Q$

Dans les trois cas particuliers :

$$\frac{(L-l)}{l} = 2 \quad \frac{(L-l)}{l} = 1 \quad \frac{(L-l)}{l} = \frac{1}{2}$$

on a calculé, dans le tableau B, les valeurs de Q_1' correspondant à diverses valeurs de α .

Pour obtenir le volume d'eau dont se remplira le réservoir,

il suffira de multiplier le débit Q_1' par le temps T.

$$V = Q_1' T$$

et l'on vérifiera si ce volume d'eau est bien égal au volume d'eau dont se vidangera le réservoir pendant les heures de forte consommation.

TABLEAU B

α	Valeurs de Q_1' (débit d'extrémité)		
	pour $\frac{L-l}{l} = 2$	pour $\frac{L-l}{l} = 1$	pour $\frac{L-l}{l} = \frac{1}{2}$
1.00	$Q_1' = 0.000 Q$	$Q_1' = 0.000 Q$	$Q_1' = 0.000 Q$
0.90	0.092 Q	0.095 Q	0.100 Q
0.80	0.170 Q	0.183 Q	0.191 Q
0.70	0.240 Q	0.264 Q	0.280 Q
0.60	0.303 Q	0.340 Q	0.366 Q
0.50	0.360 Q	0.411 Q	0.448 Q
0.40	0.413 Q	0.478 Q	0.528 Q
0.30	0.460 Q	0.541 Q	0.604 Q
0.20	0.503 Q	0.600 Q	0.683 Q
0.10	0.542 Q	0.655 Q	0.747 Q
0.00	0.577 Q	0.709 Q	0.814 Q

Les relations qui existent entre les pertes de charge et les débits de chacun des réservoirs lorsque le débit de forte consommation est :

$$Q_i = \beta Q \quad (\beta > 1)$$

sont les suivantes :

Soit $(h + y)$ la perte de charge engendrée dans la conduite, on aura, pour le débit total des deux réservoirs :

(32) $Q' + Q'' = \beta Q$

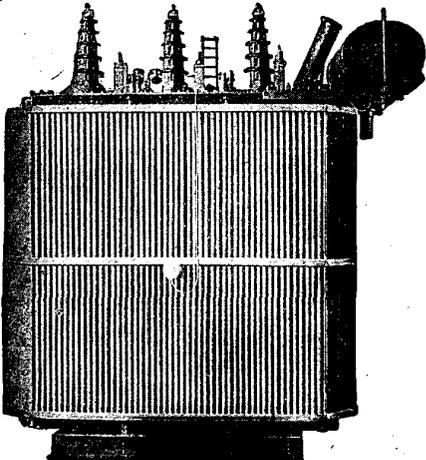
D'autre part on a les relations :

(33) $h + y = \frac{b_1 l}{\pi^2 r^5} Q'^2$

(34) $y = \frac{b_1 (L-l)}{\pi^2 r^5} Q''^2$

SIÈGE SOCIAL : **C.E.I.** USINES A
18, rue Vernier, PARIS FOURCHAMBAULT
(XVII^e) (Nièvre)

COMPAGNIE ÉLECTRO-INDUSTRIELLE
S. A. Capital 3.000.000 de fr.



Transformateur triphasé 2.500 KVA. 65.000 V. / 33.000 V. $\pm 5\%$

Moteurs asynchrones jusqu'à 1.000 CV.
Moteurs asynchrones à double cage, type DC.
Moteurs compensés, système CEI de Pistoye.
ALTERNATEURS jusqu'à 1.000 KVA.
TRANSFORMATEURS jusqu'à 5.000 KVA.
RÉGULATEURS d'induction.

Représentant : G. LEFÈVRE, Ingénieur (A.-&M. ; E.S.E. ; I.C.F.)
55, avenue Jean-Jaurès, LYON. Tél. Parmentier 28-38, Moncey 42-44

LES APPLICATIONS DU ROULEMENT
34, Boulevard Richard-Lenoir — PARIS

BILLES
en acier chromé, acier inoxydable, bronze, aluminium.
Billes creuses en fonte et bronze. — Billes de polissage.

GALETS - ROULEMENTS
à billes. — à galets.

SPECIALITÉS
Roulements spéciaux. — Roulements de petits alésages.
Roulements à galets en toutes exécutions.
Butées pour fortes charges.
Roulements à galets élastiques.
Etudes et Devis pour toutes applications.

Représentant : **J. ROBERT**
7, Rue Béchevelin 197, Rue Vendôme
LYON Téléphone: Moncey 52-03
(Stock en billes de toutes dimensions.)

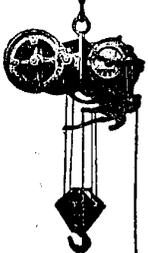
ETS LUC COURT
Société Anonyme au capital de 600.000 francs
LYON — 88-90, rue Robert — LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES
GABESTANS

PONTS ROULANTS



MARQUE
"ERGA"
déposée



ATELIERS DE BOBINAGES ELECTRIQUES

CONAND & LEBET
Ing. (A. et M. et I.E.G.)
61, Rue des Charmettes, 61 - LYON-VILLEURBANNE
Téléph.: LALANDE 25-76

Construction de Matériel spécial - Applications Electro-Mécaniques
Hydro-Electriques - Installations industrielles - Essais et Mesures
RÉPARATIONS et MODIFICATIONS de toutes MACHINES ELECTRIQUES

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

224

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combles, Sheds, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises,
Vérandas, Rampes, Portes et Croisées en fer. Serrurerie

P. AMANT
INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)
88, Cours Lafayette — LYON
Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

**CHAUVIN
ARNOUX**

TOUS APPAREILS
DE MESURES ELECTRIQUES

ADMINISTRATION & USINES
186 & 188, RUE CHAMPIONNET
PARIS 18^e
ADR. TÉLÉG. : ELECMEUR-PARIS-23
TÉL. MARCADET 05.52

PYROMETRIE
RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

REPRESENTANT :
LEFEVRE, Ingénieur (A. et M. -E.S.E.-I.C.F.)
LYON 55, Avenue Jean-Jaurès - LYON
Téléph. Moncey 42.44 Téléphone. Parmentier 28.38

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ
16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

GETTING - JONAS - TITAN

Société Anonyme au Capital de 5.400.000 francs

BUREAU A PARIS

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

MAISON A LYON

14, Rue Waldeck-Rousseau
Lalande 30-83

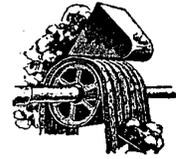
Courroies TITAN en cuir sur champ
pour toutes transmissions

Courroies TITAN-TRANSPORT

Brevetées S. G. D. G.

pour ÉLÉVATEUR-TRANSPORTEURS
inertes à l'eau

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



Man^{re} de PAPIERS ONDULES

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis^t A. TARDY & FILS

S. A. R. L. Capital 200.000 fr.

Ingénieur (E. C. L. 1923)

Téléph. : Moncey 27-46

23 - 25, rue Docteur-Rebatel, LYON - MONPLAISIR

ISOLANTS

ET

OBJETS MOULÉS

BAKÉLITE, ACÉTATE, MATIÈRE MOULÉE

RÉSINES SYNTHÉTIQUES DIVERSES

ISOLANTS MOULÉS pour Electricité et T.S.F.

PIÈCES MOULÉES pour toutes industries :
Automobile, Textile, Soie artificielle, etc.

ARTICLES de PARIS, articles réclame :
Cendriers, Soucoupes, Boîtes, etc.

LA ROYANITE

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE, CAPITAL 800.000 FR.

SIÈGE SOCIAL & USINES : ST-HILAIRE-DU-ROSIER (Isère). Tél. 4

BUREAU COMMERCIAL : 124, Av. Emile-Zola, PARIS (XV^e)



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

AGENCE DE LYON : Ph. Abel PARRY, 1, Cours de la Liberté
Tél. Moncey : 11-24.



Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE -:- S. A.
23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22-41

TOUS TRAVAUX DE PRÉCISION EN EMBOUTISSAGE

DÉCOUPAGE - ESTAMPAGE - DÉCOLLETAGE EN SÉRIE

Épillets - Agrafes - Rivets - Boutons pression - Articles métalliques divers
pour toutes industries

L. CAVAT - Ing. E. C. L. (1920) - Directeur

BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD"

et Piles de tous systèmes

RÉSISTANCES "GIVRITE"

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

"LE CARBONE" S. A. au Capital de 2.800.000 fr. - Siège social à Gennevilliers (Seine)

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecour — LYON

M. A. PRUNIER (E. C. L. 1920), ingénieur. — Tél. Franklin 38-32

$$(35) \quad h = \frac{b^4 l}{\pi^2 r^5} Q^2$$

$$\frac{h+y}{h} = \frac{\bar{Q}^2}{Q^2}$$

$$(36) \quad h+y = h \frac{\bar{Q}^2}{Q^2}$$

d'autre part :

$$\frac{y}{h} = \frac{\bar{Q}^{\alpha 2} (L-l)}{Q^2 l}$$

$$(37) \quad y = h \frac{\bar{Q}^{\alpha 2} (L-l)}{Q^2 l}$$

Retranchant membre à membre les relations (36) et (37), il vient :

$$h = h \frac{\bar{Q}^2}{Q^2} - h \frac{\bar{Q}^{\alpha 2} (L-l)}{Q^2 l}$$

Or :

$$Q'' = \beta Q - Q$$

D'où :

$$h = h \left[\frac{\bar{Q}^2}{Q^2} - \frac{(\beta Q - Q)^2 (L-l)}{Q^2 l} \right]$$

$$(38) \quad \bar{Q}^2 - (\beta Q - Q)^2 \left(\frac{L-l}{l} \right) = Q^2$$

Connaissant l et $(L-l)$, on pourra calculer au moyen de cette relation les débits Q' correspondant à diverses valeurs de β . On calculera la valeur de Q'' au moyen de la relation (32) et la perte de charge y , au moyen de la relation (37).

Remarquons que pour $\frac{L-l}{l} = 2$, on a, d'après la relation (38) :

$$\bar{Q}^2 = Q^2 + 2 \bar{Q}^{\alpha 2}$$

$$\bar{Q}^2 = Q^2 + 2 (\beta Q - Q)^2$$

Pour $\frac{(L-l)}{l} = 1$, on a :

$$\bar{Q}^2 = \bar{Q}^2 + \bar{Q}^{\alpha 2}$$

$$\bar{Q}^2 = \bar{Q}^2 + (\beta Q - Q)^2$$

Pour $\frac{(L-l)}{l} = \frac{1}{2}$ on a :

$$\bar{Q}^2 = \bar{Q}^2 + \frac{1}{2} \bar{Q}^{\alpha 2}$$

$$\bar{Q}^2 = Q^2 + \frac{1}{2} (\beta Q - Q)^2$$

Le tableau B bis donne, dans ces trois cas particuliers, les valeurs de Q' , Q'' et de y pour diverses valeurs de β .

La capacité du réservoir sera vérifiée par la relation (39) :

$$(39) \quad V = Q' t, \quad T = V' = Q'' T'$$

V représentant le volume emmagasiné dans le réservoir d'équilibre,

On peut constater que le réservoir d'équilibre a d'autant plus d'efficacité qu'il se trouve plus rapproché du nœud des canalisations.

Comme le tableau A, pour des valeurs :

$$(1-\alpha) = (\beta-1)$$

les tableaux B et B bis donnent des débits de vidange légèrement supérieurs aux débits de remplissage. Si donc $T = T'$, il faut nécessairement augmenter la différence de niveau des deux réservoirs.

La comparaison des tableaux A et B bis nous permet de tirer les conclusions suivantes :

Pour une même valeur du débit de consommation $\beta Q = 2 Q$, le débit du réservoir d'équilibre, dans le cas de service uniforme, est :

$$Q'' = 0,678 Q$$

Le rayon d'action du réservoir d'équilibre $(L-l)$ est :

$$0,339 L$$

et la perte de charge :

$$y = 0,156 h$$

Dans le cas du service de route localisé en un seul point, à rayon d'action égal :

$$(L-l) = \frac{1}{3} L$$

Le débit du réservoir d'équilibre est de :

$$Q'' = 0,84 Q$$

et la perte de charge :

$$y = 0,353 h$$

A rayon d'action égal et à débit égal, le service localisé en un seul point consomme une perte de charge :

$$y = 0,238 h \quad (\text{pour } Q'' = 0,69 Q) \text{ et } (L-l) = 0,333 L$$

alors que le service de route uniforme consomme une perte de charge :

$$y = 0,156 h \quad (\text{pour } Q'' = 0,678 Q) \text{ et } (L-l) = 0,333 L$$

Ces chiffres tendent à démontrer que le réservoir d'équilibre a encore de meilleures raisons d'exister dans ce cas particulier du service de route localisé en un seul point de la conduite, que dans le cas du service de route uniforme.

b) Le débit du service de route est localisé en plusieurs points de la conduite.

TABLEAU B bis

β	Pour $\frac{L-l}{l} = 2$			Pour $\frac{L-l}{l} = 1$			Pour $\frac{L-l}{l} = \frac{1}{2}$		
	Q'	Q''	y	Q'	Q''	y	Q'	Q''	y
1.00	1.000 Q	0.000 Q	0.000 h	1.000 Q	0.000 Q	0.000 h	1.000 Q	0.000 Q	0.000 h
1.10	0.01 Q	0.09 Q	0.016 h	1.005 Q	0.095 Q	0.009 h	1.000 Q	0.10 Q	0.005 h
1.20	1.03 Q	0.17 Q	0.058 h	1.016 Q	0.184 Q	0.034 h	1.01 Q	0.19 Q	0.018 h
1.30	1.06 Q	0.24 Q	0.115 h	1.035 Q	0.265 Q	0.070 h	1.02 Q	0.28 Q	0.030 h
1.40	1.09 Q	0.31 Q	0.192 h	1.057 Q	0.343 Q	0.118 h	1.03 Q	0.37 Q	0.068 h
1.50	1.13 Q	0.37 Q	0.274 h	1.083 Q	0.417 Q	0.174 h	1.05 Q	0.45 Q	0.101 h
1.60	1.17 Q	0.43 Q	0.370 h	1.112 Q	0.488 Q	0.238 h	1.07 Q	0.53 Q	0.140 h
1.70	1.21 Q	0.49 Q	0.480 h	1.144 Q	0.556 Q	0.309 h	1.09 Q	0.61 Q	0.186 h
1.80	1.26 Q	0.54 Q	0.583 h	1.178 Q	0.622 Q	0.387 h	1.11 Q	0.69 Q	0.238 h
1.90	1.31 Q	0.59 Q	0.696 h	1.213 Q	0.687 Q	0.472 h	1.135 Q	0.77 Q	0.296 h
2.00	1.36 Q	0.64 Q	0.82 h	1.250 Q	0.750 Q	0.562 h	1.16 Q	0.84 Q	0.353 h

Soit (fig. 4), l_1, l_2, l_3, l_4 , les longueurs des tronçons.
AB, BC, CD, DE composant la conduite de longueur totale L, reliant les deux réservoirs, et :
 Q_1, Q_2, Q_3 , les débits moyens des branchements greffés respectivement aux points :
B, C, D de la conduite.

Pour le tronçon de longueur l_1 , on a :

$$(40) \quad y_1 = \frac{Q' = Q_1 + Q_2 + Q_3}{b_1 (Q_1 + Q_2 + Q_3)^2 l_1} \pi^2 r^5$$

Pour le tronçon de longueur l_2 , on a :

$$(41) \quad y_2 = \frac{Q'' = Q_2 + Q_3}{b_1 (Q_2 + Q_3)^2 l_2} \pi^2 r^5$$

et pour le tronçon de longueur l_3 , on a :

$$(42) \quad y_3 = \frac{Q''' + Q_3}{b_1 Q_3^2 l_3} \pi^2 r^5$$

La différence d'altitude h à donner aux deux réservoirs sera fournie par la relation :

$$(43) \quad h = y_1 + y_2 + y_3 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3)$$

Si les débits des branchements tombent à zéro, le réservoir général enverra dans le réservoir d'équilibre un débit :

$$(44) \quad Q_m = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \frac{h}{L}}$$

A b' c' d' e' : ligne de charge de la conduite pour les débits moyens Q_1, Q_2, Q_3 , des branchements BCD.

Si les débits des branchements sont respectivement pendant les heures de faible consommation :
 $\alpha Q_1, \alpha Q_2, \alpha Q_3, (\alpha > 1)$

on a, dans le premier tronçon de longueur l_1 :
(débit) $Q'_1 = \alpha (Q_1 + Q_2 + Q_3) + Qx = \alpha Q' + Qx$
 Qx représentant le débit qui s'établit à l'extrémité de la conduite.

$$(perte\ de\ charge) \quad y'_1 = \frac{b_1 \overline{Q'}^2}{\pi^2 r^5} l_1$$

Dans le deuxième tronçon, on a :
(débit) $Q'_2 = \alpha (Q_2 + Q_3) + Qx = \alpha Q'' + Qx$
(perte de charge) $y'_2 = \frac{b_1 \overline{Q''}^2}{\pi^2 r^5} l_2$

Dans le troisième tronçon, on a :
(débit) $Q'_3 = \alpha Q_3 + Qx = \alpha Q''' + Qx$
(perte de charge) $y'_3 = \frac{b_1 \overline{Q'''}^2}{\pi^2 r^5} l_3$

et finalement dans le quatrième tronçon, on a :
(débit) Qx
(perte de charge) $y'_4 = \frac{b_1 Qx^2}{\pi^2 r^5} l_4$

D'autre part, on a la relation :

$$h = y'_1 + y'_2 + y'_3 + y'_4$$

On peut donc écrire :

$$y_1 + y_2 + y_3 = h = y'_1 + y'_2 + y'_3 + y'_4$$

ou encore :

$$\frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3) = h =$$

$$\frac{b_1}{\pi^2 r^5} [(\alpha Q' + Qx)^2 l_1 + (\alpha Q'' + Qx)^2 l_2 + (\alpha Q''' + Qx)^2 l_3 + Qx^2 l_4]$$

en développant les termes du 2° membre et effectuant les réductions, il vient :

$$(45) \quad (Qx)^2 (l_1 + l_2 + l_3 + l_4) + Qx \ 2\alpha (Q'l_1 + Q''l_2 + Q'''l_3) + (\alpha^2 - 1) (\overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3) = 0$$

équation du 2° degré qui nous fournira la valeur du débit de remplissage du réservoir Qx pendant la durée T du régime de faible consommation αQ .

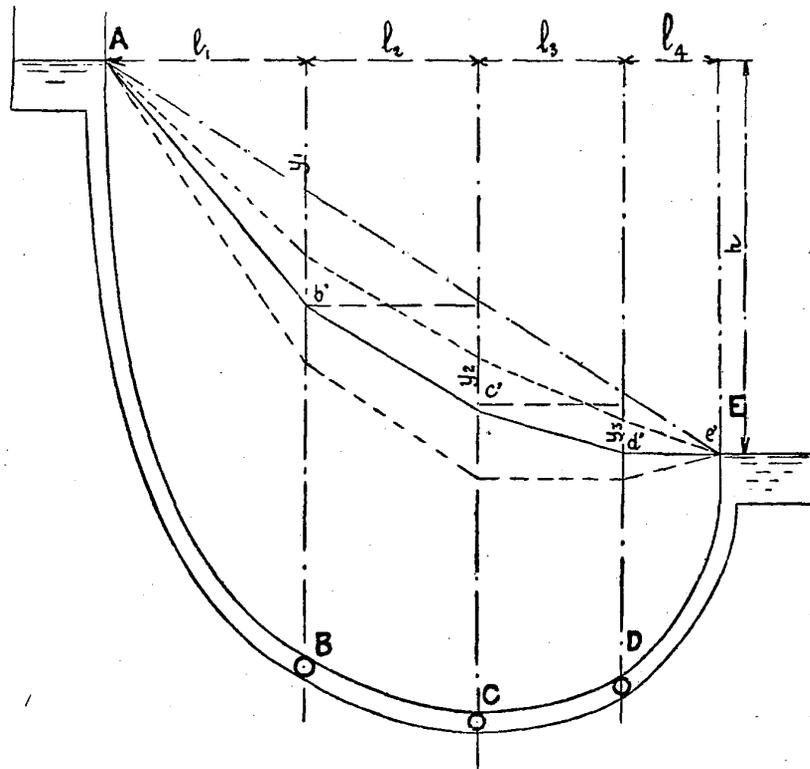


FIG. 4.

Troisième cas (b) — Service de route localisé en plusieurs points de la conduite.

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE "CALOR"



Exiger la Marque

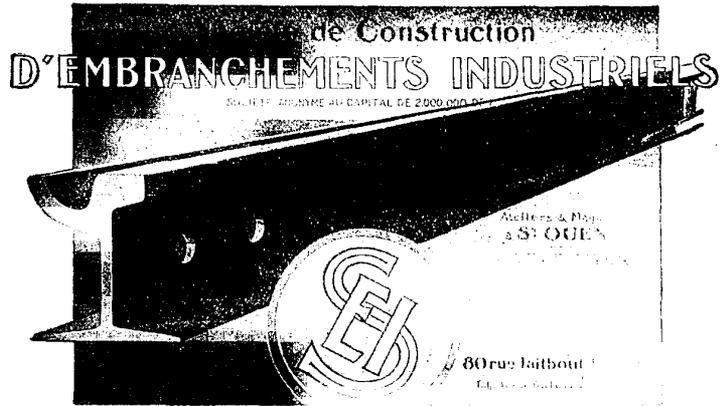


sur les Appareils

Fers - Fourneaux - Bouilloires
Radiateurs
Douche à air chaud et froid

DEMANDER LE CATALOGUE R

"CALOR" - 200, RUE BOILEAU - LYON
PERRICHON Eugène, Ingénieur (E.C.L. 1929)



Filiale :

Filiale :

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**
283, rue de Créqui - LYON
Téléphone : Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

TOILES MÉTALLIQUES - GRILLAGES - TOLES PERFORÉES SERRURERIE GRILLAGÉE

Tissus pour tamisage, triage, bluteries. — Tamis de Laboratoire pour essais — Grillages pour transporteurs, armatures, clôtures, protecteurs, etc...

USINES

LYON
MELUN
CHALEY-TENAY
ANGOULÊME
LA GOURONNE

R. C. Lyon B. 8496

Adr. Télégr.
MULATIER-LYON

AGENCES
de VENTE
et DÉPÔTS

PARIS
5 bis, Place Voltaire
ANGOULÊME
8, Rue de Saintes

Téléph.: LYON
Parmentier 45-28



COMPAGNIE LYONNAISE DE TISSAGE MÉTALLIQUE

Société Anonyme au Capital de 10.000.000 de francs

SIEGE SOCIAL : 11, Avenue Jean-Jaurès, 11
LYON (VII^e)

Anciens Etablissements

MULATIER & DUPONT

WEILLER & C^{ie}, MILLETES & C^{ie}, DELAETER & C^{ie} (TISSAGE) et BRIAT

230

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

BERRUET & PRADAT

7, Chemin St-Sidoine — LYON

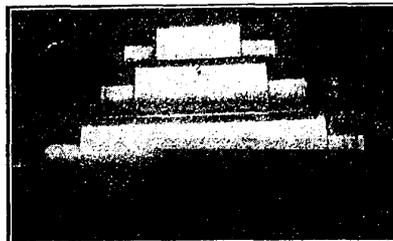
R. C. Lyon B. 2459

Tél. : Moncey 46-49

Appareils de contrôle pour toute fabrication. — Modèles à cadran et Enregistreurs. — Fournisseurs des Ministères et des grandes Compagnies de Chemins de fer.

FONDERIE DE FONTE ET ACIER

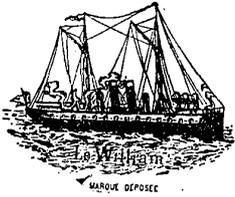
VANNEY-MICHALLET
SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITÉS :
CYLINDRES
DE LAMINOIRS
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

MÉTHODE DE VAPORISATION **Le William's**



Augmentation de la puissance
de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

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

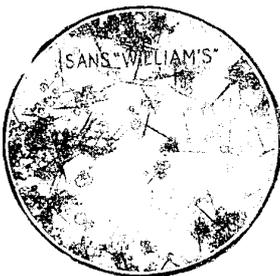
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

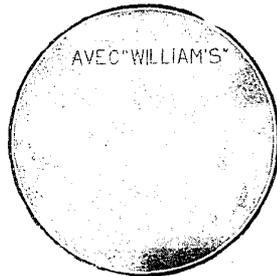
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's - pas de cristaux

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

Quant aux anciens tartres, en quelques jours ils sont désagrégés et les chaudières en sont débarrassées, grâce à la formation de la vapeur que les agents de vaporisation, constitués par « *Le WILLIAM'S* », déterminent dans les fissures du 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, bien supérieure à ce taux.

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

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

CASIMIR BEZ et 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 à L'ETRANGER

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

ACIER MOULÉ

AU CONVERTISSEUR
AU FOUR ÉLECTRIQUE



ENGRENAGES - MATÉRIEL ROULANT
APPAREILS DE VOIE - CUVES A RECUIRE
PIÈCES D'USURE - ACIER MAGNÉTIQUE
ROUES DE WAGONS - MOULAGES EN SÉRIE
ACIER SPÉCIAL AU NICKEL-CHROMÉ MOULÉ

"INFATIGABLE" R ≥ 100 Kg.

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSISTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION "EVEREST"

CALORITES

AUTO SOUDURE DES FERS ET DES ACIERS
AMÉLIORATION DES FONTES ET DES ACIERS
MÉTAUX PURS EXEMPTS DE CARBONE

ACIÉRIES DE GENNEVILLIERS S.A
Anc^{ns} Etab^{ts}

C. DELACHAUX

119, Avenue Louis-Roché GENNEVILLIERS (Seine)

Téléphone
WAGRAM 98 69 99 88
MARCADET 52 05 52 06
INTERWAGRAM 6

Adresse Télégraphique
LUMINOTERM PARIS
CODE TÉLÉGR. LIEBER'S
R.C. SEINE 183.613

Agent général pour le Sud-Est :

M. DEBRAY, 17, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléphone : BURDEAU 12-29

Agent particulier pour l'acier moulé et le métal "Everest" :

M. CHAINE, Ing. E. C. L. (1912), 71, rue de Marseille LYON

Téléphone : PARMENTIER 36-63

On conçoit que si les conduites secondaires greffées sur la conduite reliant les deux réservoirs sont en nombre assez considérable, le régime du débit de la conduite peut être assimilé au régime de débit uniforme et le calcul de la conduite sera ramené au premier cas examiné.

Pour vérifier le volume d'eau dont se vidangera le réservoir d'équilibre lorsque, durant le temps T', le débit de forte consommation sera :

$$Q_i = \beta Q_1 + \beta Q_2 + \beta Q_3 \quad (\beta > 1)$$

on devra procéder de la façon suivante :

Toute valeur du débit de consommation supérieure au débit moyen entraînera un accroissement y de la perte de charge h. Cet accroissement y aura pour effet de créer un appel d'eau provenant du réservoir d'équilibre et d'augmenter le débit du réservoir général. Les deux réservoirs auront donc à alimenter des tronçons de conduite de longueurs déterminées.

Quoi qu'il en soit, le rayon d'action du réservoir d'équilibre ne saurait dépasser la longueur du tronçon l tant que l'accroissement y de la perte de charge serait inférieur à la valeur.

$$(46) \quad y = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 Q_3 l_4$$

D'où :

$$\beta Q_3 = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \cdot \frac{y}{l_4}}$$

Si dans le cas particulier suivant, le réservoir d'équilibre alimente exclusivement le débit βQ_3 dérivé au point D, le réservoir général alimente exclusivement les deux branchements greffés en B et C de débits respectifs αQ_1 et αQ_2 , et l'on aura les relations :

1° Tronçon AB débit :

$$\beta Q' = \beta (Q_1 + Q_2)$$

$$(47) \text{ perte de charge : } y_1 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 (Q_1 + Q_2)^2 l_1$$

2° Tronçon BC (débit) : $\beta Q'' = \beta Q$

$$(48) \text{ (Perte de charge) } y_2 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 Q^2 l_2$$

et la relation :

$$(49) \quad h + y = y_1 + y_2$$

doit être satisfaite.

On déduit des relations (46), (47), (48), (49) :

$$h + \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 Q^2 l_4 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} [\beta^2 (Q_1 + Q_2)^2 l_1 + \beta^2 Q^2 l_2]$$

$$\frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 [(Q_1 + Q_2)^2 l_1 + Q^2 l_2 - Q_3^2 l_4] = h$$

d'où l'on tire :

$$(50) \quad \beta = \sqrt{\frac{h \pi^2 r^5}{b_1 [(Q_1 + Q_2)^2 l_1 + Q^2 l_2 - Q_3^2 l_4]}}$$

Telle sera la valeur de β pour laquelle la perte de charge (h + y) sera commune aux deux points D et C de la conduite AB.

Portant cette valeur de β dans la relation (46), on obtient :

$$(51) \quad y = \frac{h Q_3^2 l_4}{(Q_1 + Q_2)^2 l_1 + Q^2 l_2 - Q_3^2 l_4}$$

On pourra calculer d'autres valeurs de β en incorporant successivement d'autres tronçons de conduite dans la zone d'action du réservoir d'équilibre.

4° CAS. — La conduite reliant les deux réservoirs assure un service de route localisé en plusieurs points et un débit d'extrémité.

Soit (fig. 5) l_1, l_2, l_3, l_4 les longueurs de tronçons.

AB, BC, CD, DE

composant la conduite de longueur totale L reliant les deux réservoirs ;

$$Q_1 \quad Q_2 \quad Q_3$$

les débits moyens des branchements greffés respectivement aux points B, C et D de la conduite, et Q_4 le débit moyen d'extrémité.

Pour le tronçon de longueur l_1 , on a :

$$(52) \quad Q' = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$$

$$(53) \quad y_1 = \frac{b_1 (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4)^2 l_1}{\pi^2 r^5} = \frac{b_1 \overline{Q'}^2}{\pi^2 r^5} l_1$$

pour le tronçon de longueur l_2 , on a :

$$(54) \quad Q'' = Q_2 + Q_3 + Q_4$$

$$(55) \quad y_2 = \frac{b_1 (Q_2 + Q_3 + Q_4)^2 l_2}{\pi^2 r^5} = \frac{b_1 \overline{Q''}^2}{\pi^2 r^5} l_2$$

pour le tronçon de longueur l_3 , on a :

$$(56) \quad Q''' = Q_3 + Q_4$$

$$(57) \quad y_3 = \frac{b_1 (Q_3 + Q_4)^2 l_3}{\pi^2 r^5} = \frac{b_1 \overline{Q'''}^2}{\pi^2 r^5} l_3$$

et finalement pour le tronçon de longueur l_4 , on a :

$$(58) \quad Q^{IV} = Q_4$$

$$(59) \quad y_4 = \frac{b_1 Q_4^2 l_4}{\pi^2 r^5} = \frac{b_1 \overline{Q^{IV}}^2}{\pi^2 r^5} l_4$$

La différence d'altitude à donner aux deux réservoirs est fournie par la relation :

$$(60) \quad h = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3 + \overline{Q^{IV}}^2 l_4)$$

Si les débits des branchements Q_1, Q_2, Q_3 tombent à zéro, le réservoir général enverra dans le réservoir d'équilibre un débit :

$$(61) \quad Q_m = \sqrt{\frac{\pi^2 r^5}{b_1} \cdot \frac{h}{L}}$$

A b' c' d' e' : ligne de charge de la conduite pour les débits moyens Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 du service de route et du service d'extrémité.

$$h = y_1 + y_2 + y_3 + y_4$$

Si les débits des branchements pendant les heures de faible consommation sont respectivement :

$$\alpha Q_1 \quad \alpha Q_2 \quad \alpha Q_3 \quad (\alpha < 1)$$

on a dans le premier tronçon de longueur l_1 :

$$\text{débit : } Q' = \alpha (Q_1 + Q_2 + Q_3) + Q_x$$

Q_x étant le débit qui s'établit à l'extrémité de la conduite et la perte de charge :

$$y'_1 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \overline{Q'}^2 l_1$$

Dans le deuxième tronçon, on a :

$$Q'_2 = \alpha (Q_2 + Q_3) + Q_x$$

$$y'_2 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \overline{Q'_2}^2 l_2$$

Dans le troisième tronçon, on a :

$$Q'_3 = \alpha Q_3 + Q_x$$

$$y'_3 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \overline{Q'_3}^2 l_3$$

et, finalement, dans le quatrième tronçon, on a :

$$Q'_4 = Q_x$$

$$y'_4 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} Q_x^2 l_4$$

D'autre part, on a la relation :

$$(62) \quad h = y'_1 + y'_2 + y'_3 + y'_4$$

On peut donc écrire :

$$y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = h = y'_1 + y'_2 + y'_3 + y'_4$$

Ou encore :

$$\frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3 + \overline{Q^{IV}}^2 l_4) =$$

$$\frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\overline{Q'_1}^2 l_1 + \overline{Q'_2}^2 l_2 + \overline{Q'_3}^2 l_3 + Q_x^2 l_4)$$

$$(63) \quad \overline{Q'}^2 l_1 + \overline{Q''}^2 l_2 + \overline{Q'''}^2 l_3 + \overline{Q^{IV}}^2 l_4 = \overline{Q'_1}^2 l_1 + \overline{Q'_2}^2 l_2 + \overline{Q'_3}^2 l_3 + Q_x^2 l_4$$

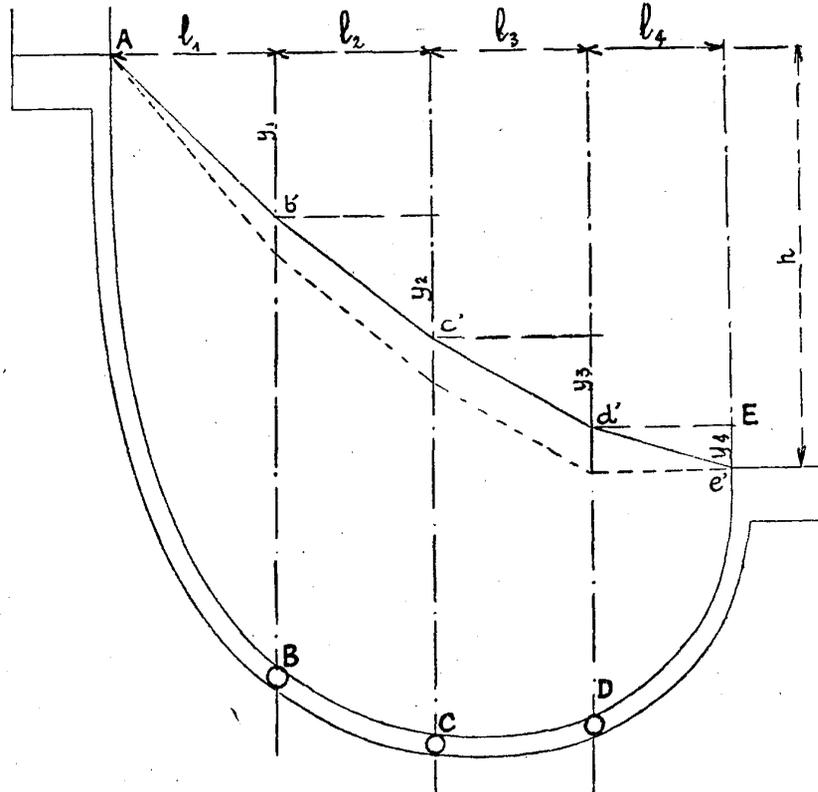


FIG. 5.
Quatrième cas. — La conduite assure un service de route localisé en plusieurs points et un débit d'extrémité.

En développant les termes de cette relation et en effectuant les réductions, on arriverait à une équation du 2^e degré qui fournirait le débit Q_x d'alimentation du réservoir d'équilibre pendant les heures de faible consommation.

Dans le cas où la consommation des branchements sera supérieure au débit moyen, le débit d'extrémité peut diminuer de Q_3 à 0.

Entre ces limites du débit d'extrémité, la perte de charge h ne subira aucun accroissement :

En effet, lorsque le débit d'extrémité deviendra nul, la perte de charge h s'accusera non seulement à l'extrémité de la conduite, mais au point D de la conduite.

Dans ces conditions, le débit du réservoir principal sera fourni par la relation :

$$(64) \quad Q = \beta (Q_1 + Q_2 + Q_3)$$

et les pertes de charge engendrées dans les tronçons :

$$(65) \quad y_1 + y_2 + y_3 = h$$

On peut écrire :

$$(66) \quad y_1 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} [(\beta (Q_1 + Q_2 + Q_3))^2 l_1]$$

$$(67) \quad y_2 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} [\beta (Q_2 + Q_3)]^2 l_2$$

$$(68) \quad y_3 = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} (\beta Q_3)^2 l_3$$

Additionnant membre à membre ces relations et développant, il vient :

$$(69) \quad h = \frac{b_1}{\pi^2 r^5} \beta^2 [(Q_1 + Q_2 + Q_3)^2 l_1 + (Q_2 + Q_3)^2 l_2 + Q_3^2 l_3]$$

d'où l'on tire :

$$(70) \quad \beta = \sqrt{\frac{h \pi^2 r^5}{b_1 (Q_1 + Q_2 + Q_3)^2 l_1 + (Q_2 + Q_3)^2 l_2 + Q_3^2 l_3}}$$

telle sera la valeur de β pour laquelle s'annulera le débit d'extrémité de la conduite.

Si la valeur de β continue à augmenter, le réservoir d'équilibre devient lui-même réservoir d'alimentation, la perte de charge devient $(h + y)$; elle s'établit au point D tant que le débit du réservoir d'équilibre n'est supérieur au débit βQ_3 du branchement greffé au point D.

On calculera la valeur de cette perte de charge supplémentaire (y) en procédant d'une façon analogue à celle indiquée au paragraphe précédent.

OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS.

Dans les cas théoriques qui viennent d'être examinés, nous avons supposé que la conduite reliant les deux réservoirs possédait un diamètre constant sur tout son parcours.

D'autre part, nous avons négligé au départ de chacun des réservoirs la perte de charge supplémentaire résultant du brusque accroissement de vitesse de l'eau à l'origine de la conduite.

En pratique, la conduite reliant les deux réservoirs se subdivise en tronçons de diamètres variables. En ce cas, il convient de calculer successivement chaque tronçon de conduite en partant du réservoir d'équilibre et de leur appliquer les formules appropriées précédemment établies pour déterminer la différence d'altitude à donner aux réservoirs.

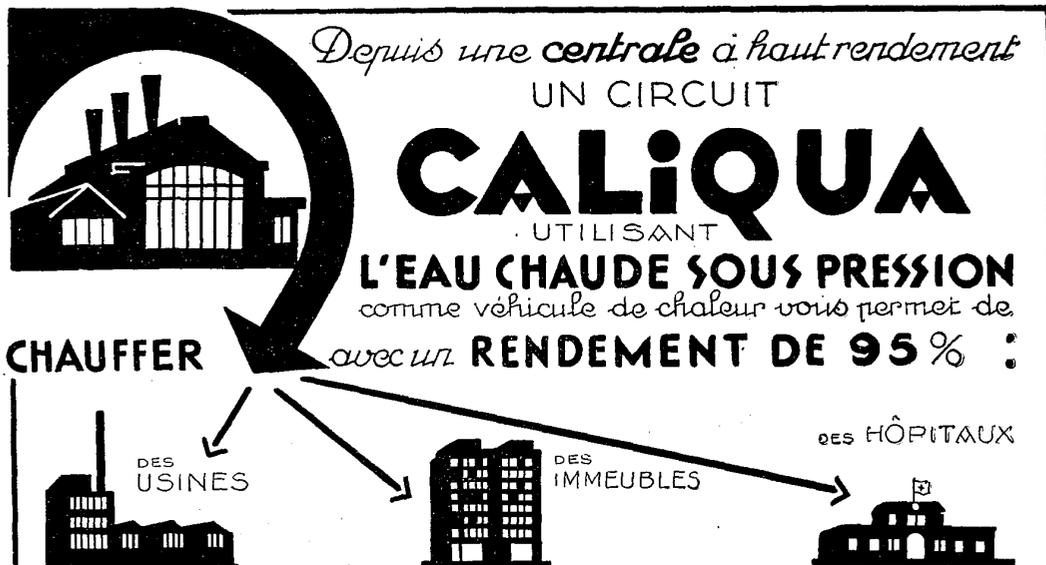
La théorie que nous venons d'exposer pour le calcul des réservoirs d'équilibre trouve également un champ d'application dans le calcul des canalisations bouclées sur un ou plusieurs points d'une canalisation maîtresse de distribution.

Dans le cas d'une canalisation bouclée sur un même point, cette canalisation peut être assimilée à une conduite reliant deux réservoirs fictifs situés à la même altitude.

Dans le cas d'une canalisation bouclée sur deux points de la conduite maîtresse, on considérera la différence des niveaux piézométriques de ces deux points comme différence d'altitude des deux réservoirs fictifs alimentant la canalisation.

J. ROURE,
E. C. L. (1901).

Depuis une centrale à haut rendement
UN CIRCUIT



CALiQUA
UTILISANT
L'EAU CHAUDE SOUS PRESSION
comme véhicule de chaleur vous permet de
avec un **RENDEMENT DE 95 %** :

CHAUFFER

DES USINES DES IMMEUBLES DES HÔPITAUX

CALiQUA

PARIS 76, Av. de Malakoff TEL. PASSY 98-98 MULHOUSE (H. Rhin) 26, Av. Clémenceau TEL. 17-01 LYON 1, Rue 4 Chapeaux FRANKLIN 6951, INTER 10-51

OFFICE TECHNIQUE DE PUBLICITÉ

224 Registre du Commerce, Paris n° 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)

Vente : **V^{ve} DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)
NOTICE SUR DEMANDE

Etab^{ts} BOUCHAYER & VIALLET
GRENOBLE

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs
Téléph. : 15-83, 15-84 Télégr. : **BEVE-GRENOBLE**

Bureau à **LYON** : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

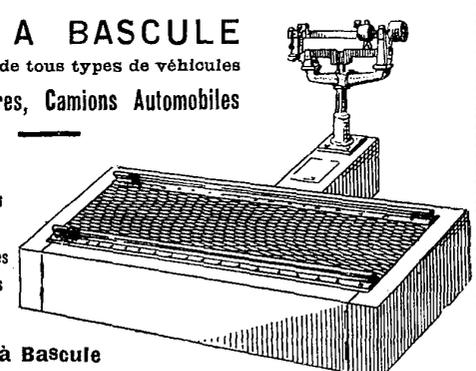
TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement

TUYAUX AUTO-FRETTÉS --- VANNES --- GRILLES
CHARPENTES METALLIQUES --- PONTS ROULANTS
Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION
(Ponts à Bascule)

Téléphone : 1-13 **VOIRON (Isère)** Télégrammes :
R. G. Grenoble 2152 Maison fondée en 1887 Société Construction

PONTS A BASCULE
pour le pesage de tous types de véhicules
Wagons, Voitures, Camions Automobiles



Appareils Répartiteurs
pour le réglage
des charges statiques
sur les locomotives

Petits Ponts à Bascule
à usages industriels

BASCULES à Bétail, Viniholes, Portatives, Médicales,
pour pesage à la Grue, etc.

PÈSE-FEUILLE - TRÉBUCHETS - BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

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

Agence à **LYON** :
M. B. BOTTET, Ing., 38, avenue Berthelot



L'Air Comprimé
== le Vide ==
la Ventilation
sont les précieux auxiliaires
de toutes les industries.

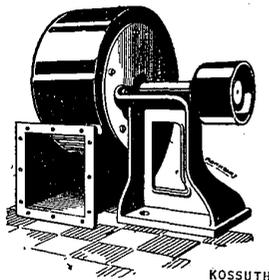
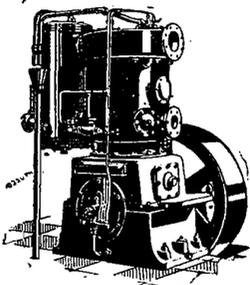


Dans tous les problèmes industriels où l'Air comprimé, le Vide et la Ventilation trouvent leurs applications, nous apporterons l'aide de notre expérience bientôt centenaire et le désir de vous satisfaire.

SUCCESSALE :

43, Rue Waldeck-Rousseau - LYON

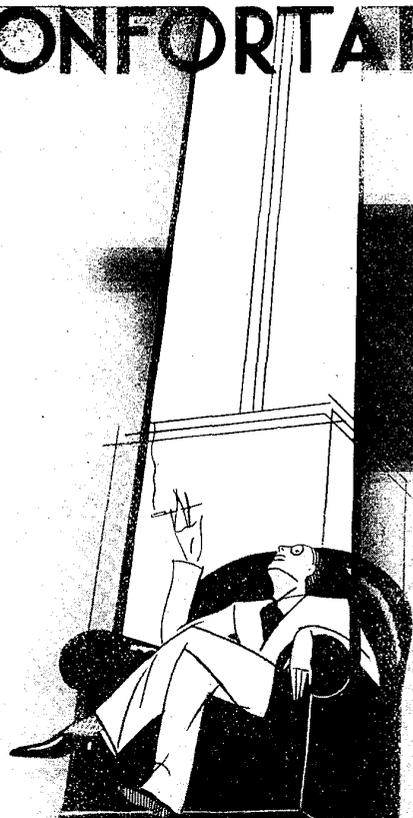
Téléphone : Lalande 33-50



USINE ET SIÈGE SOCIAL :

26-30, Rue de la Briche, 26-30
SAINT-DENIS (Seine)

CONFORTABLES



ASCENSEURS
GERVAIS SA

11 bis - 13, Rue des Tournelles; 15, 17

LYON

LE VII^e CONGRÈS DU RHÔNE

par A. JOURET, Ingénieur E.C.L.

Les 22-23-24 septembre se sont déroulés, à Marseille, les VII^e Fête et Congrès du Rhône. Les fêtes proprement dites ont revêtu, pendant ces trois journées, un caractère de grandeur rarement dépassé ; des foules immenses ont assisté aux différentes manifestations, depuis l'arrivée des délégués rhodaniens par le tunnel du Rove jusqu'au feu d'artifice final, en passant par le défilé nautique, les cérémonies d'offrande au fleuve et à la mer, le cortège dans les rues pavoisées, les galas franco-suisse à l'Opéra et aux Arènes et enfin une fête vénitienne qui fut une merveille.

Pendant que se déroulaient ces fêtes, les congressistes, installés dans la maison de la Chambre de Commerce, poursuivaient leurs travaux. Nous avons assisté à ceux de la section technique dont nous allons donner un compte rendu sommaire en y ajoutant quelques réflexions.

D'abord un regret touchant l'organisation — qui fut impeccable, car ce n'est pas la réserve que nous allons faire qui peut la diminuer — ce regret c'est que les communications de M. l'Inspecteur général Denizet, de M. Repelin, le géologue bien connu, et de M. Pardé, n'aient pas trouvé place dans la section technique. Le concours de ces personnalités eût été éminemment précieux. M. Denizet est un spécialiste de l'aménagement du Rhône et M. Repelin, collaborateur principal de la carte géologique, pouvait fournir des renseignements autorisés sur certaines questions de sous-sol qui se posent dès qu'on envisage tel ou tel projet. Questions à notre sens primordiales. Quant à M. Pardé, spécialiste des questions hydrologiques et auteur de l'un des plus remarquables monuments livresques élevés au Rhône, sa place était aussi avec les ingénieurs.

Au demeurant, la section technique était extrêmement chargée et l'on conçoit le travail de division entrepris par le Commissaire général.

Les congressistes sont reçus à la Chambre de Commerce par son président, M. Maurice Hubert, entouré des hautes personnalités de la ville et de l'U.G.R... Il dit ses espoirs en l'utilisation du Rhône « au triple point de vue de la navigation, de l'irrigation et des forces motrices ». Après quelques aimables paroles de M. Cuminal, président de l'U.G.R., la séance solennelle d'ouverture est levée et les congressistes se répartissent en sections diverses : Histoire, Archéologie, Histoire naturelle et Section technique. Cette dernière était présidée avec beaucoup de tact et d'autorité par M. Etienne Falcot, ingénieur civil des Mines, membre de la Chambre de Commerce de Marseille. Voici les rapports qui y furent présentés et discutés :

I. — Archinard, ingénieur, chef de service au département des travaux techniques de l'Etat de Genève, secrétaire du Comité Franco-Suisse du Haut-Rhône : « Le Haut-Rhône et la Suisse ».

II. — Ch. Borel, ingénieur-conseil, membre de l'Association Suisse pour la navigation du Rhône au Rhin : « L'aménagement du Haut-Rhin et le canal trans-helvétique du Rhône au Rhin et au Danube ».

On connaît le point de vue suisse étudié dans ces deux rapports. La Suisse dépend, pour son commerce, de tous les peuples qui l'entourent. De plus en plus l'influence du Rhin se fait sentir sur elle. Bâle qui trafiquait 100.000 tonnes avant guerre, a atteint 1 million en 1931, et pour cette année les statistiques préliminaires laissent prévoir 1.600.000 tonnes. L'intérêt de la Suisse c'est de se relier commodément à toutes les mers et en particulier à la Méditerranée, par le Rhône. Elle aspire même à autre chose, et si bizarre que cela puisse paraître à première vue, elle veut devenir un point de passage, un nœud de la navigation fluviale. On est tenté de penser à une gageure car on ignore trop souvent que la Suisse possède dans le sillon jurassien (Genève, lac de Neuchâtel, le Rhin) une voie très facile à aménager et qu'elle amènera peu à peu. Ce qui fait dire à M. H. Brenier que bientôt Genève sera une arrière darse de Rotterdam.

III. — M. E. Balavoine, avocat : « Les conditions nouvelles de la batellerie sur le Rhône futur ».

L'auteur, spécialisé dans les questions de navigation fluviale, brosse le tableau de la navigation sur le Rhône aménagé ; il étudie :

- a) Le batelier, instruction générale, salaires, contrat de travail ;
- b) L'organisation de la batellerie entre grandes entreprises et artisanat ;
- c) Les bateaux, dont le tonnage devra être, d'après lui, de 600 à 700 tonnes ;
- d) La traction, par remorqueur ou par chaland automoteur ou par halage électrique.

IV. — Ch. Mangin, ancien ingénieur de la Marine, membre de la Chambre de Commerce de Villefranche-sur-Saône : « L'aménagement électrique du Rhône considéré au point de vue des besoins de la XIII^e région économique ».

L'auteur estime que les besoins électriques de la XIII^e région, qui a Lyon pour centre, sont à peu près satisfaits par les usines hydrauliques des Alpes, tant les usines actuelles que celles en construction. Dans ces conditions, il pense que l'aménagement du Rhône, au point de vue

électrique, n'est pas d'une nécessité immédiate et que les conditions économiques actuelles incitent à une grande prudence.

V. — A. Coutagne, ingénieur-conseil de l'Office d'Energie de la XI^e région économique : « L'aménagement du Haut-Rhône de la frontière suisse à Seyssel ».

Mêmes conclusions que celles du rapport précédent.

Les conclusions de ces deux rapports ont eu une grande influence sur les vœux présentés. Elles ont permis de déduire que : l'aménagement électrique n'étant point œuvre pressante, la question essentielle devenait dès lors la navigation.

• VI. — M. Pascalon, ingénieur en chef du service du Rhône : « Quelques observations sur le profil en long du Rhône à l'aval de Lyon ».

Communication uniquement technique. M. Pascalon rappelle l'anomalie du profil en long du Rhône qui, comme on le sait, s'éloigne du profil d'équilibre généralement observé sur les rivières à courant libre. Aucun accident propre du lit ne paraît motiver cette anomalie ; elle paraît due à la diversité de régime des affluents. Le mouvement constaté par M. Pascalon semble marquer une tendance à rapprocher le lit de la pente théorique d'équilibre décroissante de l'amont à l'aval.

VII. — P. Lefèvre, professeur de l'Institut agronomique, président de la Chambre d'agriculture de Provence : « L'aménagement du Rhône au point de vue de l'irrigation ».

Très intéressante communication de laquelle il ressort qu'en matière d'irrigation — comme en matière d'électricité — il n'y a pas lieu de brusquer les choses, ni d'amener surproduction chez les agriculteurs.

VIII. — Société *Le Rhône* : « Note sur la navigation du Rhône ».

Société *Rhodania* : « Historique et activité de la Société Rhodania ».

Deux rapports intéressants. Leur conclusion c'est que, s'il est bon d'avoir des projets d'avenir, il est souhaitable de profiter le plus possible du présent. Or, l'état actuel du Rhône ne donne pas toute satisfaction aux deux compagnies exploitantes ; elles demandent que soient entretenus certains passages difficiles tels que ceux du Doux et du Pontet. Ces améliorations étant acquises, le trafic annuel pourrait atteindre, d'après l'un des rapporteurs, 2 millions de tonnes.

IX. — M. P. Pointe, ingénieur du port de Givors : « Le port de Givors ».

Aperçu sur les initiatives et l'avenir du port de Givors.

X. — M. Rateau, ingénieur A. I. M. S. : « Alimentation au seuil de Valdieu du bief de partage du canal du Rhône au Rhin pour péniches de 600 tonnes ».

Le canal du Rhône au Rhin supposé mis au gabarit de 600 tonnes, une difficulté se pose, c'est l'alimentation en eau au seuil de partage de Valdieu. M. Rateau résout ce problème avec élégance, par pompage dans le Doubs. Avec un prix de premier établissement de 1.600.000 fr., et des charges d'exploitation à peu près nulles, il tourne la grosse difficulté de l'alimentation du canal au gabarit de 600 tonnes. Ce projet comporte 9 stations de pompage

de 400 litres-seconde alimentées par ligne sous 10.000 v. avec des postes de transformation ; 2 km. 5 de conduite forcée et 3 km. de canalisation ordinaire. L'ensemble du projet intéresse une longueur totale d'une vingtaine de kilomètres ; on reconnaîtra que le devis est fort bas.

XI. — M. Rateau : « Aménagement du Bas-Rhône de Lyon à Arles, section Valence-Mondragon ».

Dans ce deuxième rapport, M. Rateau envisage la grande question du Rhône de Lyon à Arles. Ce rapport a été, à notre avis, le plus important avec celui de M. Brehier sur le trafic probable du canal latéral.

Voici les caractéristiques principales du projet de M. Rateau, projet qui a fait une grosse impression sur l'Assemblée et renforcé singulièrement, comme l'avaient fait deux rapports précédents, la thèse des navigations puisque M. Rateau fait un canal de navigation pure qui ne coûterait que : 1 milliard trente millions. Voici donc ces caractéristiques :

Force motrice. — De Lyon à l'Isère, quatre usines, coefficient d'utilisation 58 % ; de l'Isère à l'Ardèche, 5 usines, coefficient 91 % ; de l'Ardèche à la Durance, 1 usine, coefficient 31 %.

Puissance maximum installée..... 1.263.000 CV
Puissance semi-permanente..... 950.000 CV
dépense totale 2.087.000.000, soit 2.200 francs le CV semi-permanent.

Production annuelle : 5 milliards 800 millions kw.-h., soit 3,6 centimes de kw.-h. aux bornes des usines génératrices.

Navigation. — Canal latéral de navigation, au gabarit de 600 tonnes. Tracé en totalité sur la rive gauche. Halage électrique. Dépense totale de Lyon à Arles : 1.030.000.000 de francs.

Irrigation. — Pompages au voisinage des points d'utilisation.

Quant au programme pour l'exécution des travaux, M. Rateau propose de commencer par le secteur Valence-Mondragon et d'en faire la première tranche de travaux de la C.N.R. Nous nous sommes trouvé en parfait accord avec le rapporteur sur ce dernier point ; nous avons pensé et écrit il y a 3 ans :

« Le bon sens voudrait que l'on commençât d'abord par tirer du fleuve les 250.000 CV qu'il roule entre l'Isère et la Cèze... En les équipant nous aurions résolu du même coup le problème de la navigation dans la zone la plus difficile du fleuve... »

M. Rateau renforce cette thèse en ajoutant que les usines se trouveraient alors au centre d'une région non encore saturée de courant électrique et que les liaisons avec les forces du Massif Central seraient du même coup facilitées.

Le même accord ne fut pas obtenu en ce qui concerne le coût du canal latéral. Le canal latéral de l'ingénieur en chef Henri Girardon (1861), étudié en 1907, devait entraîner une dépense de 525 millions. Il fut condamné en 1909 par le Conseil général des Ponts et Chaussées comme devant coûter trop cher eu égard aux profits à escompter. En 1923, M. l'inspecteur général Denizet écrivait (A.P. et C. — II — 1923) :

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A

L'ÉTRANGER



GERMAIN & MAUREAU

CABINET FONDÉ EN 1849

Ing. E. C. L.

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

RECHERCHES
ACTES DE CESSION
CONTRATS DE LICENCES
CONSULTATION

sur toutes questions de
propriété commerciale et industrielle

Téléphone : FRANKLIN 07-82

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

(Place Antoine-Rivoire)

“ PROGIL ”

Anciennement **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS**

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX : 10, Quai de Serin, LYON

Téléphone : Burdeau 51-31 — Télégrammes : PROGIL

USINES à Lyon-Vaise, Les Roches-de-Condrieu (Isère), Pont-de-Claix (Isère), Ris Orangis (S.-et-O.), Clamecy (Nièvre), Condat-Je-Lardin (Dordogne), Avèze-Mollières (Gard), Saint-Jean-du-Gard (Gard), Labruguière (Tarn), Sainte-Eulalie-d'Olt (Aveyron), St-Sauveur-de-Montagut (Ardèche).

PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS — EXTRAITS TANNANTS

FOURNITURES GÉNÉRALES POUR USINES

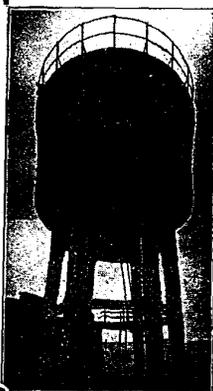
CAOUTCHOUC, AMIANTE, FIBRE, CALORIFUGES, ISOLANTS, ETC.

D. LUQUAIN

20 et 20 bis, rue Victor-Hugo - LYON

Téléphone : Franklin 00-72

FOURNITURES POUR PLOMBERIE, ÉLECTRICITÉ
SANITAIRE - CHAUFFAGE - CHAUDRONNERIE



Le Conseil des Entreprises

Bureau technique d'Etudes
de travaux en **Ciment Armé**

(Nombreuses et importantes réalisations)

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

Etudie tous travaux

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

G. MIZONY, Ing. (E.C.L. 1914) et (U.S.I.C.)
Expert près les Tribunaux

LYON - 1, Rue Laurencin, 1 - LYON
Téléphone : Franklin 35-01



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

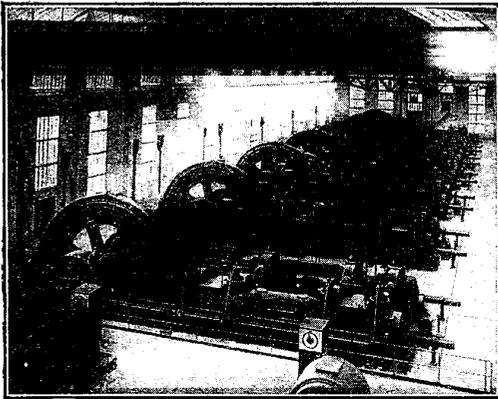
AGENCES A :

BORDEAUX . . .	15, cours G. Clemenceau	NANTES . . .	4, rue Camille-Berruyer
EPINAL . . .	12, rue de la Préfecture	ROUEN . . .	7, rue de Fontenelle
LILLE . . .	61, rue de Tournai	SAINT-DIÉ . . .	49, r. de l'Orient (Textile)
LYON . . .	16, r. Faidherbe (Textile)	STRASBOURG	18, boulevard Wilson
MARSEILLE . . .	13, rue Grôlée	TOULOUSE . . .	21, rue Lafayette
NANCY . . .	9, rue Sylvabelle		
	34, rue Gambetta		

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à : **MULHOUSE** (Haut-Rhin) - **GRAPPENSTADEN** (Bas-Rhin) - Câblerie à **CLICHY** (Seine)

Maison à **PARIS** : 32, Rue de Lisbonne (8^e)



Station Centrale équipée avec 7 groupes électrogènes à gaz de hauts fourneaux de 4 KVA à 95 TM et 5 groupes turbo-alternateurs de 7.500 KVA à 3.000 TM

CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR

MOTEURS A GAZ ET INSTALLATIONS D'ÉPURATION DE GAZ
TURBO-COMPRESSEURS, MACHINES ET TURBO-SOUFFLANTES
TURBINES HYDRAULIQUES
FILS ET CABLES ISOLÉS ET ARMÉS POUR TOUTES APPLICATIONS

LOCOMOTIVES A VAPEUR MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

MACHINES-OUTILS

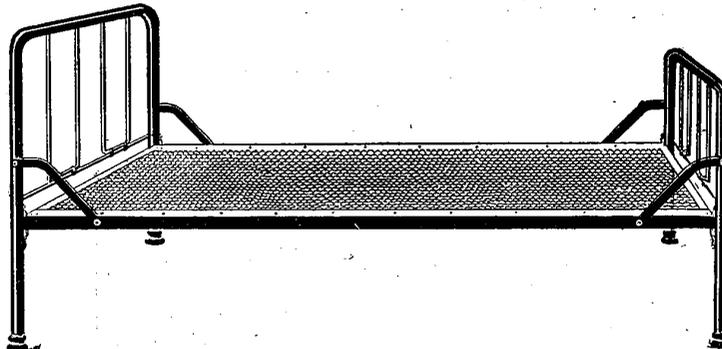
CRICS ET VÉRINS U.-G. - BASCULES - TRANSMISSIONS
POMPES ROTATIVES VOLUMÉTRIQUES "BIROTOR"
POUR LIQUIDES VISQUEUX, ESSENCE, EAU, ETC., ETC.
MACHINES ET APPAREILS POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Publicité A.G.E.P.P., 4, rue Tronchet, Paris (8^e)

Spécialité de Mobilier Métallique

Lits-Sommiers pour Usines-Crèches

*Etablissements scolaires, Hospitaliers, etc. et toutes autres fournitures pour
Mobilier de Chambres, Asiles, Hospices, Sanatoriums, Maisons de Santé*



*Fournisseurs officiels de la Société hospitalière
d'approvisionnement. Fournisseurs de la Ville
de Lyon et des Hospices civils.*

BOUVIER Fils aîné & C^{ie}

Ingén. (E.C.L. 1902)

139, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Parmentier 14-57

Télégrammes : BOUVIELITS-LYON

« On avait envisagé cette solution en 1900 et on avait trouvé que, pour un canal de navigation seulement, sans utilisation des forces motrices, c'est-à-dire à faible débit et à section modérée, la dépense serait d'environ 600 millions ; il faudrait aujourd'hui envisager une dépense de deux milliards. C'est-à-dire qu'une telle solution est inapplicable. »

En 1918, M. Mahl écrivait (Aménagement du Rhône, 1918, Dunod-Pinat) :

« Il ne s'agit pas de se bercer d'illusions, ayons le courage de chiffrer à quoi peut conduire la solution du canal latéral. On doit l'estimer à 1 milliard, il faudrait compter 80 millions de dépenses par an ; sur la base d'une économie de 2 fr. 50 par tonne, on doit lui demander 32 millions de tonnes par an. »

Enfin, M. Henri Brenier lui-même, en 1931 (*Revue Politique et Parlementaire* du 10 juillet), estime la dépense à 3 millions et demi (sous toutes réserves, il est vrai). Ces prix, envisagés selon les dates, se confirment à peu près.

Nous référant sur de tels textes, nous avons cru devoir faire des réserves sur le prix de 1 milliard environ donné par M. Rateau et notamment sur les prix de base ayant servi à ses estimations.

Personne ne nie le rendement mécanique de la voie d'eau. Tout le monde sait qu'en eau écale, un homme suffit à tirer une lourde péniche. Mais ce qui importe tout au moins autant, c'est le rendement financier ; or, dans un canal, ce rendement est déplorable. Citons ici le cours de chemin de fer professé à l'E.C.L. par M. l'ingénieur en chef Varvier : « Les dépenses annuelles d'entretien des rivières et des canaux correspondent environ à 3 millimes par tonne kilométrique. Si l'on considère comme amorties toutes les dépenses en capital faites pour la navigation intérieure depuis plus de 75 ans, on trouve qu'il resterait encore à rémunérer un capital de 1 milliard et demi, ce qui correspond, à 4 %, à un péage de 15 millimes par tonne kilométrique, soit en tout 18 millimes dont la collectivité fait bénéficier les usagers des voies d'eau ». Si l'on remarque que le prix de revient de la traction correspondant aux chiffres précédents était de 3 à 5 millimes par tonne kilométrique, on voit que le point capital en matière de navigation intérieure réside dans l'amortissement du capital engagé et non pas seulement dans le rendement mécanique de la traction.

En tablant, pour le canal latéral, sur la dépense de 3 milliards qui paraît vraisemblable et en estimant le trafic annuel à 5 millions de tonnes de bout en bout (plus de 16.000 tonnes par jour ouvrable), on trouve que le prix total (traction, amortissement, entretien) s'élèverait à près de 0 fr. 20 tonne kilométrique.

Si, du point de vue particulier, le canal est la voie idéale puisque l'Etat ne perçoit pas de péage, du point de vue national elle est de beaucoup la plus onéreuse...

XII. — M. Henri Brenier, directeur général des services de la Chambre de Commerce de Marseille, commissaire général du Congrès : « Les éléments du trafic du futur canal latéral du Rhône ».

M. Henri Brenier est le champion incontesté du canal latéral. Avec beaucoup d'éloquence et de talent, il s'attache à le défendre et, statistiques en mains, il établit le trafic probable, national et international, dont pourraient bénéficier les deux voies : Marseille-Strasbourg ; Marseille, la Suisse et le Danube. Il arrive ainsi à 4 millions et demi à 5 millions de tonnes pour le trafic total, dont 3 millions environ pour le trafic international. Il est bien certain que le sillon rhodanien n'est pas utilisé comme il devrait l'être. C'est la voie de pénétration la plus directe vers le nord et le centre de l'Europe. « Marseille, dit-il, voit passer devant son port, sur la « boucle du monde », à 300 milles marins, la plus grande partie du trafic de Suez et elle n'en récupère qu'une faible partie alors que, par le jeu des distances plus faibles, elle devrait être à même de desservir l'Europe centrale plus facilement que ne le font les grands ports du Nord. »

Tout le monde est bien d'accord sur ce point que l'hinterland de Marseille n'est pas ce qu'il devrait être. On est édifié par les chiffres de M. Brenier, ils parlent mieux que les plus longs exposés. Voici sa conclusion :

« Va-t-on laisser se continuer le véritable « scandale » économique actuel qui consiste (pour ne citer que cet exemple entre beaucoup d'autres), en ce que le plomb de Carthagène (Espagne) va actuellement à Lyon par Anvers ? Le pays qui a fait Suez et qui, sans la politique, aurait fait le canal de Panama, ne se décidera-t-il pas enfin, après l'avoir étudié pendant cent vingt-cinq ans, à exécuter ce grand œuvre de la liaison, par une voie véritablement économique, entre la Méditerranée et l'Europe centrale par la vallée du Rhône ?... »

Mais si l'exposé de M. Brenier est lumineux, non moins lumineuses sont aussi les théories de M. Colson qui prétend que, toutes charges étant égalisées, la voie ferrée reste le plus économique des moyens de transport (*Revue politique et parlementaire*, août 1931). Entre parenthèses, le Congrès a d'ailleurs émis un vœu de bon sens — que l'on trouvera plus loin — pour que soit coordonnés les divers moyens de transport ; chose que demande depuis si longtemps le chemin de fer.

Ajoutons, en ce qui concerne le canal latéral, que M. Brenier préconise, pour surmonter les charges du capital — que d'ailleurs il ne nie pas — une opération immobilière consistant à acheter plus de terrains qu'il n'en faudrait, pour les louer ensuite, à prix fort, aux industries privées. Il est vrai, en effet, qu'un article de la loi de 1921 semble autoriser pareille spéculation. Mais il est douteux que le législateur en votant l'utilité publique ait pensé à servir des fins privées. Quant aux achats de ces terrains à l'amiable, il est hors de doute que le propriétaire, attendant la plus-value, ne se dessaisirait pas de ses biens au prix le plus bas ; dès lors la difficulté resterait entière.

* * *

En séance solennelle de clôture, présidée par M. le docteur Ribot, maire de Marseille, assisté de MM. Cuminal et Toursier, président et secrétaire général fondateur de l'U.G.R., de M. Brenier, commissaire général, et de nombreuses personnalités marseillaises et rhodaniennes, les vœux suivants ont été adoptés sans débat :

Vœux

Premier vœu. — Le VII^e Congrès du Rhône,

Considérant que dans les circonstances économiques actuelles on ne saurait sans imprudence réaliser l'équipement de forces hydrauliques importantes à un rythme plus rapide que celui des besoins du pays ;

Considérant que la question de l'irrigation dépend étroitement de celle de l'électrification ;

Considérant par contre qu'il serait déraisonnable de ralentir pour autant la réalisation de la voie navigable de bout en bout qui s'impose avec une urgence chaque jour accrue.

Emet le vœu que les travaux d'aménagement du Rhône soient dirigés avec la préoccupation principale de créer de bout en bout une voie navigable susceptible d'un grand trafic ;

Emet en outre le vœu que fin soit apportée à la concurrence désastreuse des divers moyens de transport : eau, fer, route, air et que soit établie entre eux une coordination souple et équitable permettant à chacun de se développer avec les éléments de trafic pour lesquels il est logiquement adapté.

Deuxième vœu. — Le VII^e Congrès du Rhône,

Considérant que le trafic sur le Rhône existe déjà d'une façon appréciable et pourrait voir ses conditions notablement améliorées par des travaux relativement peu coûteux ;

Considérant, néanmoins, que le développement intensif de la navigation fluviale ne peut se concevoir sans un abaissement des dépenses de traction ;

Considérant qu'il résulte des études que cette réalisation ne peut se faire que par un canal de dérivation mixte (force motrice et navigation), dans la section Lyon-Genève, et un canal de navigation à eaux étales (indépendant de la force motrice) dans la section Lyon-Arles,

Emet le vœu qu'un crédit de l'ordre de grandeur d'une vingtaine de millions soit affecté immédiatement à l'amélioration du Rhône actuel par la suppression des quelques obstacles qui en encombrant le cours et que cette amélioration soit complétée par la mise en état du canal d'Arles à Bouc ;

Que l'étude du Rhône navigable soit entreprise immédiatement et les travaux commencés le plus rapidement possible en vue d'assurer de bout en bout une navigation à grand trafic facile et bon marché.

En ce qui concerne l'aménagement du Rhône en aval de Lyon :

Considérant l'intérêt spécial que présente la section Valence-Montdragon au point de vue du triple aménagement :

Parce que cette section est une des mieux susceptibles d'absorber la puissance que pourrait fournir une centrale hydro-électrique ;

Parce que cette centrale permettrait l'installation immédiate de l'irrigation dans une région où elle est particulièrement intéressante ; parce que, surtout, c'est dans cette partie du Rhône que se trouvent les plus fortes pentes et que son aménagement (80 kilomètres) apporterait une amélioration considérable à la totalité du parcours de Lyon à la mer (330 kilomètres),

Emet le vœu qu'une priorité soit accordée à l'étude poussée de cette section et qu'après confirmation des prévisions favorables l'aménagement en soit entrepris sans délai.

Troisième vœu. — Considérant la nécessité de ne pas perdre de vue dans l'aménagement du Rhône l'avenir du développement du port de Marseille qui en constitue logiquement la porte principale sur la mer,

Emet le vœu que la ville de Marseille, intéressée au plus haut point à l'œuvre, soit représentée au Conseil d'administration de la Compagnie du Rhône.

Quatrième vœu. — Considérant l'intérêt notable qu'il y aurait à développer le goût et les exercices de la navigation fluviale, aussi bien pour la formation de bons marins que pour celle de recrues pour les pontonniers du génie et les organisations de sauvetage ;

Considérant qu'on ne saurait négliger la propagande auprès de la population en vue de l'intéresser à la réalisation du Rhône navigable d'abord et à son utilisation ensuite,

Emet le vœu que le Gouvernement, les communes riveraines et les sociétés de navigation favorisent les sociétés nautiques, sportives, de plaisance et de sauvetage par l'octroi de bateaux du génie militaire, par l'installation de nombreux points d'accostage, par des participations à l'achat de barques et de matériel de sauvetage ; qu'une propagande soit organisée auprès de toutes les populations rhodaniennes, notamment pour la création de sections régionales de l'Union générale des rhodaniens, ainsi que par la création d'un film du Rhône qui pourrait être édité avec l'aide de l'Union générale des rhodaniens.

Cinquième vœu. — Que soit créé un lien entre les Congrès rhodaniens et la Compagnie Nationale du Rhône, pour l'envoi à chaque congrès de représentants qualifiés pour y apporter les renseignements sur la marche des projets et des travaux.

Tel fut ce VII^e Congrès du Rhône. Comment les pouvoirs publics et la C.N.R. réagirent-ils à la lecture des vœux ? On ne sait.

Personnellement nous voudrions tirer une conclusion autre que celles incluses dans ces vœux et c'est la suivante :

Depuis le 27 mai dernier, nous sommes en possession de l'outil indispensable pour entreprendre l'aménagement du Rhône. Cet outil c'est la Compagnie Nationale. Certes, peut-être n'est-il pas parfait. Une société qui s'intéresse à un fleuve de la longueur du Rhône, traversant une douzaine de départements dont les intérêts ne sont pas forcément les mêmes, arrosant de grandes villes aux organismes puissants, qui se propose de plus de contenter l'agriculture par des irrigations, le commerce par la navigation, l'industrie par la force motrice, une telle Compagnie aura fort à faire pour ne blesser aucune susceptibilité et enfanter d'une œuvre qui satisfasse tout le monde.

Et c'est parce que ces seules difficultés diplomatiques — si l'on peut dire — sont déjà assez grandes qu'il nous paraît souhaitable de ne pas les voir se compliquer par des exigences nouvelles. L'aménagement du Rhône entraînera les groupements à des concessions réciproques ; il le faut, car si les positions prises devaient demeurer, les intéressés seraient les premiers à en ressentir les conséquences fâcheuses.

JOURET (1920).

ATELIERS BONNET SPAZIN

LYON-VAISE

Société Anonyme au Capital de 2.250.000 frs — Téléphone Burdeau 53.66 — R. C. 1356

CHAUDRONNERIE

ACIER

CUIVRE

ALUMINIUM

CHAUDIÈRES DUQUENNE

MULTITUBULAIRES VERTICALES
A HAUTE VAPORISATION
A ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES
PRESSIONS JUSQU'A 150 Kgs

SURCHAUFFEURS
RÉCHAUFFEURS D'EAU
RÉCHAUFFEURS D'AIR

2 CHAUDIÈRES DE 39000 KH.
POUR LA CENTRALE D'ALGER, C^{te} LEBON

GAZOMÈTRES

A JOINT DE GOUDRON, SYSTÈME M. A. N.

GAZOMÈTRES TÉLESCOPIQUES

APPAREILS
POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

CONCENTRATION
EVAPORATION
DES LIQUIDES

Réparations de Roulements et Butées à Billes

LALLEMENT (E. C. L. 1926) & C^{te}

Anciens Etablissements NOEL & C^{te}

44 Rue de l'Université, LYON — Téléph.: Parmentier 18-91

TOUS TRAVAUX MECANIQUES

SEGMENTS & AXES DE PISTONS - SOUPAPES & PATINS
DEMANDEZ NOS TARIFS

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE DE TOUS SYSTEMES

Fourneaux de Cuisine au Charbon avec et sans production
d'Eau chaude - Fourneaux de Cuisine fonctionnant au gaz

INSTALLATIONS SANITAIRES

Poêles LEAU

Tél. Moncey 14-32 Souds 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

HUILE SPECIALE pour Autos

TOURISME

- CAMIONS -

TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'Huile soluble

Etabl^{ts} JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne — LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.600.000 Francs

Téléph.: Vaudrey 4-77 :- **112, Boulevard des Belges, LYON** :-

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roeroy

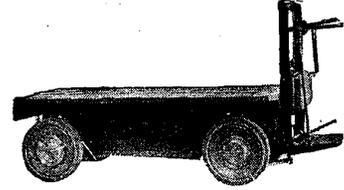
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIMÉ

Chariots Électriques

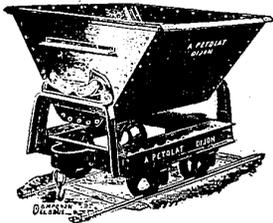


229

Registre du Commerce, Dijon n° 851

A. PETOLAT-DIJON

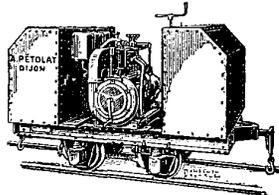
CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

WAGONS ET WAGONNETS
métalliques et en bois
de tous types et de tous cubes

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



AGENT GÉNÉRAL POUR LA RÉGION

M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E. C. L. 1923), Usines PÉTOLAT - DIJON

Tél.: 1-29 e' 23-29

Anciens Etablissements SAGET

BLANCHARD & C^{ie}

Manufacture de Joints et Garnitures de presse-étoupe
AMIANTE, CAOUTCHOUC, COURROIES

LYON -- 69, rue Combe-Blanche -- LYON

Téléphone Parmentier 73-02

DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn - VILLEURBANNE

Petite mécanique - Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

SAVOISIENNE

DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

TÉLÉGRAMME SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

BUREAU A LYON : 38, Cours de la Liberté, 38

Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)

Directeur :

A. CAILLAT
Ingénieur E. C. L. (1914)

AGENCES
dans les
principales villes
de France

Transformateurs monophasés de 6.500 K V A — 50 périodes —
pour fours " système MIGUET " 160.000 à 200.000 Ampères par unité,
45.000/40 à 65 volts. Refroidissement par circulation d'huile à l'extérieur

TRANSFORMATEURS CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLES

JH. MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit
12 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Moncey 52-84

150, Cours Lafayette, LYON



LE NATIONAL

BRULEURS AUTOMATIQUES A MAZOUT
pour service d'eau chaude et chauffages centraux

SACHAM (S. A)

Capital 300.000 fr. (Adm.-dél. CHAVRIER E. C. L. 1927)

67, rue Bellecombe - LYON (6°)

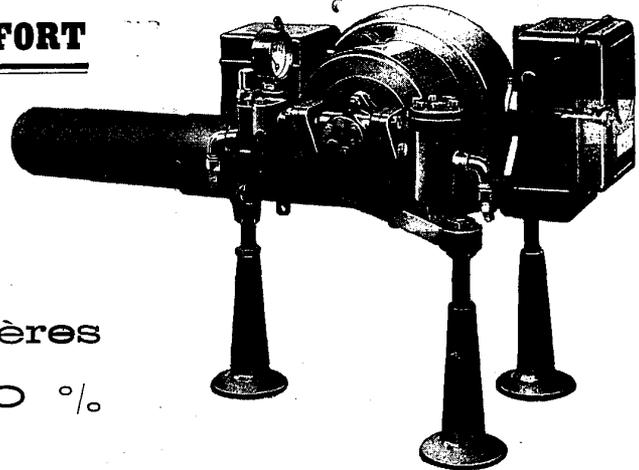
ECONOMIE

CONFORT

Tél. : Lalande 29-95

SÉCURITÉ

PROPRETÉ



Se monte sur toutes chaudières
Rendement supérieur à 90 %

Demandez-nous un devis d'installation.

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER 30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

LYON

d'expérience

Maison de confiance

(recommandée)

LA REPRODUCTION INSTANTANÉE

de Plans et Dessins en traits noirs et de plusieurs couleurs sur fond blanc
sur Canson, Wathman, toile à calquer d'après calques à l'encre de
Chine ou au crayon noir.

EUG. ACHARD & C^{ie}

3 et 5, rue Fénelon, LYON --- Téléph. : Parmentier 22-73

SAINT-ETIENNE, 5, rue Francis-Garnier. Téléph. : 7-81

MARSEILLE, 66, rue Sainte. Téléph. : 51-10

Fabrique de Papier au Ferro-Prussiate

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

PERROT & AUBERTIN

BEAUNE (Côte-d'Or)

(E. C. L. 1908)

Téléphone 197

R. C. 3713

Ateliers de Constructions

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

LE FIL DYNAMO S. A.

107-109, rue du Quatre-Août - LYON-VILLEURBANNE



Spécialités :
Fils de bobina-
ge isolés
à la soie, au
coton, au
papier, à
l'amiante, etc.
Fils émaillés
et émaillés
guipés. Câ-
bles souples.
Cordons télé-
phoniques.
Fils, câbles,
cordons pour
T. S. F. etc

Dépôt à PARIS : 3, Rue des Goncourt

E^{TS} — PONCET - LACROIX

PONCET & DE LESTRADE, Succ^{rs}

TOUTES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

BIEN ETUDIÉES

SOIGNEUSEMENT EXÉCUTÉES

Tél. Lalande 63-75

11, avenue de Saxe, LYON

Tél. Lalande 63-75

Manufacture de Tubes étirés
sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & C^{ie}

MAISON FONDÉE EN 1872.

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

Ingénieur E.C.L. (1893) Ingénieur E.C.L. (1908)

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

302-304, rue Boileau - LYON (III^e)

Téléphone Moncey 16-62

Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton de tous diamètres au-dessous de 50 % et de toutes épaisseurs.

Tubes carrés, hexagonaux, rectangulaires et profilés divers, tubes joints, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

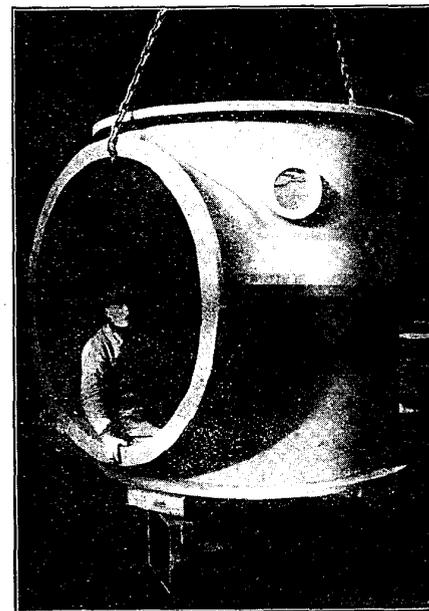
Étirage de précision au banc de tous profils en cuivre, laiton, aluminium, pour mécanique, chemins de fer, marine, artillerie, tramways, automobiles, électricité, etc.

Moules en cuivre, laiton, aluminium, maillechort pour agencement de magasin, literie, meubles, lustrerie, etc.

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

290, cours Lafayette, LYON - Tél. Vaudrey 39-73



Moulage à la Machine - - *Moulage à la Main*
par petites pièces en séries 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 visite

SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

**SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES
PAR L'ARC ÉLECTRIQUE**

De la Formation Générale de l'Ingénieur à celle du Chef d'entreprise

par LÉOPOLD TROMPIER, Ingénieur E.C.L.

II. — L'EXPERIENCE DES AFFAIRES

L'expérience selon Claude Bernard

Que manque-t-il encore à l'ingénieur possédant les qualités et ayant acquis les connaissances du chef d'entreprise? L'expérience. Se peut-elle infuser? Il semble que non, ainsi que Jules Renard le note brièvement dans son *Journal* (1907): « Expérience, un cadeau utile qui ne sert à rien. »

L'expérience personnelle est la seule qui puisse féconder nos connaissances et leur faire donner tous leurs fruits. Il s'agit donc: a) de l'acquérir, b) le plus rapidement possible, c) sans que cette rapidité nuise à sa qualité.

Précisément ce problème a été envisagé par Claude Bernard dans son « Introduction à la Médecine expérimentale » et nous ne pouvons mieux faire que de le citer intégralement:

« On peut s'instruire, c'est-à-dire acquérir de l'expérience sur ce qui nous entoure, de deux manières, empiriquement et expérimentalement. Il y a d'abord une sorte d'instruction ou d'expérience inconsciente et empirique, que l'on obtient par la pratique de chaque chose. Mais cette connaissance que l'on acquiert ainsi n'en est pas moins nécessairement accompagnée d'un raisonnement expérimental vague que l'on fait sans s'en rendre compte, et par suite duquel on rapproche les faits afin de porter sur eux un jugement. L'Expérience peut donc s'acquérir par un raisonnement empirique et inconscient, mais cette marche obscure et spontanée de l'esprit a été érigée par le savant en une méthode claire et raisonnée qui procède alors plus rapidement et d'une manière consciente vers un but déterminé. Telle est la méthode expérimentale dans les sciences d'après laquelle l'expérience est toujours acquise en vertu d'un raisonnement précis établi sur une idée qui a fait naître l'observation et que contrôle l'expérience. En effet, il y a dans toute connaissance expérimentale trois phases: observation faite, comparaison établie et jugement motivé. La méthode expérimentale ne fait pas autre chose que porter un jugement sur les faits qui nous entourent à l'aide d'un critérium qui n'est lui-même qu'un autre fait disposé de façon à contrôler le jugement et à donner l'expérience. Prise dans ce sens général, l'expérience est l'unique source des connaissances humaines. »

« S'appuyer sur l'observation et acquérir de l'expérience cela signifie que l'observation est le point d'appui de l'esprit qui raisonne et l'expérience le point d'appui de l'esprit qui conclut, ou mieux encore, le fruit d'un raisonnement juste appliqué à l'interprétation des faits. D'où il suit que l'on peut acquérir de l'expérience sans

faire des expériences, par cela seul qu'on raisonne convenablement sur les faits bien établis, de même que l'on peut faire des expériences et des observations sans acquérir de l'expérience si l'on se borne à la constatation des faits. »

« Il y aura deux choses à considérer dans la méthode expérimentale: 1° L'art d'obtenir des faits exacts au moyen d'une investigation rigoureuse; 2° L'art de les mettre en œuvre au moyen d'un raisonnement expérimental afin d'en faire ressortir la connaissance de la loi des phénomènes... Il s'agit d'obtenir des faits concrets par des procédés d'investigations réels et rigoureux. »

De ces trois passages on peut extraire trois phrases et les ériger en principes:

1° L'expérience peut s'acquérir par une méthode claire et raisonnée qui procède plus rapidement et d'une manière consciente vers un but déterminé;

2° On peut acquérir de l'expérience par cela seul qu'on raisonne convenablement sur des faits bien établis;

3° Il s'agit d'obtenir des faits concrets par des procédés d'investigation réels et rigoureux.

Ce sont ces principes qui sont à la base d'institutions telles que l'Internat des hôpitaux et les Ecoles militaires d'application dont l'Ecole supérieure de guerre est la plus élevée. La Chambre de Commerce de Paris a pensé qu'il était possible, et qu'en 1930 le moment était venu, de créer quelque chose d'analogue pour ceux qui se destinent aux affaires.

Laissons-lui la parole:

Un centre de préparation aux affaires

1° Considérations générales:

« La complexité des affaires modernes devient de plus en plus grande et, à notre époque, le chef d'entreprise doit posséder une largeur de vues et une faculté d'adaptation à la mesure de ses responsabilités, le débutant se trouve donc aux prises avec des difficultés pratiques dont il n'est généralement pas à même de saisir la valeur et cette insuffisance passagère l'expose à de graves mécomptes: il y a, pour lui, une période de transition qui trouve son analogue en bien d'autres carrières où l'on a dû se préoccuper de faciliter ce passage délicat de la théorie à la pratique.

« Assurer cette transition dans les meilleures conditions possibles en s'adressant à une élite de jeunes gens pourvus d'une large culture générale, tel est l'objet de l'Ecole d'application du Centre de préparation aux affaires (C.P.A.). En créant cette Ecole, la Chambre de Commerce de Paris n'a pas eu l'intention d'adjoindre, et en-

core moins de substituer, un centre d'enseignement à ceux qui existent déjà : elle s'est proposé uniquement de coordonner chez un certain nombre de jeunes gens spécialement choisis, les connaissances théoriques antérieurement acquises, et surtout de leur en montrer l'application pratique par des exemples empruntés à la vie courante des entreprises. La Chambre de Commerce de Paris ne nourrit pas non plus l'illusion de former, en une année d'études, des hommes d'affaires expérimentés. L'expérience, elle le sait mieux que personne, ne s'acquiert qu'à la longue et aucune étude ne saurait y suppléer. Du moins reste-t-il possible de lui ouvrir les voies et de rendre la maturité plus précoce chez quelques sujets suffisamment doués. »

2° Le système des cas :

« Le mode d'enseignement adopté pour atteindre ce but est le « système des cas ». Essentiellement, ce système consiste à substituer aux cours purement dogmatiques, des études faites personnellement par chaque élève sur des cas d'espèce empruntés à la vie réelle des entreprises, ces études donnant lieu, ensuite, à des discussions soutenues par les élèves sous la direction du professeur. Si l'on suppose, par exemple, que plusieurs établissements industriels aient à fusionner, chaque élève aura à se former une opinion sur l'attitude et les mesures que lui paraîtrait devoir prendre tel ou tel industriel placé en face de cette éventualité, à exposer cette opinion et à la défendre.

« La vie réelle des affaires exige toujours qu'une décision suive la méditation. C'est pourquoi le professeur ne borne pas son rôle à juger les arguments apportés à la discussion, il guide aussi cette dernière, il en fait ensuite une synthèse, en mettant en lumière les points essentiels, comble les lacunes qu'il a observées et indique, toutes les fois que la chose est possible, la conclusion qu'il considère comme la meilleure, mais sans chercher à l'imposer.

« Les avantages du « système des cas » sont évidents. C'est la leçon de la réalité quotidienne qui instruit l'étudiant, c'est elle, et non pas une règle posée comme un dogme, qui lui fait comprendre la raison d'être et la portée des principes fondamentaux. »

3° Le Bureau de recherches industrielles et commerciales :

« Pour trouver, rassembler et préparer les cas concrets dont il vient d'être parlé, il a été créé un « Bureau de recherches industrielles et commerciales » (B.R.I.C.). Cette création, on le conçoit, était indispensable pour que le système adopté pût porter ses fruits.

« Le B.R.I.C. possède une abondante documentation économique et technique, tant française qu'étrangère, de laquelle il extrait des problèmes de tous ordres. Mais il est bien évident que cette source, pour abondante qu'elle soit, ne saurait suffire à donner au nouvel enseignement l'aspect vraiment pratique et vivant qui doit le caractériser. Aussi la mission principale du B.R.I.C. est-elle de rechercher les cas concrets à leur véritable source, à savoir : dans les entreprises elles-mêmes. Le B.R.I.C. est l'organe de liaison entre l'Ecole et le monde des affaires. Ses collaborateurs se rendent eux-mêmes

après des entreprises industrielles et commerciales et des organismes bancaires, afin d'obtenir d'eux des indications précises et des problèmes vécus.

« Une fois les informations recueillies, le B.R.I.C. les réunit, les complète au besoin et leur donne enfin la forme sous laquelle elles sont utilisées pour l'enseignement. »

On retrouve aisément, dans ce discours en trois points, les trois principes que nous avons dégagés plus haut. Nous ne l'alourdirons pas de commentaires superflus ni de détails sur l'organisation matérielle de l'Ecole, détails que son Secrétariat général (18, rue Chateaubriand, Paris, 8^e), se fera un plaisir de donner.

Signalons seulement qu'on peut suivre cet enseignement tout en ayant une situation et qu'il a attiré à lui des anciens élèves des écoles les plus diverses : Polytechnique, Centrale, Arts et Métiers, Institut Agronomique, Facultés de droit...

Rappelons aussi que le 13 décembre 1931, à l'occasion du banquet annuel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise, M. Edmond Weitz, délégué par la Chambre de Commerce de Lyon, disait : « Je voudrais voir la Chambre de Commerce de Lyon créer à l'usage des jeunes ingénieurs quelque chose qui ressemblerait au centre de préparation aux affaires qu'a organisé avec tant de succès la Chambre de Commerce de Paris ». (Bulletin E.C.L. n° 269). C'est assez dire l'intérêt qu'il a suscité immédiatement dans le monde industriel lyonnais en particulier.

Pour terminer, formulons un vœu. Ici même, M. Amédée Fayol écrivait : « En même temps que vous acquerez l'habitude d'écrire, vous vous formerez à prendre la parole en public. C'est un métier d'écrire, c'est un métier de parler ». Et M. André Maurois, qui fut, autant qu'il nous en souviennent, chargé en 1931 d'un cours de littérature française aux Etats-Unis, relatant dans « Mes songes que voici... » ses impressions sur les étudiants américains, commence ainsi :

« Je voudrais essayer de donner une image véritable des conversations que peut avoir un professeur français avec des étudiants américains. A Princeton, ces conversations sont fréquentes, elles sont même obligatoires. Sans doute, comme chez nous, le professeur fait des cours pendant lesquels les élèves prennent des notes, mais dans les intervalles de ces cours, les étudiants viennent chez lui par groupe de six ou sept, pour des entretiens plus intimes, que l'on appelle des « préceptoriaux ». Là, le but poursuivi est moins de continuer les cours que de faire parler les jeunes gens eux-mêmes, de s'assurer qu'ils ont lu les livres du programme et de les habituer à exprimer leurs propres idées. »

Au Centre de Préparation aux Affaires, les discussions dans l'amphithéâtre, sous la direction du professeur n'ont pas d'autre but. Pour des fins identiques, ne serait-il pas utile et n'y aurait-il pas la possibilité d'instituer de telles discussions dans les écoles d'ingénieurs ?

LÉOPOLD TROMPIER,
Ingénieur E.C.L. (1923),
Ancien élève C. P. A. (1932).

PROTÉGER les Surfaces par la PEINTURE c'est prolonger la durée
de tout ce qu'on possède

INDUSTRIELS !

qui avez besoin de **PEINTURE**

Soit pour la FINITION de vos FABRICATIONS
Soit pour la PRÉSENTATION de vos PRODUITS
Soit pour L'ENTRETIEN de vos MATÉRIELS et de vos USINES

Adressez-vous aux Etablissements **CADOT FRÈRES**

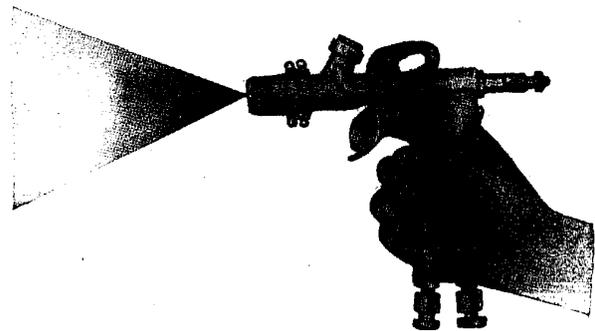
Tél.: **Moncey 20-64** Société à responsabilité limitée capital 800.000 francs R.C. Lyon n° B. 8582

9, q. Victor-Augagneur, LYON (3^e) - USINE: 90, c. Tolstoï, VILLEURBANNE

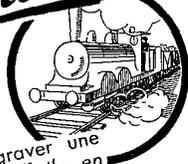
qui fabriquent toutes les peintures, les vernis,
laques, enduits, anti-rouille, pigments broyés,
etc., pour toutes applications.

au **PINCEAU**
par **IMMERSION**
par **PULVÉRISATION**

et qui mettent leurs services techniques et labo-
ratoire à votre disposition pour étudier tous les
problèmes qui vous préoccupent dans ces diffé-
rents cas.



*Tenir avec une
vieille locomotive...*



C'est aggraver une
situation difficile en
dépensant 3 fois plus
de combustible
d'entretien
de main-d'œuvre
qu'il n'en faut à un...
LOCOTRACTEUR
B. D. R.



LOCOTRACTEURS
B.D.R.
"puissance et durée"
139 et 141, rue Saussure
Paris 17^e - Téléphone: Carnot 18-19
Construits par les G^{rs}
BAUDY -
COHEN et
ROUSSEL
Usines de
confection
à Argenteuil
et à
Stains
Seine-Oise

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

SOCIÉTÉ DES ATELIERS

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

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

INSTALLATIONS Frigorifiques
Essoreuses et Décanteuses de tous systèmes
ESSOREUSES CONTINUES, VIDANGE AUTOMATIQUE en pleine vitesse
MOTEURS SEMI-DIESEL pour Ateliers, Bateaux
COMPRESSEURS d'air

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

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 75.000.000 DE FR.

SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

243

BUREAU VERITAS

Fondée en 1828

Registre international de Classification de Navires et d'Aéronefs
Classification d'Autocars. Contrôle de Matériaux, Machines, Construction

SERVICE DE

MATÉRIAUX et MACHINES

INSPECTIONS et ESSAIS - SURVEILLANCE de FABRI-
CATION - LABORATOIRE-CENTRE D'ÉTUDES

EXPERTISES - ARBITRAGES

Aciers laminés, forgés, Câbles, Poteaux et Traverses en bois, Matériel
roulant, Ponts, Moteurs, Machines thermiques et électriques, Appareils
frigorifiques, Automobiles, Constructions métalliques et mécaniques etc.

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

District de Lyon, St-Etienne, Grenoble

Expert chef : E. MATHIEU, Ing. (E.C.L.)

Bureau : 22, Rue G. Clée, 22 -- LYON -- Téléphone Franklin 12 35.

LICOYS, ING. (E.C.L. 1905)	LAROCHE, ING. (E.C.L. 1921)	DELARBRE, Ing. (E.C.L. 1924)
FREREJEAN, ING. (E.C.L. 1914)	DE TALANCE, Ing. (E.C.L. 1920)	KOLOBOFF, ING. (E.C.L. 1925)
LARGE, ING. (E.C.L. 1920)	MATHIEU, ING. (E.C.L. 1924)	BENICHOV, ING. (E.C.L. 1928)

Chauffage et Séchage Electrique

Industriels et Domestiques

TERRASSE ELECTRIQUE

"MARTEAU" (BREVETÉ S. G. D. G.)

Etudes et Applications pour l'industrie textile
Réparations et Installations de tout matériel électrique
T. S. F., etc.

Paul RAQUIN, Ing. (E. C. L. 1922) 16, rue Rast-Maupas

Lyon Croix-Rousse (Téléph.: Burdeau 32-87)

·: Ancienne Maison P. LÉCULIER ·:



TRAIT - SIMILI
TRICROMIE
CLICHÉS HÉLIO-TYPO

CRÉATIONS PUBLICITAIRES
MAQUETTES-DESSINS
RETOUCHES AMÉRICAINES



PHOTOGRAVURE **A. GUEIROARD** MULHOUSE HT-RHIN

Représentant: **M. GARDEN** 2, Rue Jeanne d'Arc **LYON** 3^{ème} Téléph: Moncey 52-16

Service rapide quotidien pour la région Lyonnaise

N° 8: — Octobre 1933.

TECHNICA

Dans les magnifiques salons de l'Hôtel-de-Ville de Lyon

L'ASSOCIATION
DES
ANCIENS ÉLÈVES
DE
L'ÉCOLE
CENTRALE
LYONNAISE

donnera le

25 NOVEMBRE 1933

au profit de sa
CAISSE DE SECOURS

son

XVI^{me} BAL ANNUEL



HOTEL DE VILLE DE LYON.
La statue équestre d'Henri IV.



HOTEL DE VILLE DE LYON.
La cour d'honneur vue de la place de la Comédie.

Photos "Poix"



LE GRAND SALON

Donc, les Salons de l'Hôtel de Ville de Lyon s'ouvriront le samedi 25 novembre pour recevoir la foule élégante et mondaine qui viendra participer à cette fête de haute tenue artistique et de joyeuse liesse que sera le XVI^e Bal de l'Association des anciens élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Les Salons de l'Hôtel de Ville ! cadre merveilleux et tel qu'il n'en existe de plus beau dans aucune capitale au monde, si ce n'est Paris. Nous devons être reconnaissants à M. le Maire de Lyon d'avoir bien voulu nous permettre d'y placer notre Fête annuelle qui, dans ce décor des Mille et une Nuits, est assurée d'un succès éclatant, et dont on parlera pendant longtemps comme du dernier grand Bal de l'Hôtel de Ville.

Car cette Fête sera sans doute la dernière qui se déroulera dans le cadre fastueux des Salons de l'Hôtel de Ville de Lyon ; il est fortement question de supprimer à l'avenir, par mesure générale, les autorisations d'y organiser des fêtes ; ceci dans le but d'éviter que des dégâts involontaires puissent être commis, dont souffriraient les trésors inestimables qui y sont rassemblés.

En plus de l'intérêt d'un programme que la Commission des Fêtes a composé avec une compétence avisée, il y a donc une raison en quelque sorte historique pour faire de ce Bal une réussite complète.

Il y a en outre, et surtout, la solidarité qui doit unir les membres de la grande famille Ecaliste, composée de tous ceux qui, en une longue suite de promotions, sortirent de l'Ecole Centrale Lyonnaise. Leurs destinées ne furent pas semblables ; les uns ont réussi et sont pour toujours à l'abri du besoin ; les autres, moins fortunés, ont été atteints par les revers, le chômage et ils sont, à l'âge où le déclin des forces ne permet plus de poursuivre la lutte pour la vie, cruellement exposés aux conséquences de leur invalidité. C'est pour que la Caisse de Secours puisse venir en aide à tous nos camarades qui ont besoin d'elle que nous organisons cette Fête.

Nous avons donc confiance que le XVI^e Bal de l'Association rassemblera dans les Salons de l'Hôtel de Ville une foule si nombreuse que jamais, de mémoire de Lyonnais, on ne vit tant et de si charmants couples évoluer sous leurs lustres. Et cette soirée nous laissera à tous le souvenir d'une fête incomparable et d'une bonne action.

PROGRAMME



**Musique du 99^e Régiment d'Infanterie. -- Orchestre Jazz et Tango, Direction Madrignac.
Pick-up Altona**

De 21 à 22 heures

CONCERT

**Par la Musique du 99^e Régiment d'Infanterie
sous la direction de son chef, le Capitaine FARIGOUL**



A 22 heures

OUVERTURE DU BAL

A 23 heures

RECEPTION DES AUTORITES



INTERMEDES CHOREGRAPHIQUES

présentés par les ballerines de

Victoria MAZINO

Ex-première danseuse étoile de l'Opéra de Lyon

LA PETITE PIERRETTE

Danseuse étoile de 7 ans

DISTRIBUTION D'ACCESSOIRES DE COTILLON



M. et M^{me} EMMANUELIDÈS, Champions internationaux, conduiront la Farandole.



A partir de 1 heure

SOUPERS PAR PETITES TABLES

(Prière de se faire inscrire d'avance au Buffet)

BUFFET ET SOUPERS DE BERRIER ET MILLIET

Les membres de l'Association recevront une **carte d'invitation** munie d'un coupon au moyen duquel ils pourront se faire délivrer au Siège, 7, rue Grolée, à Lyon, ou envoyer par la poste contre réception de leur montant par mandat, chèque ou chèque postal, les **cartes d'entrée** nécessaires pour eux, leur famille et leurs invités.

En outre, il leur sera adressé quelques cartes qu'ils sont priés de remettre à leurs relations susceptibles de venir au Bal de l'Association. Celles-ci pourront, dans les mêmes conditions que ci-dessus, se procurer des cartes d'entrée.

MESSIEURS : 20 fr. -- DAMES : 15 fr.

**Venez très nombreux le Samedi 25 Novembre au XVI^e Bal de l'Association
dans les Salons de l'Hôtel de Ville de Lyon**

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Calendrier pour Octobre-Novembre

OCTOBRE 1933		
28	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Royal-Aubert , pl. Bellecour. Conférence, avec projection d'un film, de M. Anselme Laurence, délégué de l'Agence Economique de l'A. E. F., sur « L'Afrique équatoriale française économique ».
28	—	à 20 h. — A SAINT-ETIENNE, Réunion du Groupe Stéphanois. <i>Au Grand Cercle.</i>
NOVEMBRE 1933		
2	Jeudi . .	à 21 h. — A PARIS, Réunion mensuelle. <i>Hôtel des Ingénieurs civils, 19, rue Blanche.</i>
3	Vendredi .	à 20 h. 30. — A LYON, Réunion mensuelle. <i>Brasserie de la Coupole, place des Terreaux.</i>
4	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Royal-Aubert , pl. Bellecour. Conférence, avec film, du colonel Cambuzat, secrétaire de la C.M.P., sur « La fabrication du tube d'acier ».
7	Mardi . .	à 20 h. 30. — A ALGER, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Laferrière.</i>
7	—	à 18 h. — A MARSEILLE, Réunion et Dîner mensuels. <i>Brasserie Colbert, rue Colbert.</i>
8	Mercredi .	à 19 h. 30. — Au HAVRE, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Guillaume-Tell, pl. de l'Hôtel-de-Ville.</i>
18	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Royal-Aubert , pl. Bellecour. Conférence, avec film, de M. Duzan, ingénieur en chef des services techniques à la Société des pétroles Jupiter, sur « Le chauffage central au mazout » et « L'organisation d'une raffinerie de pétrole ».
25	—	XVI ^e BAL DE L'ASSOCIATION, dans les salons de l'Hôtel de Ville de Lyon, place des Terreaux.



Chronique de l'Association



SÉANCES DE CINÉMA

Le samedi 28 octobre, à 17 h. 45, dans la *Salle du Royal-Aubert, place Bellecour*, aura lieu la première d'une série de cinq conférences, avec film, organisées par l'Association et qui seront données au cours du présent trimestre :

28 octobre. — *L'Afrique Equatoriale française économique* (par M. Laurence, secrétaire général de l'Agence économique du gouvernement de l'A.E.F.).

4 novembre. — *La fabrication des tubes d'acier* (par le colonel Cambuzat, secrétaire général de la C.M.P. (commission mixte pour la diffusion du tube d'acier).

18 novembre. — *Le chauffage central au mazout et l'organisation d'une raffinerie de pétrole* (par M. Duzan, ingénieur des mines, directeur des Services techniques des pétroles « Jupiter »).

2 décembre. — *L'Aluminium*, sa fabrication, ses propriétés, sa transformation, ses applications.

16 décembre. — *La construction des gratte-ciel américains* (par le colonel Icre, directeur de l'Otua, Office technique pour l'utilisation de l'acier).

Comme nous l'avons déjà annoncé, les membres de l'Association, et leurs familles, seront admis à ces conférences, sur présentation de leur carte, moyennant un droit d'entrée de 2 francs par personne.

Prière de bien noter que CES CONFÉRENCES AURONT LIEU AU ROYAL-AUBERT, PLACE BELLECOUR, et non plus, comme précédemment, dans la salle du Tivoli.



TOMBOLA

Le conseil de l'Association a décidé d'organiser, comme l'année dernière, au profit de la Caisse de secours, une tombola pour laquelle une demande d'autorisation a été faite à la Préfecture du Rhône.

Dès à présent nous recevrons, avec reconnaissance, les lots que nos camarades voudront bien offrir eux-mêmes ou solliciter d'industriels et commerçants amis, ainsi que les demandes de billets (10 fr. l'un, 100 fr. le carnet de 10), que nous servirons ultérieurement.



Naissances.

Nous avons le plaisir de faire part à nos camarades des naissances de :

Daniel UNAI, frère de Michel, enfants de notre camarade de 1923.

Anne-Marie ESPINASSE, sœur de Bernard, enfants de notre camarade de 1924.

Jeannine GUILLOT, fille de notre camarade de 1920.

Christiane GOUGET, sœur de Yves, Philippe et Jacques, enfants de notre camarade de 1923.

Françoise FOULETIER, fille de notre camarade de 1926.

Annie BORDES, fille de notre camarade de 1925.

Bernadette LAURAS, fille de notre camarade de 1914.

Hélène COCHET, fille de notre camarade de 1920.

Odile-Wanda LEFÈVRE DE GIOVANNI, fille de notre camarade de 1925.

Notre camarade Amédée PRAL (1896) vient d'avoir la joie d'être grand-père d'une petite fille qui a reçu le prénom de Marie-Madeleine.

Mariages.

Nous sommes heureux d'enregistrer les mariages ci-après :

Louis ALLARD-LATOUR (1920) avec M^{lle} Charlotte CONDAMIN. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église de Saint-Etienne-du-Bois, le samedi 12 août.

Henri BESSET (1930) avec M^{lle} Marie GRAND. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Roch, de Saint-Etienne, le 2 septembre.

Albert FESTAS (1924), lieutenant au 302^e d'Artillerie portée, avec M^{lle} Marie-Antoinette DUMAS. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 19 septembre 1933, en l'église Sainte-Marie-des-Batignolles, à Paris.

Antoine FOURNIER (1929) avec M^{lle} Suzanne PRUDHOMME. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Martin-d'Oullins, le mercredi 27 septembre.

Louis LARTIGAU (1923) avec M^{lle} Simone MARRE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée par S. E. Mgr Gerlier, évêque de Tarbes et de Lourdes, le mercredi 4 octobre, en l'église-Cathédrale de Tarbes.

Paul GIRAUD (1925) avec M^{lle} Marie-Thérèse DARGAUD. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Vincent-de-Reins, le jeudi 12 octobre.

Les beaux jours sont passés, voilà octobre...

...avez-vous songé à l'amélioration de votre éclairage ?

. oui, sans doute !... alors, écrivez sans retard,
en vous recommandant de "Technica" à ..



23, rue Cavendish, 23 -- PARIS (19^e)

Agence de **Lyon** : M. MEUNIER, 25, rue Cavenne

— Téléphone : PARMENTIER 48-72 —

...qui vous enverra gratuitement son catalogue 1934.

COMPAGNIE LORRAINE DE CHARBONS

POUR L'ELECTRICITE

173, boulevard Haussmann, PARIS (VIII^e)

USINES à PAGNY-S.-MOSELLE (M.-et-M.) et à MONTREUIL-S.-BOIS (Seine)

Balais pour Machines Electriques et Equipements d'Automobiles.

Charbons, Eclairage, Cinématographie, Electrodes.

Lampe Faust et Appareils d'Eclairage Rationnel.

Carboram, Carbure de tungstène pour l'usinage des métaux, et le travail de matières dures ou abrasives.

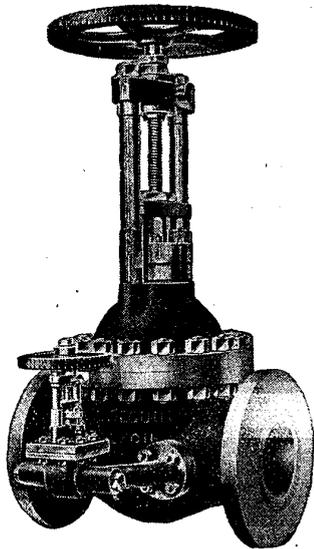
Agence de **Lyon** : **Lucien FERRAZ** (E. C. L. 1920 et I. E. G.) **3, quai Claude-Bernard**

Téléphone : PARMENTIER 46-64

Etablissements SEGUIN

SIÈGE SOCIAL

149, Cours Gambetta, 149
LYON



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 k 325°

Agence générale

116, Boul. Richard-Lenoir
PARIS

**ROBINETTERIE
GÉNÉRALE**
pour Eau, Gaz, Vapeur

**VANNES
ET ACCESSOIRES**
POUR CHAUDIÈRES

Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES
POUR
VAPEUR SURCHAUFFÉE

E. FOULETIER (ing. E.C.L. 1902) M. PIN (ing. E. C. L. 1908).
P. GLOPPE (ing. E. C. L. 1920). J. PIFFAUT (ing. E. C. L. 1925).

LA CENTRALE
LA LAMPE
POUR LES FILS & CABLES
ÉLECTRIQUES ISOLÉS
ACCESSOIRES POUR
RESEAUX SOUTERRAINS

LES CABLES DE LYON

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE
D'ÉLECTRICITÉ, SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL 174 MILLIONS, DIRECTION ET BUREAUX
À LYON : 170-172, AVENUE JEAN-JAURÈS, SUCCURSALES : À PARIS, 39, RUE DE
WATTIGNIES, TÉL. DIDEROT 56.21, ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1903

Adresse télégraphique : Sercla

38, rue Victor-Hugo - LYON

AGENT RÉGIONAL EXCLUSIF DE

L'Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie

Epuration des eaux par appareils à chaux et à soude et
par produit permutant donnant 0° hydrotimétrique. —
Filtration, décantation des eaux industrielles, d'alimen-
tation et résiduaires.

J. Crepelle & C^{ie}

Compresseurs — Pompes à vide — Groupes Moto-Com-
presseurs — Machines à vapeur.

S. I. A. M.

Brûleurs automatiques à mazout pour chaudières.

Appareils et Evaporateurs Kestner

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

C^{ie} Générale des Transporteurs et Elévateurs

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

Diesel - M. W. M. - Brevet Benz

Moteurs à huile lourde, fixes, transportables et marins.
Toutes puissances de 5 à 2.000 C. V.

BÉTON CELLULAIRE

Décès.

Nous avons appris avec une douloureuse émotion la mort de notre camarade KOLOBOF (1925), inspecteur du Bureau Véritas, chef du district de Paris. Plusieurs de nos camarades du groupe de Paris représentaient l'Association à ses funérailles. Nous exprimons à sa veuve les sincères condoléances de l'Association.

Les décès ci-après viennent de frapper des familles de camarades auxquels nous adressons l'expression de notre vive sympathie :

M. François-Joseph POIRIER, directeur départemental honoraire, ancien chef du central télégraphique de Lyon, père de notre camarade de 1926, est décédé à Lyon dans sa 67^e année. Ses funérailles ont eu lieu à Avallon (Yonne).

M. Antonin THOUVENIN, ingénieur A. et M., inspecteur divisionnaire de la Compagnie P.-L.-M. en retraite, père de notre camarade de 1913, est décédé à l'âge de 74 ans, à Lyon, où il a été inhumé au cimetière de la Guillotière.

M^{me} Charles PÉGUIN, mère de notre camarade de 1921. Ses funérailles ont eu lieu à Saint-Didier-au-Mont-d'Or.

Notre camarade de 1920 et M^{me} François DUSSUD-CAPITAN ont eu la grande douleur de perdre leur fils Charles, enlevé brusquement à leur affection à Thonon, après une courte maladie, dans sa 10^e année.

Changements d'Adresses et de Situations.

- 1906 PEY Louis, 41, avenue de Saxe, Lyon.
1910 JACQUET Charles, 20, avenue Gambetta, La Demi-Lune (Rhône).
1912 CHAVANNE Louis, 5, rue Gervex (au lieu de Gervèse indiqué dans le dernier numéro), Paris.
1914 GIRARD Louis, directeur du Service des Electrobuses de la Ville de Lyon, 145, boulevard Pommerol, Lyon.
1920 GALLET Pierre, Chef de section P.-L.-M., St-Germain-des-Fossés (Allier).
1921 DESHAIES Lucien, Scieries du Martinet, Offemont, près Belfort (Territoire).
1922 ARNULF Jean, 42, cours Morand, Lyon.
1922 CONVERT Louis, 2, rue de Sèze, Lyon.
1923 LARROUMES Pierre, boulevard de Verna, Pont-de-Chéruy (Isère).
1924 FESTAS Albert, 17, route de Genève, Crépieux-la-Pape (Ain).
1925 BESANÇON Louis, 9, rue du 24-Février, Villeurbanne.
1926 LEBUY Philippe, 12, rue d'Auvergne, Lyon.
1926 MASSONI René, 30, avenue Blanqui, Villeurbanne (Rhône).
1926 POLGE Henri, 8, boulevard Philipon, Marseille.
1928 LAFFAY Abel, 2, chemin du Juge-de-Paix, Ecully (Rhône).
1929 DE BEAUREGARD Henri, 15, rue Bancel, Lyon.

- 1930 BOUDOL Jean, 49, rue Daguerre, Saint-Etienne Loire.
— M^{me} RAINAUD Paulette, 106, rue Sébastien-Gryphe, Lyon.
1931 CHAVANNE François, Station-Magasin, Ambronay (Ain).
1932 ALLOIX René, 11, rue Grenelle, Lyon.
— ZILBERFARB Alexandre, 266, rue Boileau, Lyon.

Versements à la caisse de secours.

Notre camarade LAMBERT Emile (1906) a versé à la Caisse de secours la somme de 100 francs.

Dames associées écelistes.

Se sont fait inscrire depuis la parution du dernier numéro de *Technica* :

M^{mes} PIERRE BARREILLE, Etienne CHEVASSU, Roger FERLET, Louis GIRARD, Antonin HÉRAUD, Charles LEGORU, Emile LAMBERT, Marcel MARTIN Eugène MICHEL, J.-B. NOTAIRE, Emile VERNEAU.

Ecole supérieure de soudure autogène.

On nous prie d'attirer à nouveau l'attention des familles de nos camarades sur l'intérêt qu'offre cette école, agréée par l'Etat, pour les jeunes ingénieurs qui, n'ayant pas de situation, voudraient se spécialiser dans une branche qui manque encore de techniciens et où ils restent très demandés.

Tous les élèves des trois premières promotions ont obtenu facilement les situations qu'ils désiraient. Il en sera sans doute de même dans la suite pendant plusieurs années.

Cette spécialisation d'ingénieur-soudeur, reconnue par un diplôme agréé par l'Etat, ne demande que 8 mois d'études complémentaires dont les frais peuvent, au besoin, être assurés par des bourses ou des prêts d'honneur si la situation des candidats le nécessite.

On pourra avoir communication, au siège, d'une notice sur l'Ecole supérieure de soudure autogène, ainsi que d'une conférence sur « Les bases scientifiques de la soudure autogène », faite à la Société des ingénieurs-soudeurs, par M. Albert PORTEVIN, président du Comité d'enseignement supérieur de l'Ecole supérieure de soudure autogène.

D'autre part, la direction de l'Ecole, 32, boulevard de la Chapelle, Paris (18^e), se tient à la disposition de nos lecteurs pour leur donner tous renseignements complémentaires.

Journées d'études sur la sécurité.

L'exploitation de nouvelles découvertes, le développement du machinisme ont, au cours de ces dernières années, profondément modifié la technique industrielle et domestique.

A l'usine, à la maison, l'individu travaille, circule et vit sous la menace constante de dangers qui sont comme la rançon de ce progrès incessant auquel aspire l'humanité.

Dans le même temps se multiplient, il est vrai, les initiatives individuelles ou collectives, dont l'objet est de parer aux conséquences résultant de ces risques divers.

Dans l'ordre pratique, savants et techniciens ont uni leurs efforts pour la recherche de moyens toujours plus sûrs de protection contre l'incendie, l'asphyxie, les agents microbiens, etc...

A l'atelier, le souci de protéger l'ouvrier contre les risques du travail a suscité une véritable éclosion de procédés chaque jour perfectionnés.

Un effort parallèle est réalisé dans le domaine de la protection des biens : les systèmes d'assurance ou de garantie se sont développés, donnant à l'assuré une certitude toujours plus grande d'être couvert contre les éventualités de toute nature.

De sorte que de profondes modifications ont été apportées dans toutes les questions relevant des mesures de prévention et de sécurité mais sans qu'un travail de synthèse ait été accompli qui permit à tous de connaître d'une façon complète et sûre l'ensemble de ces travaux.

C'est pourquoi des personnalités du monde technique et industriel ont eu l'idée d'organiser des Journées

d'Etudes où seront discutés des moyens de protection dont dispose la société moderne.

Le côté pratique indispensable à une telle manifestation sera assuré par une vaste exposition qui réunira tout ce que la science et l'industrie ont réalisé dans ce domaine.

Toujours prête à mettre sa puissante organisation au service du progrès, la Foire Internationale de Lyon a fait place à cette manifestation dans le cadre de sa réunion de printemps prochain, qui aura lieu du 8 au 18 mars 1934.

Toutes les industries intéressées sont invitées à participer, aussi bien à l'exposition qu'aux Journées d'Etudes qui se tiendront les 12, 13, 14 mars 1934, et auxquelles collaboreront en grand nombre les savants et les techniciens.

Le haut patronage des Ministres de l'Intérieur, du Commerce, des Travaux publics, de la Santé publique et du Travail, et la collaboration des personnalités scientifiques, soulignent la haute portée de cette manifestation, au succès de laquelle nous avons l'honneur de vous convier très cordialement.

Le Président de l'Association fait partie du Comité d'organisation de ces journées d'études. Ceux de nos camarades qui auraient des suggestions à faire ou des noms d'exposants éventuels à lui indiquer voudront bien les lui soumettre le plus tôt possible.

Chronique des Groupes

Groupe de Paris

Les réunions d'été du Groupe ont réuni, malgré les départs en vacances, un certain nombre de fidèles. Avec le mois d'octobre le Groupe de Paris va reprendre sa pleine activité ; des camarades dévoués ont promis de faire des causeries intéressantes sur des sujets variés. La banquet de fin d'année, dès à présent en préparation, sera une nouvelle preuve de l'activité et du dévouement éceliste de nos camarades parisiens.

Membres présents aux réunions du Groupe de Paris

MOIS DE JUIN 1933

GUILLOT (1885); BLETON (1901); TRINCANO (1901); MONNET (1902); FAYOL (1902); PELLET (1902); FRANTZ (1904); BERTHIER (1906); DE COCKBORNE (1905); LAPLACE (1908); MONNET (1909); Vicomte DE RIPERT D'ALAUZIER (1909); JEANNEROD (1910); DE THIEULLOY (1911); TAVAU (1911); CHAVANNE (1912); MIELLE (1912); VERDIER (1914); MIGNOT (1920); FAURE (1920); SCHEER (1922); LECOEUR (1923); SALA (1923); CHAVANNE (1923); TROMPIER (1923); MOINE (1923); PINGET (1923); BOULAS (1923); BARBER (1924); RABILLOUD (1924); BRICOTEAU (1925); LEFEBVRE DE GIO-

VANNI (1925); DE SKWORTZOFF (1926); Jacques L'HOMMEAU (1931); CHARTRON (1931).

MOIS DE JUILLET 1933

FOILLARD (1888); DUCROISSET (1901); TRINCANO (1901); Amédée FAYOL (1902); L. DE LA DORIE (1903); MORAND (1903); R. DE COCKBORNE (1905); TAVAU (1911); MICHEL (1912); MIELLE (1912); LAFAGE (1920); VÉRON (1922); CHAVANNE (1923); BOULAS (1923); GUILLAUD (1924); PLANTEVIN (1924); LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925); R. DUPRAT (1932).

Excusé : CHAVANNE (1912).

MOIS D'AOUT 1933

BLETON (1901); BOUTEILLE (1901); DUCROISSET (1901); MORAND (1903); DE COCKBORNE (1905); CHAVANNE (1912); MIELLE (1912); DE THIEULLOY (1911); MARTHOURET (1922); BOULAS (1923); LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925).

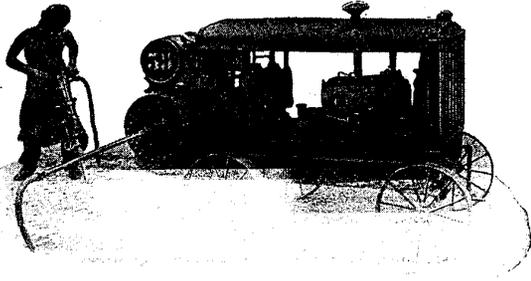
MOIS DE SEPTEMBRE 1933

DUCROISSET (1901); TRINCANO (1901); DE COCKBORNE (1905); RENAUD (1906); TAVAU (1911); LAFAGE (1920); MIGNOT (1920); TOUILLON (1922); BOULAS (1923); LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925).

Excusés : MORAND, BLETON.

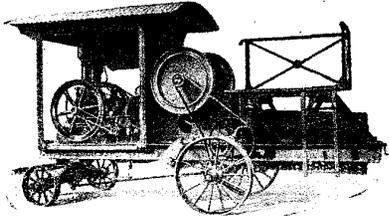
SLAC

Location de Compresseurs

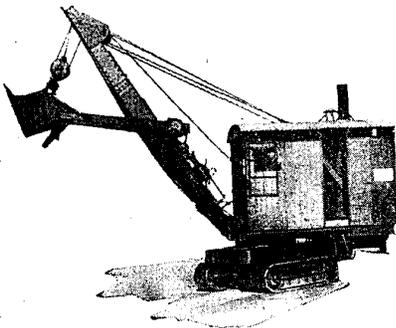


SLOCOM

Location de Concasseurs



Pelles Mécaniques PINGUELY



NEYRAND & AVIRON

(E. C. L.)

(E. P.)

MATÉRIEL D'ENTREPRISE

24, Cours Morand — LYON

Téléphone LALANDE 51-01 (2 lignes)



COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS En Propriété Industrielle

Anc^{te} 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

Armengaud Aîné * & Ch. Dony	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
E. Bert * & G. de Keravenant * &	115, boulevard Haussmann, PARIS
C. Bletry ⁰ *	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju †	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
A. de Carsalade du Pont * &	63, avenue des Champs-Elysées, PARIS
Casalonga * &	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot	34, avenue de l'Opéra, PARIS
C. Coulomb †	48, rue de Malte, PARIS
H. Eiluin * & A. Barnay †	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau †	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON (Rhône)
F. Harle * & G. Bruneton ⁰ * &	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & Klotz *	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
A. Lavoix *, A. Gehet & E. Girardot †	2, rue Blanche, PARIS
P. Loyer * &	25, rue Lavoisier, PARIS
A. Monteilhet * &	2, rue de Pétrograd, PARIS
P. Regimbeau * &	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

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



EMILE DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR
LE CATEAU (NORD)

Téléphone 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

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

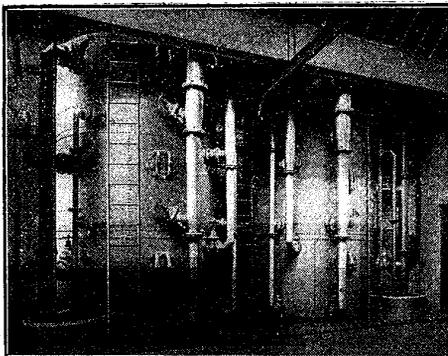
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

jusqu'à 800°

PROJETS SUR DEMANDE

BRULEURS à GAZ et au MAZOUT
SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : E. CHARVIER

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

225

SIÈGE SOCIAL
PARIS
29, bd Haussmann

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Capital: 625 Millions de francs — Société Anonyme fondée en 1864

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

AGENCE de LYON : 6, rue de la République (2^e arr^t)

Tél. Burdeau 50-21 (9 lignes). Changes : Burdeau 30-19 — Reg. du Com. n° 64462

MAGASINS DES SOIES : 7 et 12, rue Neuve (Burdeau 25-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

BUREAUX DE QUARTIER

- | | |
|--|--|
| • BROTTEAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-89 | • VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 97-65 |
| • MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61 | • OULLINS, place Raspail. Téléph. 35 |
| • PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10 | • VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49 |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 23-09 | • GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64 |
| • JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09 | • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30 |
| • SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8 | |

BUREAUX RATTACHÉS

- BOURGOIN (Isère) — • CHAZELLES-S/-LYON (Loire) — LAGNIEU (Ain)

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert le vendredi.
CRÉMIEU, ouvert mercredi.
AMBERIEU, ouvert tous les jours, sauf le samedi.
NEUVILLE-S.-SAONE, tous les jours, sauf le samedi.
SAINT-GENIS-LAVAL, ouvert le vendredi.
MONTALIEU, le vendredi.
SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY, le jeudi.

MIRIBEL, ouvert lundi et jeudi.
MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.
SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.
ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le mercredi et vendredi.
CHARLY, ouvert lundi et jeudi.
MONTLUEL, ouvert le vendredi.
VAUGNERAY, ouvert le mardi.
VÉNISSIEUX, ouvert tous les jours, le matin seulement.

SERVICE DE COFFRES-FORTS

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

Groupe de Lyon

RÉUNION DU 1^{er} SEPTEMBRE 1933

GOURGOUT (1896); BURDIN (1907); CHAINE (1912); JOUF-
FRAY (1914); GAUTHIER (1920); BLANCARD (1920); RIT-
TAUD (1920); LEVET (1920); ROBERJOT (1920); ROCHAS

(1922); LIVET (1925); MÉLIODON (1925); PERNET (1925);
BESANÇON (1925); DEMURE (1926); DE VÉRON (1926); POI-
SAT (1927); DUCRET (1927); TAVEAU (1927); BOURDIN
(1927); VILLARD (1927); CHERVET (1927); BARRAL (1930);
COUNITCHAUSKY (1931); MONTFAGNON (1931).

Excusés : HAIMOFF (1922); FARGES (1923); RÉTIVAT
(1927); M^{lle} REYNAUD (1930); ZILBERFARB (1932).



Conseil d'Administration



SEANCE DU 25 SEPTEMBRE 1933

Présents : CESTIER, BERTHILLIER, CAILLET, CHAINE,
CHAMBON, DURAND, GOURGOUT, MAILLET, DE PARISOT, SOU-
RISSEAU.

Excusés : ACHARD, AUBERT, FOILLARD, LACHAT, LAFFIN.

Absent : TERRIER.

Election au Conseil d'administration.

A la suite de l'appel fait dans *Technica*, un certain nom-
bre de camarades ont été proposés en vue d'une candida-
ture éventuelle aux postes de membres du Conseil de
l'Association qui vont devenir vacants à la fin de cette
année. Le Président expose qu'il est nécessaire de recher-
cher d'autres noms et de pressentir les intéressés, car il y
aurait intérêt à présenter, lors de l'Assemblée générale,
une liste nombreuse de candidats susceptibles d'être nom-
més membres du Conseil et entre lesquels nos camarades
auraient à choisir.

Annuaire.

Le Président fait connaître l'état du travail de prépa-
ration de l'annuaire 1933. Un assez grand nombre de
camarades n'ont pas encore fait retour du questionnaire ;
il serait utile que l'on hâte le plus possible l'envoi des ren-
seignements indispensables pour la mise à jour des diffé-
rentes listes devant figurer dans cet annuaire.

Conseil juridique.

Sur la proposition du Président, le Conseil décide de
constituer un Conseil juridique de l'Association composé
de personnes qualifiées : avocat, notaire, avoué, actuaire,
etc...

Commission des Fêtes.

La fête de l'Arbre de Noël aura lieu cette année le di-
manche 31 décembre dans les Salons Berrier et Milliet,
place Bellecour.

Le camarade DE PARISOT rend compte des dispositions
prises pour l'organisation du Bal dans les Salons de
l'Hôtel de Ville, le 25 novembre. Le Conseil d'adminis-
tration lui adresse ses félicitations pour le dévouement et
l'activité avec lesquels il a fait cet important travail.

Situation de trésorerie.

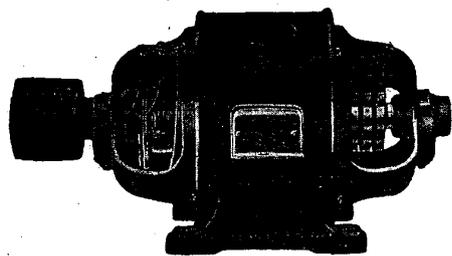
Bien que les rentrées soient moins abondantes, à cette
période de l'année, la situation est cependant toujours
satisfaisante.

Questions diverses.

Le Conseil approuve la participation de son Président
dans l'organisation du Congrès de la Sécurité, organisé
par la Foire de Lyon.

Après examen de différentes questions administratives,
le Conseil lève sa séance à 23 h. 15.

La prochaine séance aura lieu le 23 octobre.



Téléph. : LALANDE 42-57

MOTEURS COMPENSÉS *Brevetés S. G. D. G.*

CONDENSATEURS STATIQUES

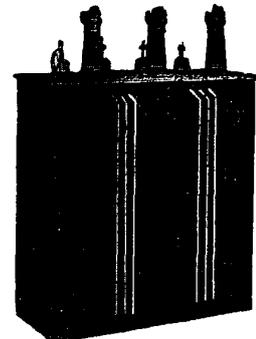
CONDENSATEURS DYNAMIQUES *Brevetés S. G. D. G.*

E^{TS} J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES

161, Avenue Thiers - LYON

ETUDE ET DEVIS
pour l'amélioration
du facteur de puissance
de toute installation



MOTEURS ET GÉNÉRATRICES
COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINUS

MOTEURS DOUBLE CAGE

TRANSFORMATEURS
TOUTES PUISSANCES - TOUTES TENSIONS

APPLICATIONS ÉLECTRIQUES

Installations Industrielles Installations de Luxe

VENTE ET RÉPARATION DE MACHINES ÉLECTRIQUES

DE TOUTES PUISSANCES

C. CHARREYRE & C^{IE}

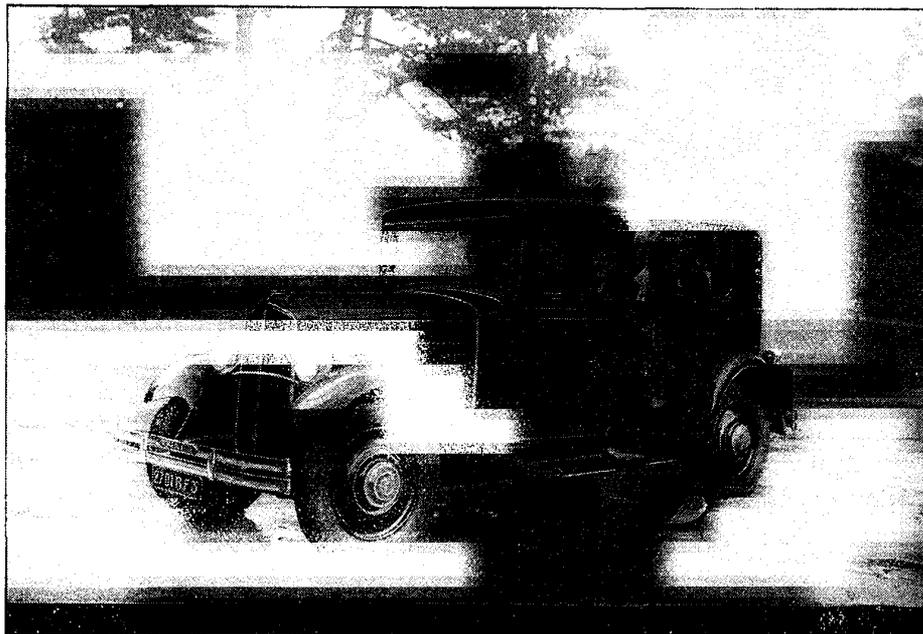
Aug. VIGNAL, Ing. E. C. L. (1928)
Ancien Elève de l'École Supérieure d'Electricité

■ FORCE ■ ÉCLAIRAGE ■ CHAUFFAGE ■
■ TÉLÉPHONE ■
■ TÉLÉCOMMANDE ET TÉLÉINDICATION ■
.....

Parmi nos réalisations :
HOSPICES CIVILS de LYON - HOPITAL de GRANGE-BLANCHE - ECOLE PROFESSIONNELLE de la MARTINIÈRE

ÉTUDE ET DEVIS GRATUITS

Bureaux et Magasin de Vente ; 26, Place Bellecour — LYON F. 45-43



Magasin d'Exposition :
45, Rue de la République
LYON

**Si vous cherchez
dans
votre 4 cylindres**

ROBUSTESSE
SÉCURITÉ
RAPIDITÉ
CONFORT

**choisissez une
4 cylindres Renault**

MONAQUATRE 7 CV
PRIMAQUATRE 10 CV
VIVAQUATRE 10 CV

toutes livrées avec des équipements
très complets et à des prix que
permet seule la puissance des
Usines RENAULT.

RENAULT

4313



Ses modèles 1933

●
SYNTHÈSE DES PROGRÈS
DE LA
SCIENCE AUTOMOBILE
●

10 c.v. 8 c.v. 15 c.v.

Moteur flottant

Boite de vitesses synchronisée

Carrosserie monopiece

UTILITAIRES

500 kgs - 800 kgs - 1200 kgs - 2 tonnes

Tous les modèles sont exposés

SUCCESSALE

CITROËN

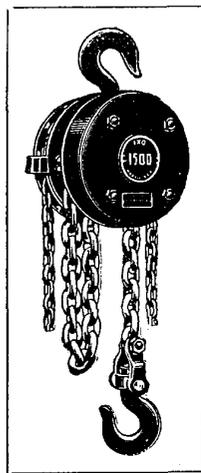
35, Rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 35-84 (5 lignes)

PALANS EXO

Brevetés S. G. D. G.

A TRIPLE ENGRENAGES DROITS en acier trempé
ENTIÈREMENT EN ACIER FORGÉ



NOUVEAU FREIN-VERROU
SILENCIEUX

Breveté

en acier trempé
ne possédant

NI CLIQUET, NI RESSORT

FONCTIONNEMENT
ABSOLUMENT CERTAIN
DU FREIN DE RETENUE

SÉCURITÉ
SOLIDITÉ
DURÉE
RENDEMENT

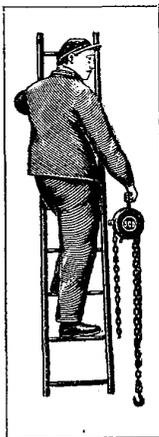
TOUTES FORCES
de 250 à 50.000 kilos

STOCK IMPORTANT

80.000 palans en fonctionnement

CATALOGUE ...
... RENSEIGNEMENTS ...
... PROJETS GRATUITS

S. A. E. Ph. BONVILLAIN & E. RONCERAY
CHOISY-LE-ROI (Seine)



Appareil léger

CIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 174 MILLIONS DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL A PARIS : 54, RUE LA BOËTIE (8^e)

TOUT LE MATERIEL ELECTRIQUE

Appareillage haute, moyenne et basse tension
Transformateurs — Moteurs, dynamos, alter-
nateurs — Véhicules électriques — Fils et câbles
nus, armés, isolés — Porcelaines électrotechni-
ques — Lampes et matériel d'éclairage — Lam-
pes et fournitures de T. S. F. — Machines à
souder électriques — Tubes isolateurs — Maté-
riel électro-domestique — Installations électri-
ques de fumivortité et de dépoussiérage, etc.

MÉTAUX ET OBJETS MÉTALLIQUES OUVRÉS

Cuivre, laiton, aluminium, mallechort, etc.

FABRICATIONS DIVERSES

Isolants et objets moulés, joints, tresses et
garnitures, etc.

SUCCURSALE DE LYON

Directeur : A. CAILLAT, INGÉNIEUR (E.C.L. 1914)

MONNERET (1922)

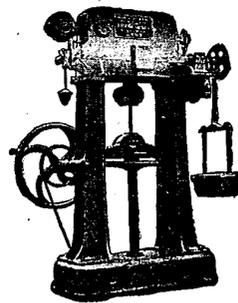
38, Cours de la Liberté — Tél. : MONCEY 05-41 (3 lignes)

Adr. télégr. : ÉLECTRICITÉ-LYON - Compte chèque postal LYON 3965

B. TRAYVOU

USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}
fondée en 1827

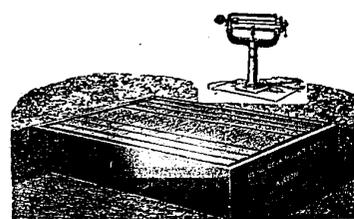


INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances, Bascules,
Pons 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.

Les faits économiques en France et à l'Étranger

L'activité économique de la Grande-Bretagne.

Nous avons noté à différentes reprises, dans cette Revue, les perspectives qui paraissent se faire jour d'une amélioration réelle de la situation industrielle en Angleterre. Les renseignements qui viennent d'être publiés sur le commerce extérieur de cette nation en août confirment cette tendance plus satisfaisante et même, par comparaison avec l'année 1932, marquent une augmentation sensible sur les exportations d'objets manufacturés, tandis que les importations de matières premières, indice d'un réveil de l'activité industrielle, progressent sensiblement.

Le tableau ci-après résume les résultats du commerce extérieur de la Grande-Bretagne en août :

IMPORTATIONS

	en millions de £	
	Août 1932	Août 1933
Denrées alimentaires.....	28,2	26,9
Matières premières.....	11,7	16,4
Objets manufacturés.....	13,0	13,0
Total.....	53,3	56,7

EXPORTATIONS

Denrées alimentaires.....	2,6	2,3
Matières premières.....	3,9	3,8
Objets manufacturés.....	21,6	23,9
Total.....	28,5	30,9

A la reprise indiquée ci-dessus participent surtout les industries métallurgiques et mécaniques. 1.838 locomotives ont été exportées en août contre 173 l'année dernière.

Pour les huit premiers mois de l'année, le déficit de la balance commerciale est réduit de 184 millions de £ à 160. C'est le chiffre le plus faible enregistré depuis 1923, même calculé en £-papier.

L'industrie de la soie au Japon.

Les sériciculteurs japonais, qui représentent la majorité de la population rurale au Japon, étaient depuis fort longtemps dans une pénible situation. Si la mévente des cocons avait persisté, on pouvait s'attendre aux pires extrémités.

Mais il semble que les temps les plus durs soient passés; la hausse de la soie grège et sa forte demande en

Amérique, par suite de l'inflation des prix, ont revivifié tout le marché de la soie, depuis l'élevé des vers à soie jusqu'à l'exportation des filés de soie grège et des tissus de soie.

Le prix de vente qui n'était guère que de 2 y. 60 l'an dernier au *kwammé*, a été cette année de 6 y. 33 en moyenne, laissant un bénéfice de 2 y. 181. Or, la production des cocons de printemps est estimée devoir être entre 47 et 50 millions de *kwammé*; d'où il résulte un bénéfice, pour les éleveurs de vers à soie, de 100 millions de yen environ. La presse entière se fait l'écho de la joie de ces pauvres campagnards, terriblement éprouvés depuis la crise.

D'après les rapports du Ministère de l'Agriculture, la récolte de printemps se partage entre les *cocons blancs* 24.752.200 *kwammé* et les *cocons jaunes* 23.307.830 *kwammé*, soit en tout 48.060.030 kw., en plus-value de 1.688.552 kw. sur 1932.

Cette situation reconfortante se maintiendra dans la mesure où se maintiendra la demande américaine. Or, voici quelle était au 1^{er} juillet la position des stocks et de la consommation de soie grège aux États-Unis :

STOCKS DE SOIE AUX ETATS-UNIS

Origine	Au 1 ^{er} juillet 1933	Au 1 ^{er} juin 1933	Au 1 ^{er} juillet 1932
Soie du Japon.....	31.040	35.913	48.700
Soie d'Europe.....	153	1.231	878
Soie de Chine.....	1.341	1.622	2.626

IMPORTATIONS COMPAREES

	En juin 1933	En mai 1933	En juin 1932
Soie du Japon.....	41.577	40.163	30.983
Soie d'Europe.....	4.171	3.562	153
Soie de Chine.....	1.687	413	226
Total.....			
Augmentation	47.435 +	3.297 +	16.083

CONSOMMATION DE LA SOIE

	En juin 1933	En mai 1933 en augm.	En juin 1932 en augm. balles
Soie japonaise.....	46.410	3.493	10.047
Soie d'Europe.....	5.259	2.106	4.886
Soie de Chine.....	1.958	877	1.278
Total.....	53.627	6.476	16.161

Comme on le voit, la demande américaine est en vif progrès pour toutes les soies.

Pour toute la saison du 30 juin 1932 au 30 juin 1933 :

**IMPORTATION DE SOIE GREGE
PAR L'AMERIQUE**

	Exercice 1932-1933 balles	Exercice 1931-1932
Soie du Japon.....	506.467	dimin. de 15.112
Soie d'Europe.....	18.917	augm. de 2.313
Soie de Chine.....	24.344	dimin. de 8.838
Total.....	537.563	

CONSOMMATION ANNUELLE

Soie du Japon.....	511.922	augm. de 6.494
Soie d'Europe.....	19.127	augm. de 3.156
Soie de Chine.....	25.629	dimin. de 11.367
Total.....	556.678	

Le gouvernement japonais a décidé de continuer son aide aux producteurs de cocons et aux filateurs de soie.

D'autre part, on croit savoir que l'Association des Soyeux du Japon a décidé de répondre à l'appel, lancé en juillet 1932 par le Comité Central de la Soie de Lyon, en vue de grouper tous les pays producteurs de soie naturelle pour une propagande commune dans le monde en faveur de son emploi. Le Ministère de l'Industrie et du Commerce, l'Association des Filateurs et l'Association Centrale de la Soie du Japon étudient le moyen de se procurer 100.000 yen, pour les verser au Comité de Propagande. La France y a contribué pour 500.000 fr., l'Italie pour 300.000, ainsi que la Suisse et l'Espagne. La compétition des tissus de soie artificielle pure ou mélangée de laine, chanvre et coton, fort en vogue depuis

quelque temps, ne peut être arrêtée que par une action concertée et commune, suivie d'une propagande intense. Il est, d'ailleurs, à prévoir que si la crise mondiale s'atténue, on reverrait bien vite le retour à la soie naturelle.

Les importations de soie grège en France, en 1932, en provenance du Japon, ont été de 30 % de la totalité de nos importations. Voilà pourquoi le Japon s'associera volontiers à la campagne lyonnaise.

La production d'électricité en France en juillet 1933.

Le tableau suivant fait connaître la quantité d'énergie, en kwh. produite par les 64 plus importantes sociétés de production et de distribution d'énergie électrique pendant :

- 1° Les mois de juillet 1933 et 1932 ;
- 2° Les sept premiers mois de l'année.

	1° Mois de juillet.		Accroissement correspondant
	1933	1932	
Usines thermiq.	312.176.221	267.845.856	16,55 %
Usines hydraul.	512.665.132	479.526.300	6,91 %
Totaux....	824.841.353	747.372.156	10,36 %
2° Sept premiers mois de l'année.			
Usines thermiq.	2.337.670.230	2.246.047.182	4,08 %
Usines hydraul.	3.352.502.519	3.027.522.386	10,73 %
Totaux....	5.690.172.749	5.273.569.568	7,90 %

Les chiffres mentionnés ci-dessus représentent 93,5 de l'énergie électrique produite en France pour les usines qui ont débité sur les réseaux de distribution, abstraction faite des exploitations minières ou métalliques (68,5 % si l'on tient compte de ces dernières exploitations).

**GIRAUD
ET
RIVOIRE**

14-16
RUE NICOLAÏ
LYON
TEL. PARMENTIER 05-84
3 LIGNES

IMPRIMERIES



Registre Commerce Seine n° 12622

SCHNEIDER & C^{IE}

SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE :

42, RUE D'ANJOU, PARIS (VIII^e)

Usines du Creusot,
du Breuil et
« Henri-Paul »



Usines du Havre,
d'Harfleur
et du Hoc

Chantiers de Chalon-sur-Saône, Usines de Bordeaux et de la
Londe-les-Maures

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

LOCOMOTIVES A VAPEUR ET ELECTRIQUES — LOCOMOTIVEURS, TURBINES ET MACHINES A VAPEUR — MOTEURS A GAZ, A ESSENCE — MACHINES D'EXTRACTION — ACCUMULATEURS DE VAPEUR, Système RUTHS
PIECES MOULEES, ESTAMPEES, EMBOUTIES — PIÈCES DE FORGE — APPAREILS DE VOIE EN ACIER AU MANGANÈSE

MÉTALLURGIE

ACIERS MARCHANDS — TOLES A CHAUDIERES ET A CONSTRUCTION — MOULAGES EN FERRO-SILICIUM (LICENCE BAMAG-MEGUIN) — TOLES DECAPEES ET GLACÉES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPAREILS ELECTRIQUES — ACIERS EXTRA-SUPÉRIEURS AU CARBONE ET SPECIAUX — ACIERS INOXYDABLES « VIRGO » — ACIERS POUR OUTILS DE MINES — ACIERS FINS POUR OUTILS — ALLIAGE LEGER « ALFERIUM »
FONTES — PRODUITS REFRACTAIRES — BANDAGES

CONSTRUCTIONS NAVALES

SOUS-MARINS TYPE SCHNEIDER-LAUBEUF
MOTEURS DIESEL POUR INSTALLATION FIXE ou à 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, OUTILLAGES ET AMÉNAGEMENT DE PORTS
CONDUITES FORCÉES — CONSTRUCTION D'USINES
HYDRO-ELECTRIQUES ET AUTRES

AGENCE GÉNÉRALE DE LYON

DE MM. SCHNEIDER & C^{IE} DE SOMUA, DE SMIM

Vente directe des Moteurs électriques de

la Société "le Matériel Electrique S.W."

4, rue Président-Carnot (Ancien hôtel Bayard)

TÉLÉPHONE : FRANKLIN 57-35 (2 lignes)

231 Registre du Commerce Lyon N° B. 1507

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES COIGNET

Société Anonyme au Capital de 10.800.000 francs

MAISON FONDÉE EN 1818

Siège Social : 114, Boulevard Magenta - PARIS

Succursale : 3, rue Rabelais, LYON

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

Colles fortes — Colles gélatines — Colles spéciales pour apprêts
Gélatines fines — Collettes — Ostéocollé — Phosphore blanc et amorphe — Sulfure de phosphore — Acide phosphorique — Phosphate de soude — Phosphure de cuivre — Sulfé d'os

Phosphure de zinc pour la destruction des rats et des courtillères
ENGRAIS POUR TOUTES CULTURES
à base de superphosphates d'os et de matières animales
garantis sans mélange de phosphates minéraux ni de cendre d'os.

222

CRÉDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863

Société Anonyme, Capital 408 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS
Adresse Télégraphique : CRÉDIONAIS

SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services.....	Franklin
ABONDANCE-Place Abondance.....	50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges.....	(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse.....	51-11
LAFAYETTE, 49, Avenue de Saxe.....	(3 lignes)
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé.....	
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....	
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Lalande 04-72
GUILLOTIÈRE, 15, Cours Gambetta.....	Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	V. 04-52
PERRACHE, 28, Rue Victor-Hugo.....	Franklin 23-43
TERREAUX, Place de la Comédie.....	Burdeau 06-61
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	Burdeau 03-11
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....	45
OULLINS, 65, Grande Rue.....	17
VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie.....	90-04
SAINTE-FONS, 49, Rue Carnot.....	75

R. C. B. Lyon 782.

Compte postal Lyon n° 161

SOCIÉTÉ

OERLIKON

R. C. Seine N° 140839

15, rue de Milan, PARIS (9^e)

LYON : 9, quai Tilsitt, 9 — Tél. : Franklin 33.87

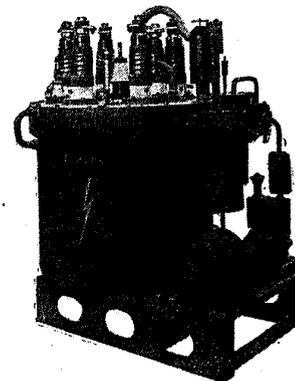
Bureaux à

Bruxelles,

Lille,

Marseille,

Pontarlier.



Usines à

ORNANS

(Doubs)

Générateurs Transformateurs

Moteurs spéciaux pour Mines, Filatures

Matériel de Traction - Centrales

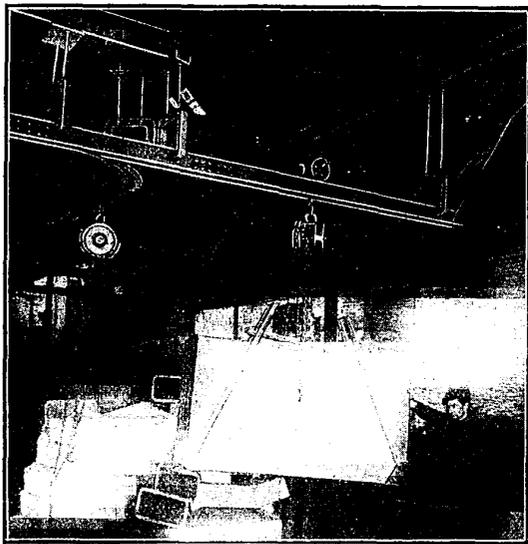
Engins de Levage

Redresseurs à vapeur de mercure

Turbines à vapeur

LA MANUTENTION RATIONNELLE

6 ter, rue Voltaire, au Kremlin-Bicêtre (Seine)
Tél. Gobelins 10-48 Adr. télégr.: Birailib-Kremlin-Bicêtre



Voles aériennes « BIRAIL » à aiguillages fixes, 2, 3 ou 5 directions, franchies sans ralentir. Translation par poussée à la main jusqu'à 4 tonnes.
Ponts roulants « BIRAIL ». Un seul pont suspendu à un réseau de voles « BIRAIL » peut desservir, malgré les poteaux, toutes les travées d'un même bâtiment et même sortir de ce dernier.
Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

Agent général pour le Sud-Est : **G. BONIFAS**
Ingénieur E.C.L. 1923
24, cours de la Liberté, LYON (3^e) Tél. Moncey 52-76

Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

Société Anonyme au Capital de 32 400.000 Francs
Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII^e)
Ateliers : AUBERVILLIERS-LA-COURNEUVE (Seine)

CHAUDIÈRES à GROS VOLUME pour TOUTES INDUSTRIES

CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE

*Surchauffeurs -- Economiseurs
Réchauffeurs d'air -- Tuyauteries
Ramonage Diamond -- Dépoussiéreurs*

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE et LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

Pour tous renseignements, projets et devis
s'adresser à **M. BUDIN, ingénieur E. C. P.**

Téléphone :
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON
401, Boulevard des Belges, 401

R. C. Seine 83.385

223

Registre du Commerce n° 10 550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEDRE

à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

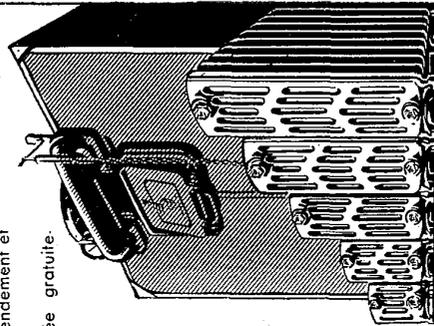
Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour
Chutes d'eau - Réservoirs pour eau, alcool,
pétrole et essence - Gazomètres, Cheminées,
Bacs, Autoclaves, Monte-Jus

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

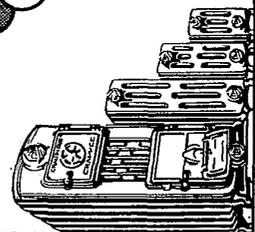
Matériel Métallique de Mines - Soudure
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

Une gamme complète
de
chaudières et de radiateurs

Quelle que soit l'importance des locaux
que vous avez à chauffer, vous trouverez dans la
gamme des chaudières et radiateurs Chappée, les modèles
qui vous assureront le maximum d'économie et de rendement et
qui s'adapteront exactement à votre cas particulier.
Demandez-nous la documentation complète envoyée gratuite-
ment sur demande.



CHAUFFAGE
CENTRAL
CHAPPÉE



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE
6, Rue Cambacérés - PARIS

◆ A travers les Revues Techniques et Industrielles ◆

Le chauffage électrique industriel

Employé depuis cinquante ans dans l'industrie, le chauffage électrique y trouve des applications de plus en plus étendues. On l'emploie, en particulier, dans les appareils de production de carbure de calcium, de l'aluminium, de la fonte, de l'azote ; dans les industries du textile, du papier, du carton, du caoutchouc, etc. ; enfin, on connaît le développement extraordinaire de la soudure électrique.

Néanmoins, dit la « Revue Industrielle » (octobre), dans un article fort intéressant sur cette question, d'après la revue allemande « Zeitschrift de Vereines Ingénieurs », le développement de l'emploi du chauffage électrique dans les différents domaines où il est susceptible de trouver une utilisation, se trouve restreint par le fait que ses avantages ne sont pas assez connus et cette ignorance générale peut être attribuée aux causes ci-après :

1° Pour juger de l'économie du système, on ne considère trop souvent que la dépense totale d'énergie. On laisse de côté l'économie résultant des avantages suivants : facilité d'adduction de la chaleur ; faibles pertes ; réglage précis de la température ; facilité de l'interruption du chauffage ou de sa mise en action ; facilité de mesure ; grande propreté ; absence de produits viciant l'air, pas de danger d'incendie, ni d'asphyxie ou d'explosion.

Les avantages économiques du chauffage électrique, quand on ne s'en tient pas à la seule considération du prix de l'énergie consommée, sont mis en évidence par l'exemple ci-après :

Les Usines Baldwin de Parkersburg (Virginie Occidentale) utilisent, pour tremper des ailettes, des fours à bains de plomb qui étaient autrefois chauffés au gaz et qui le sont maintenant à l'électricité. Voici convertis en francs, les éléments de la dépense d'un mois de fonctionnement :

Frais mensuels	Four électrique fr.	Four à gaz fr.
Courant ou gaz.....	6.330 »	2.550 »
Dépense de plomb.....	2.000 »	5.000 »
Main-d'œuvre.	6.000 »	9.000 »
Amortissement.	875 »	3.450 »
Réparations.	250 »	1.500 »
Air comprimé par le four à gaz.	» »	350 »
Frais de capital.....	2.500 »	1.450 »
	<u>17.955 »</u>	<u>23.300 »</u>

On voit que la substitution de l'électricité au gaz a entraîné une économie de 20 % ;

2° Les ingénieurs constructeurs de machines, très souvent, n'ont pas les connaissances nécessaires en électricité pour se rendre compte des possibilités que leur offre cet agent ;

3° De leur côté, en Allemagne, les compagnies de distribution de l'électricité s'abstiennent trop souvent d'organiser leur tarification en vue de favoriser le chauffage électrique ;

4° Un grand nombre d'usines électriques sont les propriétés de villes qui possèdent également des usines à gaz et qui, pour maintenir la production de ces dernières malgré le développement de l'éclairage électrique, ne font rien pour concurrencer le chauffage par le gaz ;

5° Beaucoup d'industriels qui ont expérimenté pour eux-mêmes avec succès le chauffage électrique, se gardent de publier ce résultat pour ne pas inciter leurs concurrents à les imiter ;

6° Le nombre des spécialistes qui ont entrepris de faire connaître au public les avantages du chauffage électrique reste très limité ;

7° Le besoin se fait encore sentir d'une recherche systématique relative au domaine d'application du chauffage électrique, au mode de réalisation, à la normalisation des appareils, etc. Bien souvent on s'en est tenu à des dispositifs de fortune réalisés en vue d'expériences ;

8° On n'a pas encore donné assez de développement à l'utilisation du courant de nuit, notamment au moyen d'accumulateurs de chaleur.

L'utilisation de l'électricité pour la préparation des aliments s'est répandue surtout dans les réfectoires d'usines. Certains appareils permettent de préparer jusqu'à 4.000 repas en un temps très court. Sur les paquebots, les cuisines électriques atteignent des puissances considérables, 1.120 kw par exemple sur le « Bremen ».

Les fours à pain électriques se répandent ; ils sont souvent à accumulation, ce qui permet d'utiliser le courant de nuit. En 1931, il existait en Allemagne plus de 500 fours de l'espèce, d'une puissance totale de 12.000 kw.

L'emploi du fer à repasser électrique dans les ménages et des machines électriques à repasser dans les usines se développe de plus en plus.

Le chauffage des locaux par l'électricité n'est recommandable que quand on dispose d'énergie surabondante

ETABL^{TS} BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

ou bien quand on doit satisfaire à certaines exigences particulières, comme l'absence de flamme, le faible encombrement, etc. Ainsi sur le paquebot « Bremen » on a réalisé un chauffage des cabines dont la puissance atteint 470 kw. Le réglage automatique de la température est très facile avec le chauffage électrique.

L'Université de Hanovre s'est préoccupée tout spécialement de la question. Elle a réuni une documentation extrêmement importante qui ne comporte pas moins de 14.000 fiches, et qui renferme une bibliographie comprenant pratiquement tout ce qui a été publié sur la question dans tous les pays du monde depuis 1920, ainsi que les articles importants de la période précédente.

La Centrale d'Holsteins dans les Landes

« L'Usine » (28 septembre), consacre une étude à l'industrialisation des Landes qui vient de faire un pas avec la création de la centrale d'Holsteins.

Il est classique de considérer les Landes comme un des coins les moins industriels de France. Longtemps, il fut considéré comme le plus pauvre. Il a fallu la fortune extraordinaire du poteau de mine, de l'essence de térébenthine et de ses dérivés pour en faire un des départements les plus riches de notre pays. Et voici qu'un effort nouveau le classe parmi les contrées dont l'industrialisation se révèle.

Les Landes sont parsemées de dépôts de lignites dont la constitution est encore assez énigmatique, mais dont l'importance a été reconnue d'abord pendant la guerre et plus tard au cours d'une campagne de sondages méthodiquement effectuée de 1926 à 1929. Cette campagne révéla l'existence de trois lentilles d'une contenance approximative de cent millions de tonnes de lignite dont la concession fut accordée à la Société Minière et Electrique des Landes, en abrégé « Minéla », société au capital de 75 millions, filiale de la Compagnie Générale Industrielle, des Mines de Vicoigne et Nœux et des Anthracites de la Nime. L'étude technique fut entreprise en Allemagne et

il nous faut signaler qu'à ce moment le gouvernement allemand accorda tout son appui aux essais entrepris. Quatre wagons plombés de lignite furent envoyés à une chaudière d'une entreprise gouvernementale qui se livra à deux essais indispensables.

Il en résulta, pour les fondateurs, la conviction de la réussite d'une centrale électrique, qui fut, en ce qui concerne les chaudières et l'appareil d'extraction, commandée en Allemagne. Il est vrai de dire que c'était la première fois qu'un tel matériel était utilisé en France. Nos constructeurs ne pouvaient donc avoir l'expérience suffisante.

Une étude détaillée va d'ailleurs être faite par « Minéla » au Congrès du Chauffage Industriel et nous aurons l'occasion d'y revenir en détail.

Disons seulement aujourd'hui que trois chaudières Hanomag de 18 à 20 kilos de pression brûlent directement du lignite à 60 à 62 % d'eau directement sans séchage. Leur 750 mc. chacune produisent 45 tonnes de vapeur à l'heure.

Deux alternateurs Alsthom 12.500 kw., 6.000 v., produisent du courant qui est relevé à 60.000 v. et livré au poste de Pessac de l'U.P.E.P.O., aux portes de Bordeaux.

Pour tous vos sièges
adressez-vous à
L. PIERREFEU
26, Quai des Brotteaux
LYON
MAISON SPECIALISTE
LA PLUS IMPORTANTE
ET LA PLUS ANCIENNE
DE LA PLACE
TOUS LES MODELES
POUR
TOUS LES USAGES
TELEPH. V. 16-84

229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES | Bureau Commercial :
Téléph.: 1-67 | 65, rue de Chabrol, PARIS

Agent pour SUD-EST: **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)
71, rue de Marseille, LYON - Tél.: Parmentier 36-63

Superficie de l'Usine de Mézières : 60.000 m², dont 10.000 couverts. — 2 fours à réverbère, (15 tonnes chacun). — 13 fours de recuit. — 60 machines à mouler. — Production : 3.000 tonnes.

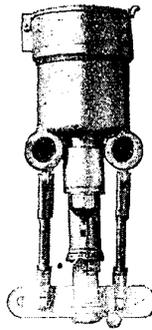
CARACTÉRISTIQUES. — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir : allongement, 12 à 16 % sur 5 cm. ; résistance à la traction, 35 à 40 k^o m/m².

APPLICATIONS. — L'emploi de la fonte américaine est très variée et nous fabriquons couramment toutes pièces pour :

Automobiles. **Electrification des réseaux.**
Tracteurs. **Outilsage.** — Mécaniques générales.
Machines agricoles. **Cycles.** — Instruments de pesage.

Travail soigné - Livraison rapide

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



Compteur de vitesse admis par la Ville de Lyon

COMPAGNIE FRANÇAISE DES CONDUITES D'EAU

Société Anonyme au Capital de 7.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :

106-108, Rue de Lourmel, PARIS (XV^e)

ETUDE - ENTREPRISE - EXPLOITATION

Régie de distribution d'eau et de gaz. — Compteurs d'eau, vitesse et volume.

Compteurs à gaz - Compteurs à air. — Compteurs spéciaux pour eau chaude. — Compteurs pour - - alimentation de chaudières - -

AGENCE DE LYON :

Téléphone : Parmentier 20-81 28, Route de Vienne

ECOCHARD LYON (7^e)

Ingénieur (E. C. L. 1910) R. C. Seine 108.683

224

Ateliers de Constructions Electriques de Lyon et du Dauphiné

CAPITAL SOCIAL : 18 Millions de francs

MALJOURNAL & BOURRON

Siège Social et Usines :

LYON

160 et 220
Route d'Heyrieux



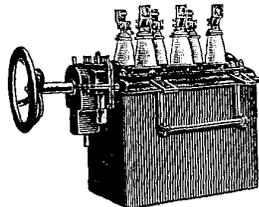
Services commerciaux :

PARIS (2^e)

10, rue d'Uzès
Téléphone : Central 19-43

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

BASSE
TENSION



HAUTE
TENSION

Douilles, Interrupteurs et disjoncteurs. Commutateurs.
Réducteurs. Démarreurs. Coupe-circuit.
Griffes raccords. Prises de courant. Suspensions.
Chauffage électrique. Tubes isolants.
Coupe-circuit. Sectionneurs. Interrupteurs aériens.
Interrupteurs et disjoncteurs dans l'huile.
Parafoudres et limiteurs de tension. Résistances.
Bobines de self, etc., etc...

ENTREPRISE DE TRAVAUX PUBLICS

(CONSTRUCTIONS CIVILES BÉTON ARMÉ)

ESCOFFIER & C^{IE}

Ingénieur-Constructeur E. C. L.

REIMS : 5, rue Notre-Dame-de-l'Epine Téléphone 52-36

PARIS : 21, boulevard Brune (XIV^e) Vaugirard 66-39

BORDEAUX : quai Deschamps Téléphone 83-697

RÉFÉRENCES DE CONSTRUCTION ET D'INSTALLATION :

de Piscines Modernes

Réservoirs

Cuves Verrées

Magasins

Immeubles, etc.....

Entreprise générale et installations des Piscines d'Auteuil-Molitor, à Paris, de la Piscine de la Gare à Paris et de la Piscine Moderne de Reims,

Cabinet d'Architectes - Ingénieur

TONY GARNIER

Architecte
Ancien pensionnaire de
l'Académie de France à Rome
Architecte en chef du Gouvernement
Membre correspondant de l'Institut

Paul DURAND

Ing. E. C. L. (1914)
Ancien élève de l'Ecole
Supérieure d'Electricité de Paris

Jean FAURE

Architecte
Ecole Régionale d'Architecture
de Lyon
Ecole Nationale des Beaux-Arts
de Paris

331, Cours Gambetta - - LYON

Tél. : VILLEURBANNE 98-85

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

LA _____
SOCIÉTÉ ANONYME
_____ DES

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

au capital de 545.000 fr.

exécute toutes impressions

pour ÉDITION - INDUSTRIE
COMMERCE - PUBLICITÉ
JOURNAUX ET REVUES
Spécialité d'Affiches de tous formats

10 Machines
à composer

20 Machines
à imprimer

SIÈGE SOCIAL :

12-14, rue Bellecordière, LYON

Registre du Commerce Lyon B 872

Téléphone : Franklin 17-38

229

R. C. SEINE 139.475

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

pour toutes applications

GAZ-EAU-VAPEUR - basses et hautes pressions

Air comprimé, Hules, Pétroles, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

" LE DALMAR "

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

Siège Social : 18, Rue Commines - - PARIS (3°)

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

INDUSTRIELS !!!

VOUS ignorez les multiples emplois de nos tuyaux
TOUS vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements :

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

Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière - - LYON

Téléphone : Parmentier 44-83

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 (VIII°)

Compteurs d'Electricité

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

Compteurs

à Gaz

Appareils de

Mesure

Compteurs

d'eau

Transfor-

mateurs



Succursale de LYON :

35, rue Victorien-Sardou (7°)

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

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON - Tél. Par. 14-70

Le combustible est puisé dans la lentille de lignite à ciel ouvert par un pont excavateur de construction particulière aux mines de lignite, d'une portée de 125 mètres, du poids de 600 tonnes et capable d'extraire à l'heure 600 tonnes de morts terrains ou 300 tonnes de lignite. Ce pont est réellement un chef-d'œuvre de mécanique et conduit à ce résultat effarant d'extraire 300 tonnes à l'heure avec seulement 7 hommes. Il existe, paraît-il, des ponts encore plus importants en Allemagne, qui, pour le même personnel, sortent 1.200 tonnes à l'heure.

La question du personnel a d'ailleurs été traitée suivant la formule nouvelle que nous avons déjà signalée dans « L'Usine ». Le personnel, peu nombreux : 25 hommes à la Centrale, 45 aux postes divers y compris la mine, soit au total 70 hommes, est logé dans de très coquettes maisons ouvrières situées dans la forêt de pins avec beaucoup de terrain autour de chaque maison. L'ouvrier se trouve dans des conditions de salubrité et de confort telles que la mortalité est complètement différente de celle que l'on rencontre dans d'autres centres industriels.

Les améliorations dans les transports de voyageurs sur nos grands réseaux

La modification récente du régime des chemins de fer en France va enfin permettre à nos grands réseaux d'apporter des améliorations dans les transports de voyageurs, notamment par la mise en service d'automotrices et de trains extra-légers.

Dans cet ordre d'idées, « La Chronique des Transports » (25 septembre) signale les essais qui viennent d'avoir lieu sur le réseau P.-L.-M., entre Lyon et Marseille, d'un nouveau modèle d'autorail.

Cet autorail de conception nouvelle est arrivé à Marseille en gare du Prado. Cet autorail, construit par les *Acieries du Nord*, à Hautmont, vient d'effectuer des essais très satisfaisants. Il arrivait de Lyon et va prendre du lest à Marseille pour faire plusieurs autres voyages.

La voiture, dont la carrosserie bleue et grise est soigneusement profilée pour diminuer la résistance de l'air, mesure 22 m. 77 de long, 2 m. 85 de large et 3 m. 133 de haut. Il y a 62 places assises et 23 debout, un compartiment pour les P. T. T. et un autre pour les bagages, ainsi que des lavabos et w.-c.

La fermeture des portes est automatique par électrovalves et toutes les glaces sont de sécurité.

Deux freins, l'un électrique et l'autre électro-magnétique, permettent au conducteur d'arrêter sa voiture en 200 mètres à une vitesse de 90 km. à l'heure.

La vitesse peut atteindre 135 km. à l'heure.

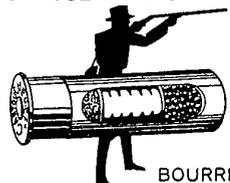
D'autre part, la Compagnie des Chemins de fer du Midi vient de créer, sur certaines grandes lignes, des

Fabrique de Brosses et Pinceaux
Spécialité de Brosses Industrielles — Préparation de Boies de pures et Crins de chovra

Henri SAVY
Ing. (E.C.L. 1906)

USINES : PRIVAS (Ardèche) tél. 88 ; VERNOUX (Ardèche), tél. 15.
DEPOTS : LYON, 68, Galeries de l'Argue, tél. Franklin 06-05 ;
PARIS (3^e), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; ST-ETIENNE,
3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

CARTOUCHERIE FRANÇAISE
DOUILLES DE CHASSE MUNITIONS DE TIR



PLOMB DE CHASSE
TOUR S^r JACQUES

BOURRES "GABEL-EXPRESS"
BREVETÉ S.O.B.

AGENCE GÉNÉRALE POUR LA FRANCE, COLONIES FRANÇAISES ET PAYS DE PROTECTORAT
DE LA FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE D'HERSTAL.

PISTOLETS, CARABINES ET FUSILS AUTOMATIQUES "BROWNING"
FUSILS HAMMERLESS "FN" ET SUPERPOSÉS "BROWNING"

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS D'ARMES ET MUNITIONS

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX AGENCE EN DOUANE

R. MOIROUD & C^{IE}

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 de francs

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

AGENTS DES COMPAGNIES :

American Express Co. — American Line. — Bibby Line. —
Canadian Pacific Railway. — Canadian Pacific Express Co. —
General Steam Navigation Co. — Leyland Line. — Lloyd
Royal Hollandais. — Peninsular & Oriental S. N. Co. — Red
Star Line. — Royal Mail Steam Packet Co. — Union Castle
Line. — Ward Line. — White Star Line. — White Star Domi-
nion Line. — Panama Pacific Line. — Co de Navigation
Nationale de Grèce.

Service Rapide, par messagers, pour

**PARIS, GRENOBLE, MARSEILLE,
NICE ET LITTORAL, ET VICE-VERSA,
L'ANGLETERRE, LA BELGIQUE, LA HOLLANDE,
LA SUISSE, L'ITALIE**

SERVICES PAR AVIONS pour l'Angleterre, la Belgique, la
Hollande, l'Allemagne, la Pologne, la Tchécoslovaquie,
l'Autriche, la Hongrie, la Roumanie, la Turquie, le
Danemark, le Maroc.

Services spéciaux de groupages pour :
l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Italie,
l'Espagne, l'Autriche, la Pologne, les Pays Scandinaves,
les Pays Balkaniques, etc...

Télégr. : Duorion-Lyon. Tél. Franklin : 56-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

trains omnibus de section extra-légers qui, tout en desservant les petites gares, réalisent une vitesse commerciale comparable à celle des express.

Ils comprennent deux ou trois voitures de troisième classe, un fourgon, et sont remorqués par des machines permettant des démarrages très rapides.

C'est ainsi que des trains légers de ce type effectuent, depuis le 15 mai, le parcours de 60 km. Bordeaux-Langon en 1 heure, arrêts compris. Cette formule est en cours d'essai sur les lignes Toulouse-Carcassonne et Béziers-Montpellier.

Le développement de cette organisation complètera heureusement celle qui est en cours de réalisation sur les lignes secondaires, où des autorails légers à moteur Diesel, type « Pauline », sont substitués aux trains, permettant d'assurer économiquement des relations plus fréquentes et beaucoup plus rapides.

La première application de cette méthode d'exploitation est en cours sur divers embranchements autour de Mont-de-Marsan.



L'isolement à la pâte de papier des fils pour câbles téléphoniques,

On fabrique couramment, de nos jours, des câbles téléphoniques composés de fils isolés au moyen d'un ruban de papier gaufré, et enroulé en hélice, et ceux-ci donnent toute satisfaction; toutefois le prix de revient en est un peu élevé et, pour le réduire, on a eu l'idée de substituer au ruban une gaine de papier, continue et homogène. Dans son numéro du 26 août, le Génie Civil consacre un article, emprunté au Bell System Technical Journal, de janvier, sur ce procédé qui, après avoir été mis au point par la Western Electric Co, est aujourd'hui largement entré dans la pratique, puisque ses usines de Hawthorne et de Kearny produisent par semaine 70.000 kilomètres de fils isolés à la pâte de papier.

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE
P. THIVOLET
(Ingénieur E.C.L. 1903)
33, rue du Vivier — LYON
Tél. Parmentier 05-87 (2 lignes)

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

La matière employée pour former la couche isolante est la pâte de bois, préparée par le procédé « kraft » (1) en partant du bois de sapin ou d'un conifère quelconque; la pâte ainsi obtenue est d'un prix très bas; à la sortie de la dépileuse où elle est maintenue en état d'agitation, la teneur en fibres de la masse diluée est de 3,5 à 4 %. Par additions d'eau successives, cette teneur s'abaisse à 1,3 % dans la cuve d'attente, et à 0,07 % sur le tamis qui retient les corps étrangers; du tamis, la pâte, ainsi portée à un état de grande dilution, rejoint par gravité la cuvette de la machine à papier, où la teneur en fibres n'est que de 0,05 %.

La machine est une machine à papier continue, du type à un seul cylindre, équipée d'un système alimentaire lui fournissant une nappe de soixante fils de cuivre qui quittent la machine, enrobés de papier. Le système comporte deux broches par fil fourni à la machine, débitant ce fil à tour de rôle, la brasure bout à bout étant opérée en marche; le fil dévidé subit tout d'abord un décapage électrolytique, qui retient les dernières traces du lubrifiant utilisé pour le tréfilage. Les fils contournent le moule cylindrique, formé par une toile métallique à mailles serrées; la pâte étant légèrement en charge, l'eau traverse la toile, tandis que les fibres humides sont retenues à sa surface. Pour n'avoir pas à sectionner le papier par la suite, il convient que la couche de fibres se subdivise naturellement en un nombre de

(1) Le papier « kraft » (« force », en allemand) est obtenu par un traitement à la soude de la pâte de bois, qui a pour effet de retenir dans les fibres une grande partie des liquides contenus dans le bois et d'augmenter la résistance du papier.

ET^{TS} de MIROITERIE ■
DUMAINE
■ 57 rue béchevelin **LYON**
TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39
GLACE/ miroir/ rues, encadrées/ style moderne
INSTALLATIONS de MAGASINS-ENSEIGNES

S^R L^{co}
capital 850.000
GLACE/ AUTOS/
NEO-TRIPLEX
Sécurité
DECORATION
AU
JET de SABLE
C. LOUIS ING. (E.C.L. 1903)

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

G. BONIFAS

Ingénieur (E. C. L. 1923)

24, Cours de la Liberté — LYON (3^e)

Téléphone : MONCEY 52-76

Ponts roulants.

Monorails — Palans.

Monte-charges — Monte-
bennes — Monte-sacs.

Gerbeurs — Ascenseurs.
Etabl. Verlinde.

Voies aériennes "BIRAIL "

Ponts transbordeurs
" BIRAIL "
La Manutention rationnelle.

Transporteurs
(Vis, palettes, rubans mé-
talliques, rouleaux).

Élévateurs — Sauterelles.
Etabl. Willemann.

Transporteurs aériens par
câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treuil — Gabestans

Transbordeurs

Tracteurs.
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage
Aéro-élévateur.
Etabl. Luçhaire.

PAPIER A CALQUER NATUREL

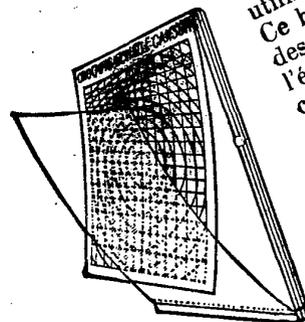
CANSON

prenant le crayon et l'encre,
résistant au grattage, de très
belle transparence naturelle,
de parfaite conservation.

envoi de l'échantillonnage sur demande
aux Papiers Canson, rue Bonaparte, 42
:: :: Paris (6^e) :: ::

Bloc à calquer Canson n° 4502

" Croquis échelle " — 100 feuilles de calque, 24 x 27 cm.

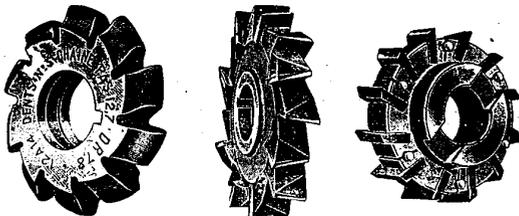


C'est du papier à calquer
à portée de la main, sur
votre bureau, ou bien
utilisable sur le chantier.
Ce bloc permet de rapi-
des croquis, grâce à
l'échelle imprimée sur la
couverture, sur laquelle
la feuille de calque vient
s'appliquer sans être dé-
tachée du bloc. Envoi
franco contre 12 fr. 50 en
timbres-poste et 11 fr.
seulement sur indica-
tion de la présente
publication.

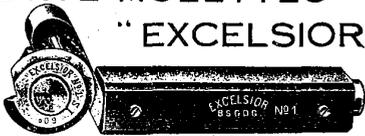
Papiers Canson, Salle d'Exposition

Rue Bonaparte, 42 Paris (9^e)

FRAISES EN ACIER RAPIDE

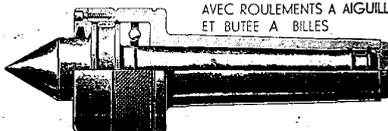


PORTE-MOLETTES " EXCELSIOR "



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET^{TS} R. BAVOILLOT

DIRECTION ET USINES :
258, Rue Boileau, 258
LYON (III^e)

Adr. télégr. : BavoilHot-Lyon
Téléphone : Moncey 15-15 (2 lignes)

AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

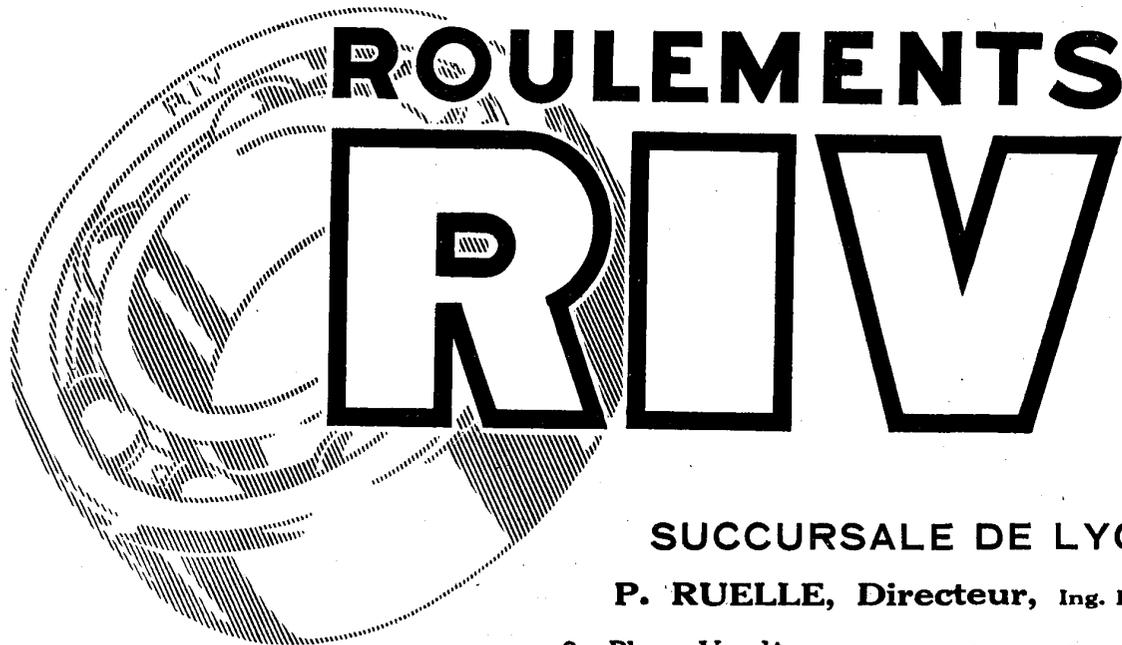
MAISON DE VENTE :
91, Rue du Faubourg St-Martin
PARIS (X^e)

Télégr. : BavoilHot - 114 - Paris
Téléphone : Botzaris 23-80

PARIS — 14, Avenue de la Grande-Armée.

LE ROULEMENT
SOCIÉTÉ ANONYME

Téléphone : ETOILE 03-64, 03-65.



SUCCESSALE DE LYON

P. RUELLE, Directeur, Ing. E. C. L.

8, Place Vendôme

Téléphone : PARMENTIER 30-77



IMPRESSIONS DE LUXE
ET COMMERCIALES
JOURNAUX-AFFICHES
TRICROMIE-TITRES
CARTONNAGES

IMPRIMERIE
ROBAUDY.

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FR.S

20, RUE HOCHÉ
CANNES

TÉLÉPHONE : 4-86
CHÈQUES POSTAUX MARSILLE N° 107-40
TÉLÉGRAMMES : ROBAUDY-CANNES

P. RAYBAUD E.C.L 1922



VERRES
EN
TOUS
GENRES

Oh! les sauvages!!
Ils ont encore cassé une vitre.
Heureusement le patron
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

J.B. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)
Cancienne Maison Cl. Aubry.
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à Vitres, coulés et martelés
Verre Cathédrale. - Verre Armb
Bouteilles et Bonbonnes closes.

bandes égal à celui des fils de cuivre; à cet effet, la toile est pourvue de stries circulaires régulièrement espacées, constituées par un enduit qui obture les jours, et joue le rôle d'épargne en s'opposant à l'expulsion de l'eau de dilution. La gaine de papier n'ayant pas l'élasticité d'un ruban gaufré et hélicoïdal, sa rupture serait à craindre lorsque le fil est sollicité à la traction; pour parer à cette difficulté, le fil est maintenu en état de légère traction pendant les diverses phases de sa fabrication.

Les bandes avec les fils ainsi enrobés sont détachées du cylindre par un rouleau coucheur qui les applique sur une courroie sans fin en feutre de laine; cette courroie achemine les bandes sur les presses humides, qui donnent sa forme définitive à l'enrobage, dont la teneur en fibres est de 28 %. Les fils avec leur gaine sont repris individuellement par les polissoirs, où ils passent entre deux rangées de têtes animées d'une grande vitesse de rotation; chaque tête porte trois lames, ainsi décalées par rapport aux lames de la tête précédente que le fil accomplit dans l'appareil un trajet en dents de scie, étant uniquement en contact avec les lames. Le fil traverse ensuite le séchoir, consistant en une étuve électrique de 8 mètres de longueur, dont la température est de 800° à l'entrée, et de 465° à la sortie; en quittant ce séchoir, le fil est actionné par le système moteur, constitué par deux cylindres profilés de manière à altérer le moins possible la forme définitive acquise par la gaine dans le polissoir. L'équipement entier fonctionne à la vitesse

de papier ne contenant plus que 9 % d'humidité; la dessiccation accélérée à haute température a été adoptée, après essais, comme donnant lieu au retrait le plus faible, et produisant le papier le moins dense, et par suite doué des meilleures propriétés diélectriques. Après s'être enroulé sur une bobine, le fil isolé est dirigé sur la câblerie. Les fils de cuivre auxquels cette fabrication est appliquée portent les n° 24 et 26 de la jauge américaine (diamètres 0 mm. 51 et 0 mm. 405); l'épaisseur de la gaine est déterminée de manière que l'on obtient en fin de fabrication les diamètres normaux des fils isolés au ruban de papier, soit 0,41 pouce et 0,033 pouce (1 mm. 041 et 0 mm. 838).

Les propriétés électriques sont les mêmes que celles obtenues avec l'ancien procédé, sauf que la capacitance mutuelle des conducteurs est un peu augmentée; la diminution du rendement des transmissions qui en résulte est plus que compensée par l'abaissement du prix de revient.

Des milliers de kilomètres de câbles confectionnés avec des fils isolés par le procédé à la pâte sont en service; les plus petits comportent 11 paires, et les plus forts 1.818 paires de fils, répartis en dix-huit groupes. La pose des câbles se fait de la manière habituelle; aux épissures, on emploie toutefois un composé plus fluide, préparé en ajoutant à la vaseline de l'huile minérale, dans une proportion qui varie avec la température ambiante.

280

CONSTRUIT et garanti

par la

Sté de PARIS et du RHONE

ASPIRON USINES :

La construction du brise-mer des Arros,

près de Soulac (Gironde).

Le littoral du Bas-Médoc, dans la région voisine de l'embouchure de la Gironde, est soumis, de temps immémorial, à une érosion marine très active, à tel point que, depuis quelque temps, l'existence de la station balnéaire de Soulac s'en trouvait menacée. Il devint donc nécessaire d'entreprendre la création d'un ouvrage de défense couvrant cette région.

Cet ouvrage de défense, dont la construction est presque achevée, comporte d'une part un brise-mer longitudinal, organe de choc établi en avant de la dune, à une distance variant entre 75 et 200 mètres et destiné à user la plus grande partie de l'énergie des lames; d'autre part, un cloisonnement de la zone située en arrière de ce brise-mer, au moyen de barrages transversaux ayant pour but de limiter la fuite des matériaux et, par suite, les dégâts en cas d'avaries éventuelles.

Communications

Dans son numéro de septembre, la revue mensuelle *La Technique des Travaux*, 54, rue de Clichy, Paris (9°), publie sur ces travaux une monographie très détaillée, où l'on trouve une description complète du mode de construction original de ce brise-mer, description accompagnée de nombreux plans et photographies.

Dans le même numéro, on lira également les articles suivants : L'église Sainte-Agnès à Alfort (Seine). Architectes : Brillaud de Laujardière et R. Puthomme. — Le groupe scolaire de Villejuif (Seine). Architecte : André Lurçat. — Maison pour un artiste, rue Ampère, à Malakoff (Seine). Architectes : Henry et Joseph Gutnajer. — Le cinéma « Capitol » à Rotterdam. Architecte-ingénieur : L. Ch. Kalf. — Une gare centrale pour les marchandises à New-York. — Un ouvrage de protection original au-dessus d'une autostrade italienne. — Réflexions sur le béton armé (suite et fin). — Arcs circulaires surhaussés encastrés, Arcs prismatiques. — Bibliographie.

Prix du numéro : 7 fr. 50.

**Société pour le perfectionnement
de l'éclairage.**

La Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, 134, boulevard Haussmann, Paris, envoie *gratuitement* en France des exemplaires unitaires des brochures de vulgarisation ci-dessous :

N° 101. *Sachez vous éclairer* ; N° 102. *Installations d'éclairage* ; N° 103. *Sachez éclairer vos magasins* ; N° 104. *Sachez éclairer vos ateliers* ; N° 105. *Les lampes électriques* ; N° 106. *Les projecteurs d'automobiles* ; N° 107. *L'éclairage à la ferme*.

Les brochures *semi-techniques* suivantes sont envoyées sur demande accompagnée de la somme de *cinq francs par exemplaire* (1), représentant une quote-part des dé-

(1) Exception faite des brochures n° 8 et 12, moins volumineuses, dont le prix de remboursement a été fixé à Trois francs par exemplaire.

penses d'établissement, d'impression et d'envoi de ces brochures.

N° 0. *Notions d'électricité* (120 pages, 58 fig.) ; N° 1. *Lumière et vision* (88 pages, 29 fig.) ; N° 2. *Réflecteurs et diffuseurs* (128 pages, 73 fig.) ; N° 3. *Unités et mesures photométriques* (96 pages, 60 fig.) ; N° 4. *Projets d'éclairage* (104 pages, 48 fig.) ; N° 5. *L'éclairage des magasins* (80 pages, 68 fig.) ; N° 6. *L'éclairage des ateliers* (96 pages, 67 fig.) ; N° 7. *L'éclairage des intérieurs* (120 pages, 98 fig.) ; N° 8. *L'éclairage des bureaux et des écoles* (56 pages, 27 fig.) ; N° 9. *L'éclairage des voies publiques* (80 pages, 57 fig.) ; N° 10. *Principes et applications de l'éclairage* (144 pages, 69 fig.) ; N° 11. *L'éclairage par projecteurs* (120 pages, 89 fig.) ; N° 12. *L'éclairage en agriculture* (56 pages, 40 fig.).

Bibliographie

ESSAI SUR LA MÉTAPHYSIQUE DU CALCUL INFINITÉSIMAL

Sous ce titre, l'auteur s'est proposé de présenter les notions fondamentales du Calcul Infinitésimal sous une forme qu'il considère comme la plus logique, parce que basée sur des considérations purement objectives. Après des considérations originales relatives à la dérivée et une façon tout à fait inédite de présenter objectivement la notion d'infiniment petit, l'auteur s'est attaché à présenter, avec un soin tout particulier, la notion si délicate et si importante de différentielle à l'aide de considérations purement objectives ; la notion de différentielle seconde y est également présentée sous une forme très précise. Enfin, une courte incursion à travers le Calcul Intégral donne à l'auteur l'occasion de montrer qu'il n'est pas impossible d'obtenir, par des moyens très élémentaires, l'expression d'une intégrale qui n'est pas des plus simples. Nul doute, par conséquent, que les personnes qui cherchent à s'initier au Calcul Infinitésimal, et qui ont été quelque peu déroutées par les méthodes d'enseignement habituellement en usage, ne trouvent une satisfaction d'esprit très salutaire dans la lecture de ce travail. La présentation en est d'ailleurs très soignée et, en outre, agrémentée par l'insertion, hors texte, des portraits de Newton, Leibniz et Fermat, les trois principaux inventeurs du Calcul Infinitésimal.

L'ouvrage est en dépôt chez l'auteur (adresse : DAUVÉ, à Beaune (Côte-d'Or), au prix de 12 francs. Port 0 fr. 45. Compte courant Dijon 156.39.



Il réunit : La loi sur la propriété commerciale des 30 juin 1926, 22 avril 1929 et 13 juillet 1933 ; la loi du 12 juillet 1933 sur la révision des baux commerciaux ; la loi du 6 juillet 1933 sur la prorogation du paiement des billets de fonds de commerce.

Cet important ouvrage de 500 pages est un code parce qu'il groupe sous chaque alinéa de la loi sur la propriété commerciale telle que l'a modifiée la loi du 13 juillet 1933 les travaux préparatoires et la jurisprudence. Ainsi dans le cadre de l'article auxquels ils appartiennent tous les termes de la loi sont éclairés et vivifiés par la volonté exprimée du législateur et commentés par l'application qu'en a faite la jurisprudence.

C'est un dictionnaire parce que la table analytique permet au profane de trouver rapidement le texte qui régit chaque situation du fait, les décisions qui ont interprété les articles maintenus par la nouvelle loi et le désir du législateur pour régler chaque situation.

Des longs débats parlementaires ont été extraites les parties importantes des rapports et de la discussion ; les

E. GROZE

Agent régional des usines Montbard-Aulnoye, Louvroil-Recquignies et Solesmes
65, Chemin de Choulans — LYON (5^e)
Téléph : Franklin 45-80

TOUS TUBES EN ACIER

ESTAMPAGE — EMBOUTISSAGE
Pièces acier estampées, forgées ou embouties.

Bouteilles acier pour gaz comprimés et liquéfiés

COMPRESSEURS D'AIR
à basse Pression, fixes et mobiles
Montbard-Aulnoye

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

R. O. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE

Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig)

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions

Siège Social : LYON, 8, rue de la République

BUREAUX DE QUARTIER A LYON :

Guillotière, Place du Pont ; Préfecture, Cours Lafayette, 28 ; Vaise
46, Quai Jayr ; Bellecour, 25, Place Bellecour ; Brotteaux, Cours
Morand, 21 ; Charpenne, 110, Cours Vitton ; Villeurbanne, Place
de la Cité ; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir ; La Mouche
1, Place Jean-Macé ; Les Abattoirs, Avenue Debourg.

SUCCURSALES :

Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Puy, Marseille, Monbrison,
Monthuçon, Nice, Nîmes, Roanne, St-Etienne, Toulon,
Villefranche-sur-Saône

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

CHAINES

Chaines Galle - Chaines à Rouleaux
Chaines spéciales et Roues dentées
à Chaines

pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

RAFER Frères & C^{ie}, constructeurs

St-CHAMOND (Loire)

230

CONSTRUIT et garanti

par la

Sté de PARIS et du RHONE

ASPIRON

(PARIS RHONE)

USINES :
**41, chemin
Saint-Priest
LYON**

MAGASINS
23, avenue des
Champs-Elysées
PARIS
11, Quai Jules-
Courmont, LYON

EN VENTE
CHEZ TOUS
BONS
ÉLECTRICIENS
ET GRANDS
MAGASINS



235

R. O. Lyon n° A 28012

MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION

Etablissements Métallurgiques Paul CHAPPELLET

21, avenue du Parc d'Artillerie — LYON

Téléphone : Parmentier 63-74 — Tramways n° 18. Direction Gerland

Machines-Outils à métaux et à bois — Appareillage et Moteurs Elec-
triques — Machines à Vapeur — Chaudières de tous systèmes —
Locomotives, MI-fixes — Tuyauterie fer et acier — Réservoirs de toutes
capacités — Pompes de tous systèmes — Presses hydrauliques et
autres — Matériel d'entrepreneurs — Appareils de levage et de pesage
Appareils pour l'industrie chimique — Essoreuses — Fers de Service
Organes de Transmissions — Poulies fonte, fer, bois, etc., etc.

Tôles Découpées toutes épaisseurs suivant dimensions
Vieux fers — Métaux

C. CHAPPELLET, Ingénieur (E. C. L. 1913)

229

MODELAGE MÉCANIQUE

Modèles de toutes dimensions pour

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

A. LAPIERRE ET SES FILS

7, Rue du Professeur-Rollet, 7

(pres la Nouvelle Manufacture des Tabacs)

LYON

Téléphone : Parmentier 21-53

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

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 RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON: en son immeuble, 28, rue Tupin

Téléph.: Franklin 21-00 et 15-51

à St-ETIENNE: 15, rue Général-Foy, 15

Téléph.: 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1898 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

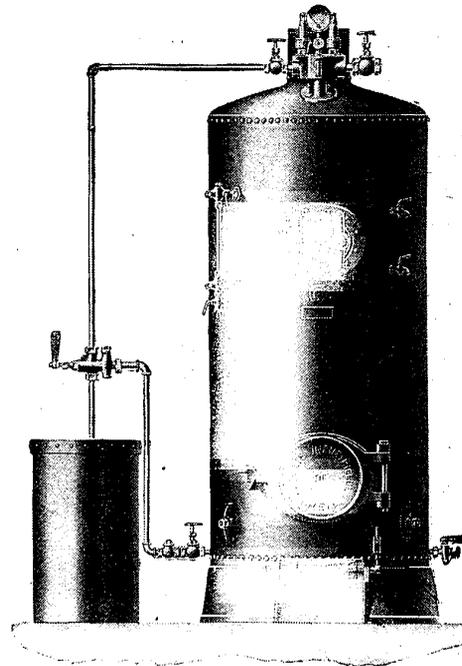
Téléphone: Parmentier 72-73

Siège social: NANCY

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

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL

GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées
De 2 à 60 mq

Livraison très rapide. Fabrication soignée
LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES

DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS

Téléphone: Creil 63

Adresse télégraphique: Industrielle Creil

arguments qui ne sont pas publiés intégralement ont été fidèlement résumés.

La jurisprudence reproduit les « attendu » de toutes les décisions de principe rendues par la Cour de Cassation et les « considérants » des arrêts et jugements qui ont eu à interpréter la loi à l'occasion des situations de fait ou qui peuvent être invoquées pour faire trancher les questions sur lesquelles la Cour suprême n'a pas encore dit le droit. Cet ouvrage est donc un *recueil véritable* de jurisprudence sélectionnée.

L'avocat de notre Association et son confrère, qui s'occupent de la question des loyers depuis 1919, ont voulu

traiter la question de la propriété commerciale avec le fruit de leur expérience de praticiens habitués à rechercher tous les sens que l'on peut donner à la loi et tous les arguments qu'arrêts et jugements permettent de soutenir. Ayant déjà publié plusieurs brochures sur la *Propriété commerciale*, ils ont cherché à faire profiter leurs lecteurs des objections et des observations faites à leurs précédentes publications. *Logos de l'Association des Centraliens de Lyon*. Traductions. Prix spéciaux aux E.C.L. Ecrire *Technica*

~ Ingénieur E. C. L., 31 ans, cherche association ou succession bureau architecte, Lyon, région lyonnaise ou

Placement

Demandes de Situations

AVIS IMPORTANTS

— Nous rappelons que toute demande de situation non satisfaite dans les trois mois est annulée et doit être renouvelée.

— *Les Ponts et Chaussées*.
Préférences des Ponts et Chaussées.

~ T.S.F. — Radio P.M.R. vous fournira toujours le meilleur poste au meilleur prix. S'adresser au camarade Gittaud (1920), 75, rue Coste, Caluire (Rhône). Téléphone B. 34-79.

Offres de Situations

Nous rappelons aux membres de l'Association que certaines offres de situations signalées ici ne sont plus disponibles à l'heure actuelle.

— Ces offres aussitôt recues au Secrétariat de l'Association disposant 50.000 francs. Ecrire *Technica*.

~ *Groupement technique et financier Paris* assurerait lancement brevets et spécialités mécaniques intéressantes. Ecrire *Technica*.

UTILISEZ

Les petites annonces de TECHNICA

FONDERIE	ROBINETTERIE	SANITAIRE
	Etablissements	JACQUIN & HUZEL
Réfrigération Electrique et Automatique Sans danger au Chlorure de Méthyle	115, Route d'Heyrieux . LYON	
Armoires Ménagères . Installations Industrielles	Téléphone : Parmentier . 11 - 29 = P. Bouffier - Ingénieur (E. C. L. 1929.)	

didat est capable il pourra devenir rapidement associé et, dans ce cas, on demanderait apport de 100.000 francs au moins.

66. — 29 septembre. — On demande chef mécanicien susceptible de diriger un atelier de 6 à 7 personnes.

67. — 30 septembre. — On demande pour l'Algérie un ingénieur ayant de sérieuses références en construction de lignes et piquetages. Appointements fixe 2.000 à 2.500 francs, plus pourcentages, frais de déplacements, etc.

L'UNION IN- L. I...

Société d'Assurances mutuelles à notis

VOUS ÊTES DÉPENDANTS. Vos fournisseurs sont "vos" clients.

N'est-il pas juste qu'ils soient également "vos" fournisseurs?



Avant de traiter une affaire, consultez toujours les maisons qui font de la publicité dans "Technica".

A prix et qualité égaux, favorisez-les de vos ordres.

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

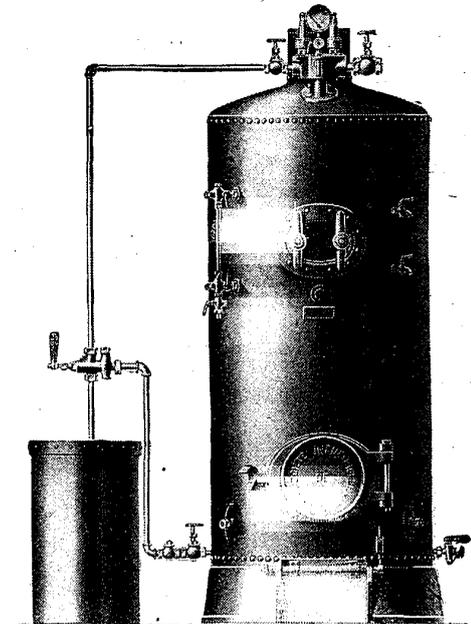
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

Téléphone : Parmentier 72-73

Siège social : NANCY

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

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL
GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées
De 2 à 60 mq

Livraison très rapide . Fabrication soignée
LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES
DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS
Téléphone : Creil 63 Adresse télégraphique : Industrielle Creil

Petites Annonces Commerciales

Demandes et offres de matériel d'occasion, recherche de capitaux, demandes et offres de locaux, terrains, etc...

Prix de la ligne : 5 francs.

~ Fonds de commerce ou d'industrie. — E. C. L. recherche à Lyon commerce de gros ou affaire industrielle sans connaissances spéciales, donnant des résultats, peut faire apport important. Accepterait association. Ecrire à *Technica*, qui transmettra.

~ Expertises. — André Frèrejean (1914), expert du Tribunal de Commerce, du Tribunal Civil et du Bureau Véritas, se tient à la disposition des camarades E.C.L. pour toutes expertises concernant : les constructions civiles, les travaux publics, les règlements de mémoires, les sinistres de toutes sortes, les estimations d'immeubles, la vérification des ascenseurs, etc., à des conditions toutes spéciales.

~ Entreprise de travaux publics, Albert Veyret, à Liergues (Rhône). Tél. n° 2. Travaux dans toutes les régions et de toute importance : maçonnerie, terrassements, construction de routes, élagage, plantation et arrachage d'arbres. Pépinières et carrières particulières. Importantes références des Ponts et Chaussées.

~ T.S.F. — Radio P.M.R. vous fournira toujours le meilleur poste au meilleur prix. S'adresser au camarade Rittaud (1920), 75, rue Coste, Caluire (Rhône). Téléphone B. 34-79.

~ Traductions. — Leçons de langue allemande et toutes traductions. Prix spéciaux aux E.C.L. Ecrire *Technica*

~ Ingénieur E. C. L., 31 ans, cherche association ou succession bureau architecte, Lyon, région lyonnaise ou N.-E. jusqu'à Dijon. Faire offres *Technica*.

~ Possédant brevet pour perfectionnements aux produits de nettoyage à usage ménager, je cherche collaborateur pour développer affaire donnant pour début d'une année très beaux résultats. S'adresser *Technica* qui transmettra.

~ *Participation Paris* dans société d'études industrielles, plein rendement, pour Ingénieur actif et cultivé disposant 50.000 francs. Ecrire *Technica*.

~ *Groupement technique et financier Paris* assurerait lancement brevets et spécialités mécaniques intéressantes. Ecrire *Technica*.

UTILISEZ

Les petites annonces de **TECHNICA**

FONDERIE	ROBINETTERIE	SANITAIRE
	Etablissements	
Réfrigération Electrique et Automatique sans danger, au Chlorure de Méthyle	JACQUIN & HUZEL	
Armoires Ménagères. Installations Industrielles	115, Route d'Heyrieux . LYON	
	Téléphone : Parmentier. 11-29 =	
	P. Bouffier - Ingénieur (E.C.L. 1929.)	

XLIV

TECHNICA

N° 8. — Octobre 1933.

MAISON FONDÉE EN 1837

R. C. LYON B. 2.584

COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

FONTES HÉMATITES
MOULAGE ET AFFINAGE - FONTES SPIEGEL
FONTES SPÉCIALES - SABLE DE LAITIER

FOURS A COKE

COKE MÉTALLURGIQUE — COKE CALIBRÉ — POUSSIER
Usine de Récupération :
BENZOL — GOUDRON — SULFATE D'AMMONIAQUE

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

Moulages en tous genres sur modèles ou dessins — Moulages mécaniques en série — Pièces moulées
jusqu'à 40 tonnes, en fonte ordinaire, extra-résistante, aciérée.
Réfractaire au feu ou aux acides, compositions spéciales, fontes titrées

ATELIER de CONSTRUCTION - ATELIER de MODELAGE (Bois et Métallique)

*Fournisseurs de la Marine, de l'Artillerie, des Compagnies de Chemins de Fer,
des Ponts et Chaussées, des Mines, Usines Métallurgiques et Entreprises Diverses.*

PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

**Entreprises
Générales**

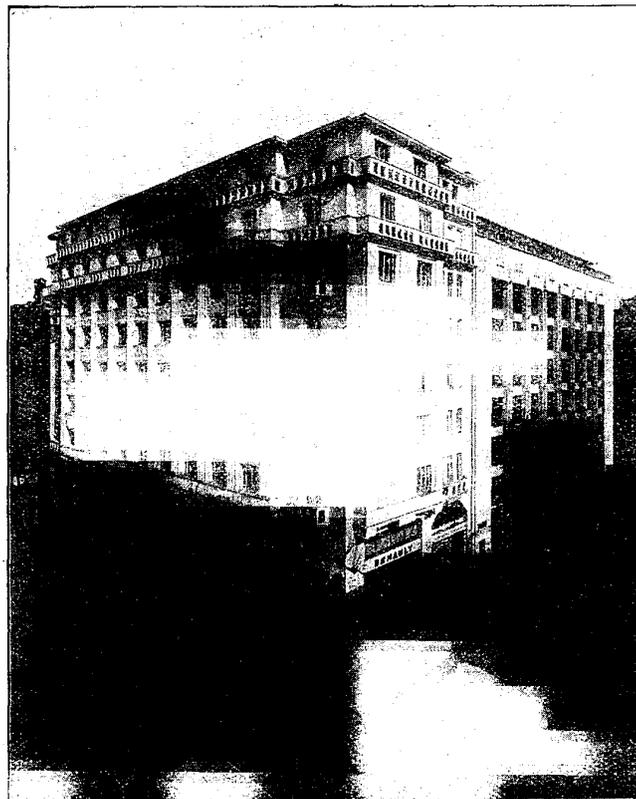
FUMISTERIE

LYON

13, Rue Grolée (2^e arr^t)
Téléph.: Franklin 16-47 et 47-34

MARSEILLE

46, Rue de la République, 46
Téléph.: 30-70



Anc^{ne} Maison Jules Paufique

**Constructions
Industrielles**

BÉTON ARMÉ

PARIS

19, R. Godot-de-Mauroy (9^e arr^t)
Téléph.: C^{at} 38-36

BORDEAUX

1, Cours du Trente-Juillet
Téléph.: 69-23

Ventilateurs STURTEVANT

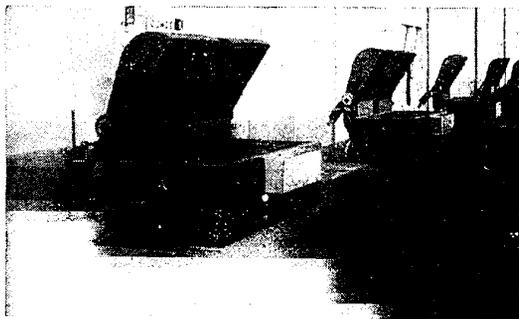


-- 60 --

Rue Saint-Lazare

PARIS

(IX^e)



Rafraichissement de résistances dans un poste de T. S. F.

Forges à tirage renversé, système STURTEVANT

-- DÉPOUSSIÉRAGE --
 ASPIRATION
 des Fumées, Buées, Vapeurs
 - CHAUFFAGE - - - - -
 - - - - - VENTILATION -



Aspiration des fumées sur fours

- RAFRAICHISSEMENT -
 - - - - - FORGES - - - - -
 - - FILTRES A AIR - - -
 NETTOYAGE PAR LE VIDE
 TUBES PNEUMATIQUES
 pour transport de lettres, notes, etc.

Représentant régional :

M. E. CHARVIER
Ing. E.C.L. et I.C.F.

5, rue Mazard, LYON - (Tél. Franklin 41-15)

Représentant régional :

M. A. COLOMB
Ing. des Arts et Manufactures

19, rue Docteur-Mazet, GRENOBLE - (Tél. 15-50)

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

TOUS APPAREILS DE LEVAGE ET MANUTENTION
POUR TOUTES INDUSTRIES
PORTS, MINES, CHEMINS DE FER, CENTRALES, etc.

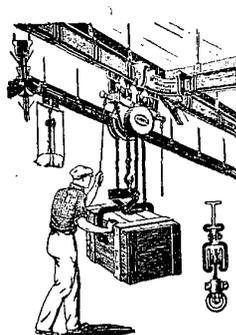
CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS ET ROUSIES (Nord)

MANUTENTION MECANIQUE PAR CONVOYEURS
A GODETS ET TAPIS ROULANTS METALLIQUES
TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière
Tél. LALANDE 55-97

Anciens Etabliss^{ts} **J. RICHARD**
Bureaux : 80, rue Taitbout



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES
DE MANUTENTION

ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

L. BAULT, Ingénieur (E. C. L. 1896). Agent régional
LYON - 13, Place Jean-Macé Tél. : Parmentier 18-17

CLICHÉS
 PAR TOUS PROCÉDÉS
 dessins
 retouches
 PHOTOGRAVURE
ALEXANDRE
 AN^{ts} H^{ts} A. JARLIN
 FONDÉE en 1906
 12, R. BARABAN
 TEL. LALANDE 44-72
LYON

aciéries
THOMÉ CROMBACK
USINES NOUZONVILLE (Ardennes) USINES STAINS - SEINE

**forge
estampage**

**acier
moulé**

fonte malléable

**grenailles
d'acier**

Agent régional : **E. CHARVIER**
INGÉNIEUR (E. C. L. 1920) **5, Rue Mazard — LYON**
Téléph. : Franklin 41-15

Machines - Outils - Outillage Mécanique

J. MARC & E. BRET

Ing. (E.C.L. 1905)

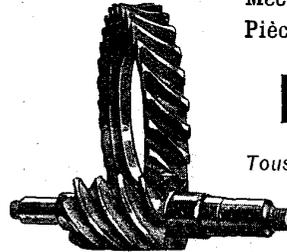
Ing. (E.C.L. 1907)

Anciennement A. BLACHON & J. MARC
88, Avenue de Saxe — LYON

Téléphone MONCEY 47-30

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

239



Mécanique Générale et de Précision
Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

J. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1920)
M. PIONCHON, (E.S.C.L. 1919)
E. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1923)

C. PIONCHON

24, Rue de la Cité — LYON

Villeurbanne 98.14 - R.C. 31730

227

ATELIERS DU FURAN

Fournisseurs de la guerre, de la marine, des chemins de fer, de l'Inspection des Forges, etc., etc.

TOUS MOULAGES EN ACIER
jusqu'à 20 tonnes

Acier extra-doux, à grande perméabilité magnétique, acier doux, demi-dur, dur, extra-dur, acier silico-manganéux, aciers spéciaux au manganèse, au nickel, au nickel-chrome, etc., etc. Pièces à pression.

USINAGE COMPLET DES PIÈCES MOULÉES

MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION

Enclumes en acier forgé cémenté et trempé de tous poids.

St-ETIENNE (Loire) 4, rue Barrouin

Tél. 60-10. — Télégr. : Furan-St-Etienne

M. ROUX, ingénieur (E. C. L. 1920), Directeur

223

EXPERTISES APRÈS INCENDIE

ET

ESTIMATIONS PRÉALABLES

pour le Compte exclusif des Assurés

GALTIER FRÈRES

Ingénieurs-Experts (A et M. Atr 88 et 94) succ. de DELANOE & GALTIER

Cabinet fondé en 1894 - 25, place Carnot, 25, **LYON**

Adresse télégraphique NOEGALEXPERTS-LYON

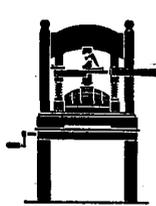
Tél. : Franklin 32-70

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

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

Les Etablissements
de Photogravure
LAUREYS
FRERES
DE PARIS



sont
représentés
dans la région par
M. RUELLÉ
183, cours Lafayette,
à Lyon. Téléphone:
Parmentier 39-77



LAMPE ZENITH
AGENCE ET DÉPOT
M. CORNET, Ingénieur
4, Place Bellecour — LYON

APPAREILS D'ÉCLAIRAGE
RAYNITH
A MIROIRS ARGENTÉS

L. BESANÇON (E. C. L. 1925)
Attaché Technique
Bureau : 4, Place Bellecour, LYON
Téléphone : FRANKLIN 26-47

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
Acier inoxydable

Chaudières FIELD

TÉLÉPHONE : Villeurbanne 96-68 — Chèques postaux : Lyon 337-13

CHARBONS
Industriels et Domestiques
de toutes provenances

J. BRUN
15, Avenue Félix-Faure
LYON (VII^e)
Téléph. : Franklin 58-81

Consultez notre camarade **A. ROCHE**, Ing. (E.C.L. 1911)

229

RENÉ DE VEYLE
Téléph. : Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES
PRODUITS en GRÈS
pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments

SPÉCIALITÉ de Grès pour l'Industrie Chimique et l'Électricité

USINE : La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE
BUREAU : 16, Quai de Bondy LYON Ing. (E. C. L. 1914)

223

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES
Francis DUBOUT (E. C. L. 1897)
Administrateur-Délégué



TSF
la Lampe
RADIO VISSEAUX
marque un progrès

TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC

COUVRANEUF
enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

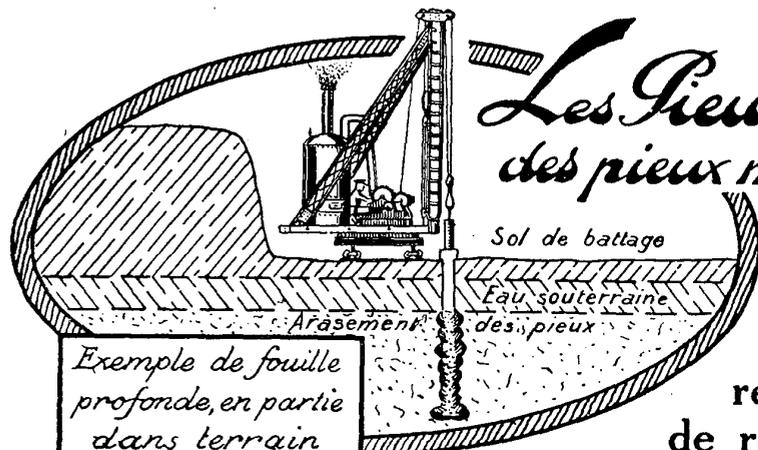
employé à froid avec des dalles d'ardoise épaisses, le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

PRO PUB. GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - 8, RUE ROUVET, PARIS - Tél. Nord 18-82

Agent exclusif:

M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)
Villa Werther, rue Jules-Massenet
LYON-MONTCHAT
Téléphone: Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS :- Réclamer la Notice Numéro 140



Les Pieux Franki étant des pieux moulés dans le sol

on peut arrêter
le bétonnage du
fût à la cote dési-
rée sans nécessiter
de recépage.

Le battage s'exécute à un niveau provi-
soire plus élevé que celui des eaux souterraines ; il n'y a
pas à prévoir d'épuisement au cours du battage, même si
le fond de fouille définitif est situé notablement au-dessous
du plan d'eau.

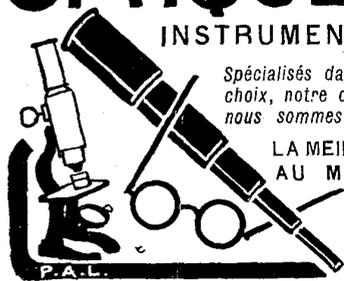
Demandez la brochure explicative illustrée n° 27 à

PIEUX FRANKI 54, Rue de Clichy. PARIS (9°)
Un spécialiste pour vos fondations Téléphone : TRINITÉ 01-21 (4 lignes)

217 R.C. Lyon A. 13351

OPTIQUE - PHOTO

INSTRUMENTS DE PRÉCISION



Spécialisés dans ces articles par notre
choix, notre débit et notre organisation,
nous sommes certains de vous offrir

LA MEILLEURE QUALITÉ
AU MEILLEUR PRIX



J. Gambs
4, rue Président-Carnot, 4
LYON

CHAUFFAGE CENTRAL

Un projet bien étudié... Une exécution soignée...
vous sont garantis par

MATHIAS & BEARD

(Ingénieurs E. C. L. 1891 et 1924)

LYON - 32, Grande rue de la Guillotière - LYON

Téléphone Parmentier 28-13

**CHAUFFAGE CENTRAL TOUS SYSTÈMES
SANITAIRE - CUISINE - VENTILATION - TOLERIE**

G. CLARET

(Ingénieur E. C. L. 1903)

Téléph. :
FRANKLIN 50-55

38, Rue Victor-Hugo — LYON

Adr. Télégr. :
SERCLA - LYON

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'APPLICATIONS MÉCANIQUES

S.I.A.M.

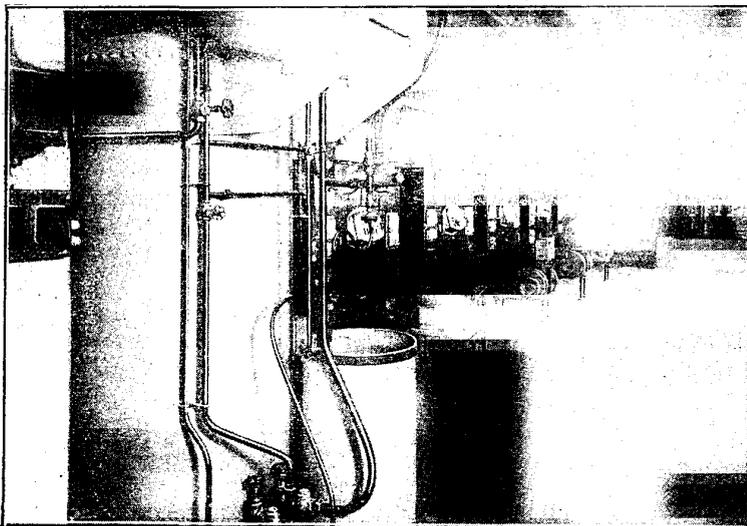
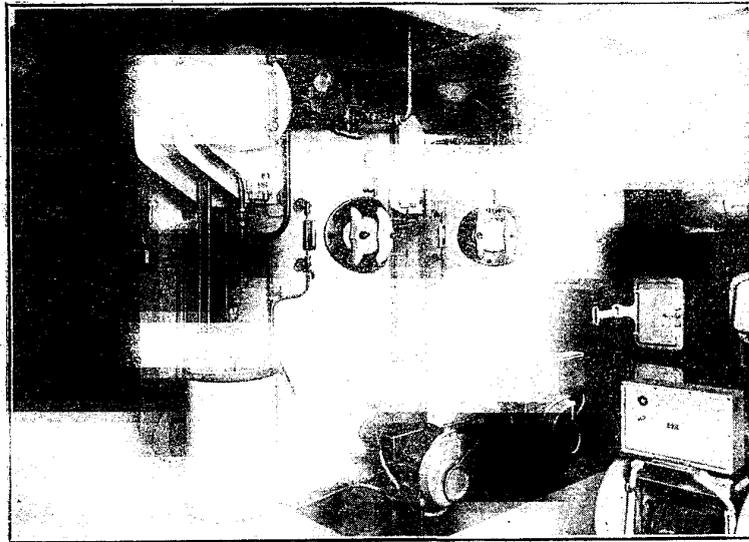
CHAUFFAGE AUX HUILES COMBUSTIBLES

Brûleurs automatiques
de 30.000 à 450.000 calories

Brûleurs semi-automatiques
de 6.000 à 30.000 calories

PROPRETÉ
ÉCONOMIE
CONFORT

CONSTRUCTION
FRANCAISE



SANATORIUM DU ROC DES FIZ
à PASSY (Hte-Savoie)

chauffé par les brûleurs
automatiques S. I. A. M.

(Deux aspects de la chaufferie)

DÉPOT DE MATÉRIEL ET MONTEURS A LYON

Voir Annonce générale page XXX.