

N° 7

SEPTEMBRE 1933

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
CH^{GE} DOMESTIQUE

CHARBONS

GROS - MI-GROS
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-ETIENNE, 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^{TÉ} DUFRESNE & DELOGE

CONCESSIONNAIRE

205, avenue Lacassagne (impasse Lindberg) - 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

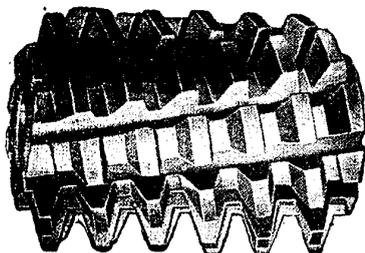
Anciens Etablissements

BELMONT & MOINE

70 à 80, rue de la Montat

St-ETIENNE (Loire)

Adresse télégr. : IDEALACIER — Téléph. 8-67 — R. C. 1633



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. Lalande 34-56

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, Alésoirs, Peignes
Landis, etc.

TOUS OUTILS SPÉCIAUX

HOUILLES - COKES

AGGLOMÉRÉS

ANTHRACITES

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

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

Service de livraison au Détail en sacs plombés de 50 kilogs

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. 1919)

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 (filset rubans).

AMIANTE

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

EBONITE

(bâtons, plaques, tubes).
Ebonite (pièces façonnées toutes formes).
Feutre sole.
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'amiante.

FILS émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante.
Gommes laques (en pailettes).

Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS écrus.

JOINTS

Roitérit; bi-métalliques; métallo-plastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiante.

Lathéroïde papier de grand isolement.

Masse isolante.

MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

MICA BRUT ET TAILLÉ (immense stock).

Ruby; tendre; taillé; vert ou rose; ambré, grande spécialité; régulier.

MICANITE

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

PAPIERS

Amiante; isolants, hullés 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; hullés et vernis; chattertonnés; para pur; caoutchoutés noir, jaune, blanc; diagonaux, jaune et noir, hullés vernis coton; écrus.

Soles hullées pour condensateurs et magnétos.

Souffleurs de poussières.

TOILES

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

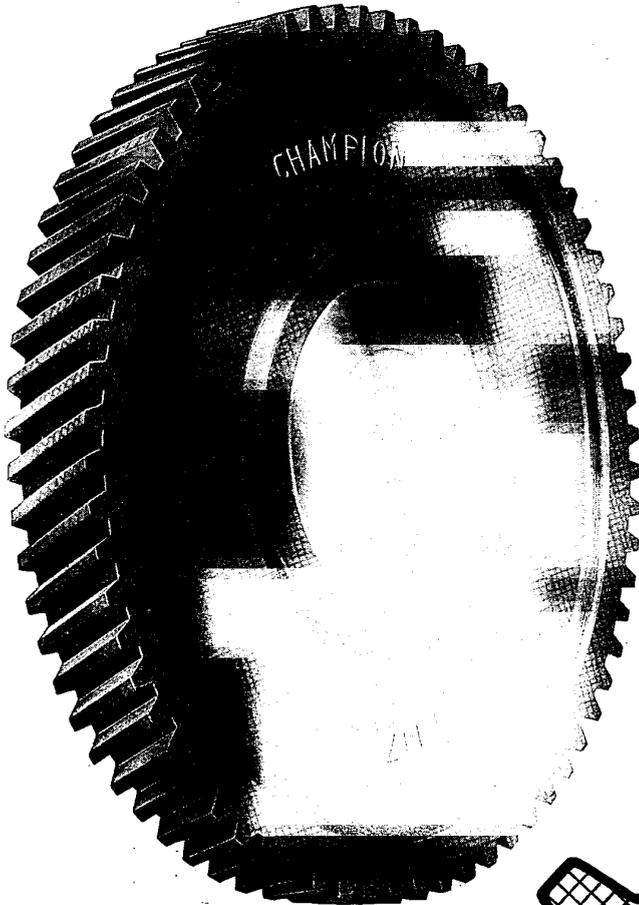
Tresses amiante et coton; tubulaires coton et amiante.

TUBES

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

	Pages		Pages		Pages
ACIÉRIES		CIMENTES		MATÉRIEL D'ENTREPRISES	
Acieries et Forges de Saint-François.....	couv. 2	Société Ciments Français.....	16	Campistrou.....	XI
Acieries de Genevilliers.....	XVIII	CLICHÉS		Chantiers de Gerland.....	XIV
Acieries Thomé-Cromback.....	XLVI	Alexandre.....	XLV	Neyrand et Avipol.....	XXXI
Ateliers du Furan.....	XLVI	Guéiroard.....	XXVIII	MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION	
Schneider et C ^e	XXXV	Laureys.....	XLVIII	Paul Chapellet.....	XLII
AIR COMPRIMÉ		COMPRESSEURS		MÉCANIQUE DE PRÉCISION	
Spiros.....	XX	Croze.....	XLI	Deragne père et fils.....	XXIV
APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE		G. Claret.....	XXX et 4 couv.	MÉTAUX (Commerce des)	
Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	XVI	Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Arthaud, La Selve et C ^e	X
Ateliers de constructions de Metz.....	XII	COMPTEURS (eau, gaz, électricité)		MODELAGE	
C ^e Electro-Industrielle.....	XV	Chauvin et Arnoux.....	XV	Lapierre et ses fils.....	XLII
Compagnie Générale d'Electricité.....	XXXIV	Compagnie Continentale.....	XXXVIII	MOTEURS	
Conand et Lebet.....	XV	Compagnie Française des conduites d'eau..	XXXVII	Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	XVI
Leysseux et Allod.....	XII	CONSTRUCTIONS BÉTON ARMÉ		Claret.....	XXX et 4 couv.
Majjournal et Bourron.....	XXVIII	Bonnel père et fils.....	IX	Etablissements J.-L. Matabon.....	XXIX
Pétrier, Tissot et Raybaud.....	20	Bougerol.....	X	Robatel, Buffaud et C ^e	XXVII
Société Dufresne et Deloge.....	couv. 2	Escoffier et C ^e	XXXVII	Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII
Société Oerlikon.....	XXXV	Hennebique.....	XII	Société Oerlikon.....	XXXV
Société Savoisienne.....	XXIV	Paufique Frères.....	VII	MOTO-POMPES	
APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION		CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES		G. Claret.....	XXX et 4 couv.
Applevage.....	XLV	Schneider et C ^e	XXXV	OPTIQUE (Instruments d')	
Ascenseurs Gervais.....	XX	Société Alsacienne.....	XXII	Augier.....	XXV
Baudet, Donnou et Roussel.....	XXVII	CONSTRUCTIONS NAVALES		Gambis.....	couv. 3
Bonvillain et Rouceray.....	XXXIV	Schneider et C ^e	XXXV	Peter.....	XLII
G. Bonifas.....	XXXIX	CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES		OUTILLAGE MÉCANIQUE	
Etablissements Tourtelier.....	XLV	Armand et C ^e	XLII	Fenwick frères et C ^e	XXIV
La Manutention rationnelle.....	XXXVI	Anciens Etablissements Teissède.....	XXXVI	Marc et Bret.....	XLVI
Luc-Court.....	XV	Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	XLVIII	PAPIER A DESSIN	
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	COURROIES		Canson.....	XXXIX
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Getting-Jonas-Titan.....	XVI	PAPIERS ONDULÉS	
Société Oerlikon.....	XXXV	E AUX (Adduction et distribution d')		Tardy et fils.....	XVI
ARCHITECTES		Dayd et Merllin.....	XII	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL	
Tony Garnier, Durand et Faure.....	XXXVIII	E AUX INDUSTRIELLES (Traitement des)		Achard et C ^e	XXV
ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES		(La et).....	XXX et 4 couv.	Gay.....	IV
Aspiron.....	XXI	Emile Degremont.....	XXXII	PAPETERIES	
ASSURANCES		ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant)		Chancel.....	XLVIII
L'Union Industrielle.....	XLII	Compagnie du Gaz de Lyon.....	XII	PARQUE S HYGIÉNIQUES	
ASSURANCES (Expertises)		ÉLECTRICITÉ (Installations)		Le Solidéal.....	XLII
Galitier Frères.....	XLVI	Charreyre et C ^e	20	PEINTURE	
AUTOMOBILES		Collet Frères et C ^e	XI	Cadot Frères.....	XXVII
Berliet.....	II	Poncet-Lacroix.....	XXVI	PIEUX POUR FONDATIONS	
Citroën.....	XXXIII et 16	EMBOUITAGE		Pieux Frankl.....	couv. 3
Renault.....	19	Successors de Bois et Chassande.....	XVI	PILES ÉLECTRIQUES	
BANQUES		EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS		Société Le Carbone.....	XVI
Crédit Lyonnais.....	XXXI et I	Sté Lyonnaise des embranch. industriels..	XXVII	PONTS A BASCULES	
Société Générale.....	XXXII	ENGRENAGES		Société de Construction de Voiron.....	XIX
Société Lyonnaise.....	XXI	Acieries de Genevilliers.....	XXVIII	PRODUITS CÉRAMIQUES	
BÉTON ARMÉ (Etudes)		Chambournier.....	I	René de Veyle.....	XLVIII
Hennebique.....	XII	Etablissements Plonchon.....	XLVI	PRODUITS CHIMIQUES	
Mizony.....	XXI	ESSOREUSES		Frogil.....	XXI
BREVETS D'INVENTION		Robatel-Buffaud et C ^e	XXVII	Rhône-Poulenc.....	XXVIII
Germain et Maureau.....	XXI	FONDERIE		Société des produits chimiques Colnet.....	XXXV
Jeanniaux.....	XLVII	Arthaud, La Selve et C ^e	X	POULIES BOIS	
Joseph Monnier.....	XXIV	Ateliers Diederichs.....	XLVII	Béné et fils.....	XXXI
BROSSES		C ^e des hauts-fourneaux et fonder. de Givors..	XLIV	RESPIRATEURS	
Henry Savy.....	39	Duranton et Achard.....	XII	Veuve Detourbe.....	XIX
BRULEURS A MAZOUT		Ponderie des Ardennes.....	XXXVII	ROBINETTERIE INDUSTRIELLE	
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	Fonderie de l'Isère, Mital et Maron.....	VIII	Etablissements Seguin.....	XXX
Le National.....	XXV	Louyot.....	XIII	ROBINETTERIE SANITAIRE	
CABLES ET FILS ÉLECTRIQUES		Perrot et Aubertin.....	XXV	Etablissements Jacquin et Huzel.....	38
Fil-Dynamo.....	XXV	Roux.....	XXVI	ROULEMENTS	
Louyot.....	XIII	Société Générale de fonderie.....	XXXVI	Les applications du roulement.....	XV
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Yanney-Michallet.....	XVII	Société des roulements « Riv ».....	XL
Société des Câbles de Lyon.....	XXX	FORGE-ESTAMPAGE		ROULEMENTS (réparations)	
CAOUTCHOUC INDUSTRIEL		Ateliers Deville.....	XXIX	Lallement et C ^e	XXXIII
Luquain.....	XXI	FOURS		SERRURERIE	
CARTOUCHERIE		Le Tourbillon.....	12	Amant.....	XV
La Cartoucherie française.....	XXXI	FRAISES EN ACIER		SIÈGES	
CHAINES		Bavoillot.....	XXXIX	Pierrefeu.....	37
Rafer Frères et C ^e	XLII	FRAISEUSES		SOUDURE AUTOGENE ET ÉLECTRIQUE	
CHARBONS POUR CHAUFFAGE		Gambin et C ^e	XIV	Moyné et Huhardeaux.....	XXVI
Brun.....	XLVIII	HORLOGERIE ÉLECTRIQUE		Soudure autogène française (La).....	V
Pierre Cabaud.....	couv. 2	Delorme.....	XII	SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE	
Léon Robert et Bernard.....	couv. 2	HUILES POUR AUTOS		Acieries de Genevilliers.....	XVIII
CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ		La Prémoleine.....	XXIII	TERRASSES	
Compagnie Lorraine.....	XXIX	IMPRIMERIES		Couvreaux.....	XLVIII
Société Le Carbone.....	XVI	Graud et Rivolre.....	36	TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES	
CHARPENTES MÉTALLIQUES		Légenre.....	XXXVIII	Etablissements Lucien Prost.....	IX
Amant.....	XV	Robaudy.....	XL	Gadot et Martin.....	XLVII
CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR		Juhau.....	XII	THERMOMÈTRES, MANOMÈTRES	
Ateliers Bonnet-Spazin.....	XXIII	INSPECTION, SURVEILLANCE		Berruel et Pradat.....	XXVII
Babcock et Wilcox.....	XXXVI	Bureau Véritas.....	XXVIII	TOILES ET FILS MÉTALLIQUES	
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	INSTRUMENTS DE PESAGE		Compagnie Lyonnaise de tissage métallique..	XXVII
Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	XLVIII	Trayvou.....	XXXIV	TOLERIE INDUSTRIELLE	
Moyné et Huhardeaux.....	XXVI	ISOLANTS		La Soudure autogène française.....	V
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Blanchard et C ^e	XXIV	Thivollet.....	37
CHAUDRONNERIE		Chambournier.....	I	TRANSPORTS INTERNATIONAUX	
Anciens Etablissements Teissède.....	XXXVI	Fibre et Mica.....	XIII	Molroux et C ^e	XXXI
Armand et C ^e	XLII	La Royanite.....	XVI	TUBES ACIER OU CUIVRE	
La Soudure Autogène.....	V	Luquain.....	XXI	Croze.....	XLII
Société Industrielle de Creil.....	XLIII	LAMPES ÉLECTRIQUES ET DE T.S.F.		Rossier, Galle et C ^e	XXXII
CHAUFFAGE (Installations et appareils de)		Visseaux.....	XLVIII	TUYAUX MÉTALLIQUES	
Armand et C ^e	XLII	Zénith.....	XLVIII	Sté française des tuyaux métal. flexibles..	XXXVIII
Bouchayer et Viallet.....	XIX	LITS POUR USINES		VANNES POUR CHAUDIÈRES	
Caliqua.....	XIX	Bouvier fils aîné.....	XXII	Etablissements Seguin.....	XXX
Etablissements Costé-Caumartin.....	X	MACHINES-OUTILS		VAPORISATION	
Etablissements Gelas et Gaillard.....	XXIII	Marc et Bret.....	XLVI	Casimir Bez et ses fils.....	XXVIII
Mathias et Béard.....	couv. 3	MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE		VERRERIE, VITRERIE	
Société Générale de Fonderie.....	XXXVI	Ch. Lumpp.....	X	Dumaine.....	39
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE		Robatel, Buffaud et C ^e	XXVII	Monnier.....	XL
Calor.....	XVII	MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE		Targe et ses fils.....	XLVII
Paul Raquin.....	XXVIII	Ateliers Diederichs.....	XLVI	VIDANGES	
CHEMINS DE FER (Matériel de)		Société Alsacienne.....	XXII	U.M.D.P.....	couv. 2
Acieries de Genevilliers.....	XVIII	MACHINES POUR LA VENTILATION			
A. Pétolat-Dijon.....	XXIV	G. Claret.....	XXX et 4 couv.		
Société Alsacienne.....	XXII	Ch. Lumpp.....	X		
		Sturtevant.....	XLV		
		Spiros.....	XX		

N° 7. — Septembre 1933.

TECHNICA

III

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

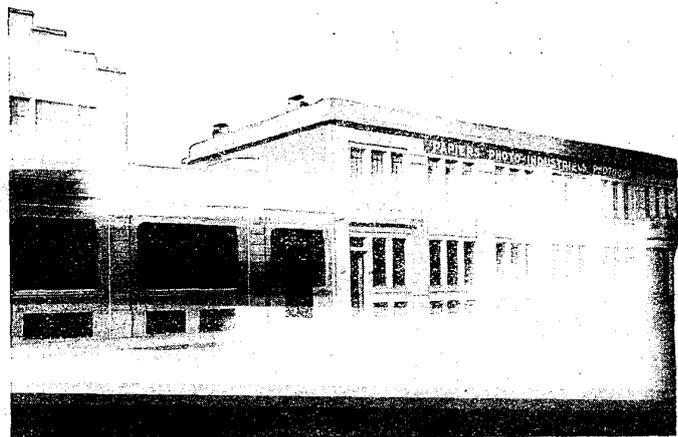
Eug. GAY = LYON

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

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon - Lagache - Téléphone : AUTEUIL 03-36

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

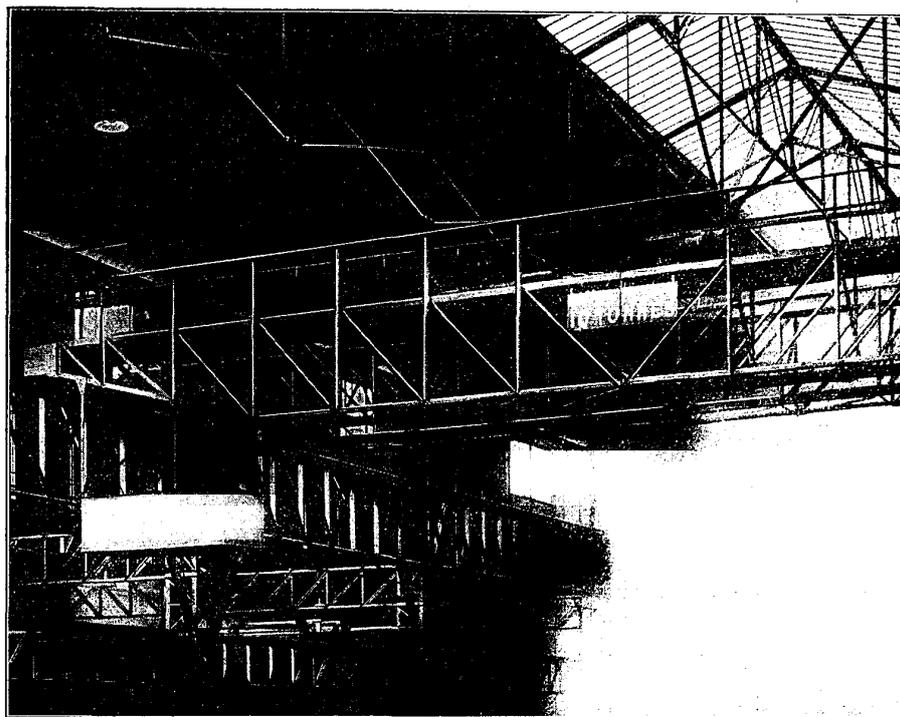
SOUDURE électrique à l'arc

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



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.

BACKES 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.O.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 Véritas.
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 :

Pour une politique du temps de crise.....	EDITORIAL.
Le problème des filtres.....	J. PINATELLE.
De la formation de l'ingénieur à celle du chef d'entreprise.	L. TROMPIER.
Le béton E. Lambert, isolant industriel à base de ciment.....	P. FERRIER.

Quelques réflexions sur l'aménagement du Rhône.	A. JOURET.
La V ^e Exposition internationale de T.S.F. à la Foire de Lyon.....	
Chronique de l'Association E.C.L.	
A travers les Revues techniques et industrielles.	

Pour une politique du temps de crise

Depuis deux longues années déjà, notre économie nationale est en état de crise. Plus longtemps résistant que d'autres, parce que plus sain, mieux équilibré et ayant su se garder des excès, notre pays a dû, finalement, s'avouer touché. Son état n'est, à vrai dire, pas aussi grave que celui de maintes nations, dont on peut se demander si elles trouveront dans leur volonté de vivre la force de s'arracher à la dépression. Mais, prenons-y garde, si la maladie dont on peut le dire maintenant que la période critique est passée, n'a pas atteint nos forces vives, la convalescence menace d'être longue, à moins que des soins vigilants ne viennent bientôt rendre force et activité à notre organisme économique.

Ensuite, nous parcourrons à nouveau, en sens contraire, le rude chemin que nous venons de gravir ; le cycle de la production passera par une phase nouvelle de prospérité et d'ici quelques années — un lustre ou deux au maximum — après avoir traversé une période de facilité, d'euphorie... et d'imprévoyance, nous serons, une fois de plus, aux prises avec les difficultés qui nous assaillent en ce moment et le marasme des affaires produira ces phénomènes douloureux qui se nomment : ruines individuelles, déséquilibre du budget de l'Etat, chômage, misères, luttes sociales et ébranlement de notre système économique.

A moins que, tirant profit d'une expérience millénaire et des leçons plus récentes d'une épreuve sans précédent par sa durée, sa profondeur et son universalité, les peu-

★★

ples ne découvrent enfin un moyen infailible d'écartier les crises. Or, les efforts désespérés auxquels nous avons assisté ces dernières années, ou qui se déroulent en ce moment, à la face du monde, sont de nature à nous inspirer quelque scepticisme à cet égard.

Il semble plus sage d'admettre que les crises économiques sont des phénomènes aussi inévitables que les orages de l'été ou le retour périodique de l'hiver et de s'armer à l'avance, afin de les rendre, sinon moins fréquentes, du moins plus courtes et plus bénignes.

**

On a pu dire, avec raison, que la crise naît d'un surcroît de prospérité. Alors les entreprises, tentées par l'appât du gain rapide, se multiplient, encouragées, d'ailleurs, par l'abondance des capitaux qu'une politique libérale du crédit met largement à la disposition de l'industrie. La production, ainsi stimulée, ne cesse de s'accroître et dépasse bientôt notablement les besoins de la consommation; en conséquence, les stocks s'accumulent et leur importance, une fois apparus les premiers symptômes de malaise, précipitera la chute des cours et le développement de la crise.

Rappelons nos souvenirs d'une époque encore peu éloignée où les excès de la production, générateurs d'une crise inéluctable, ne trouvaient même aucun frein dans les avertissements des pouvoirs publics; où, au contraire, la « mystique de la prospérité », érigée à l'état de dogme, faisait sans cesse de nouveaux adeptes.

Dans cette période où, grisés par la réussite, les plus raisonnables perdaient le sentiment du danger, la modération et la prudence eussent dû inspirer la politique de nos organismes bancaires et commerciaux. Nous savons que, de ce côté-là également, on se laissa trop souvent gagner par le vertige universel.

**

La crise est venue, que nous n'avions pas su prévoir. Elle a été suivie de son cortège habituel de défaillances et de ruines. Et dans le « désarroi des hommes et des choses », une redoutable psychose a fait dans les esprits des ravages inquiétants. On ne trouve partout que pessimisme et crainte de l'avenir. Le crédit est mort, l'esprit d'initiative n'ose se faire jour et chacun se replie sur soi, s'efforçant d'offrir le moins de prise possible à la bourrasque.

Si pourtant l'on admet qu'à une époque de dépression succède toujours une période de nouvelle prospérité, il faut convenir que ceux dont l'intelligence aura su prévoir les lendemains de la crise et dont l'initiative s'efforcera de les orienter à leur avantage seront les premiers à profiter d'une reprise des affaires. N'est-ce point le moment de se préparer et de s'outiller en vue de cette reprise certaine à plus ou moins longue date? Et la poli-

tique bancaire ne devrait-elle pas être actuellement d'encourager, avec discernement et prudence, sans doute, mais avec une suffisante largesse, ces initiatives?

Supprimer les bureaux d'études ou les mettre en sommeil; abandonner tout projet d'améliorations techniques; renoncer à toute publicité: ce sont là des remèdes négatifs. Ne serait-il pas plus raisonnable de se préparer dès à présent aux luttes économiques de demain qui, pour la conquête de débouchés toujours plus difficiles, verront se dresser contre notre industrie des concurrents étrangers toujours mieux outillés?

**

Mais, par une politique du temps de crise, nous entendons surtout un programme très vaste de grands travaux étudié et préparé à l'époque de la prospérité et dont la mise en œuvre, dès qu'apparaissent les premiers symptômes de crise, atténuerait les effets de la dépression pour un grand nombre d'industries et fournirait du travail à des milliers d'ouvriers.

Dans nos milieux de techniciens, on croit à l'efficacité d'un tel remède; on est convaincu que les périodes de crise, rendant disponibles pour les grands travaux publics un nombre considérable de travailleurs, devraient être mises à profit pour réaliser les plans d'assainissement des villes, les projets d'électrification, les créations de routes, ainsi que pour doter nos colonies de l'outillage propre à en faciliter le développement.

Qu'a-t-on fait depuis deux ans dans cet ordre d'idées? Nous entendons bien que certains grands projets: aménagement du Rhône, Transsaharien, etc, sont à l'étude. Attend-on pour les mettre en chantier que, la crise enfin terminée, nos usines aient besoin à nouveau d'une abondante main-d'œuvre, qu'elles se verraient alors obligées de disputer aux travaux publics? Et que faudrait-il penser d'une telle politique? Nous laissons à nos lecteurs le soin de répondre.

Songez que le Transsaharien, à lui seul, représente une dépense de 1.600.000.000 (un milliard six cents millions de francs) en fournitures de toute sorte: matériel de voie, matériel roulant, outillage de chantiers, etc., et que ces fournitures, converties en journées de travail, comportent 35.000 ouvriers travaillant pendant quatre ans.

On nous objectera la difficulté de financer ces formidables travaux. Mais l'Etat, les départements et les communes ne paient-ils pas des centaines de millions en allocations de chômage, sans profit pour la collectivité, tandis que la création de routes, l'établissement de canalisations d'eau, par exemple, profiteraient à tous et augmenterait le bien-être général dans notre pays.

En ce qui concerne les travaux d'équipement de nos colonies, le Transsaharien, amorce du projet plus grandiose du Transafricain, destiné à permettre la mise en valeur de nos possessions de l'A.O.F. et de l'A.E.F.,

constitue le projet-type. Avec lui il n'y a pas à concevoir les craintes que peuvent inspirer d'autres projets d'outillage dont la conséquence serait d'accroître une production déjà excessive. Il assurera à notre Afrique du Nord des débouchés nouveaux fort appréciables et fera, en définitive, rentrer dans l'économie française quatre millions de consommateurs de plus, et ces consommateurs n'échangeront avec nous que des choses que nous ne produisons pas sur notre sol. Enfin, les travaux de l'organisme d'études créé par le Parlement l'ont démontré, cette entreprise ne sera pas une lourde charge financière pour notre pays.

★★

Nous concluons qu'une politique du temps de crise est indispensable :

Pour maintenir en activité, dans toute la mesure possible, l'outillage industriel du pays ;

Pour éviter le chômage, plaie sociale qui entraîne un gaspillage d'argent et une déperdition de forces et de volontés ;

Pour nous garantir de l'affaissement moral, maintenir le goût de l'effort, conserver, malgré tout, la foi en des jours plus heureux et meilleurs.

« C'est la nuit qu'il est beau de croire à la lumière ! »



PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

**Entreprises
Générales**

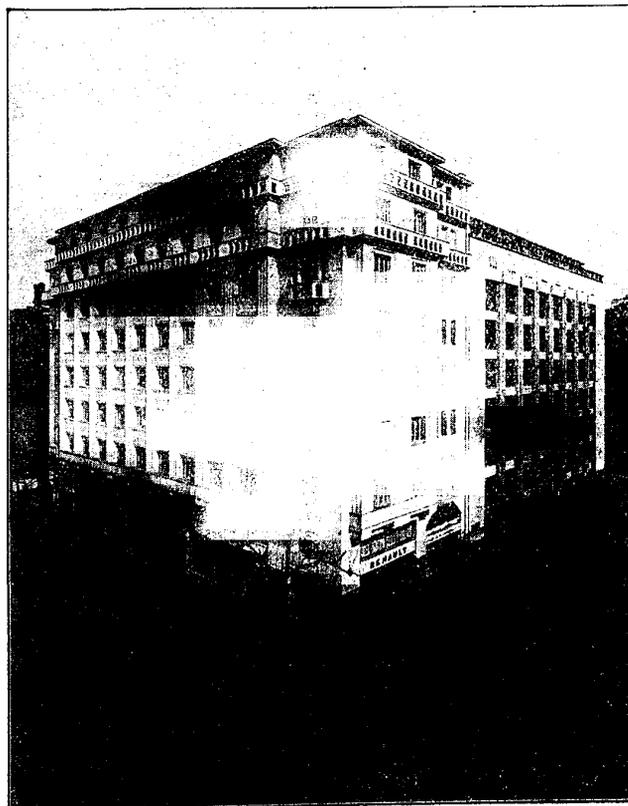
FUMISTERIE

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**

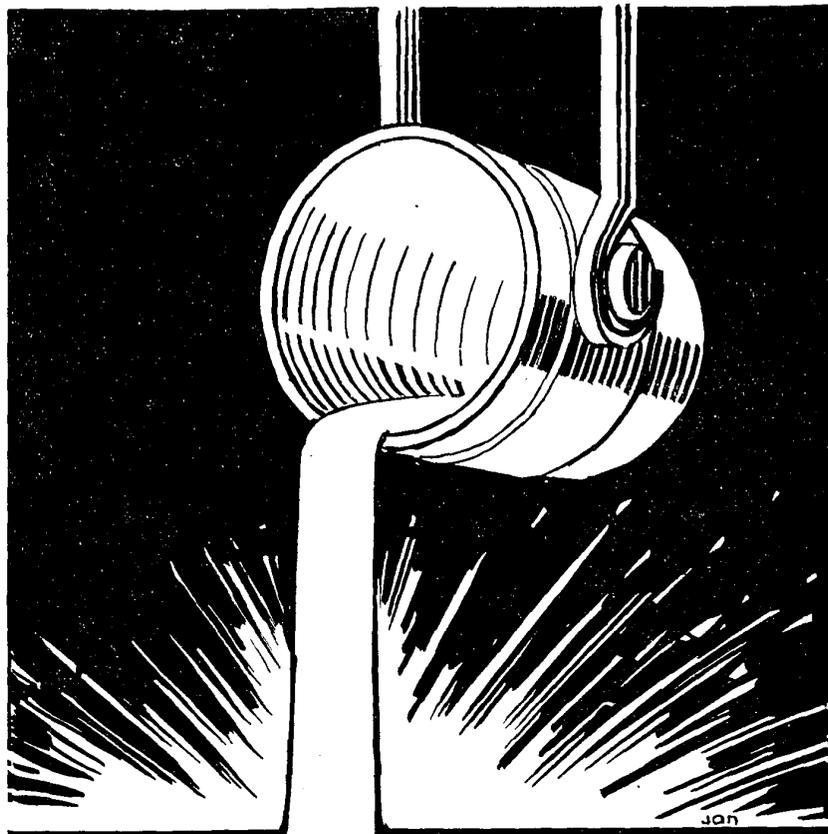
BÉTON ARMÉ

PARIS

19, R. Godot-de-Mauroy (9^e arr^t)
Téléph.: C^{al} 38-36

BORDEAUX

1, Cours du Trente-Juillet
Téléph.: 69-23



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 Portementier 27-63* MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

◆ Le Problème des Filtres ◆

par J. PINATELLE, Ingénieur E.C.L.
Licencié ès sciences.

Il est incontestable qu'à l'heure actuelle les problèmes soulevés par les derniers progrès de la science, se rapportent le plus souvent à des questions de mouvements vibratoires. Mais, parmi ceux-ci, s'il y en a d'utiles, il en est de nuisibles, qu'il faut éliminer : c'est le rôle des filtres. Et puisque ces phénomènes se rencontrent en électricité, acoustique, optique, mécanique, on est nécessairement amené à constituer des filtres électriques, acoustiques, optiques, mécaniques. Il n'est évidemment pas question de traiter entièrement ce sujet, nous nous bornerons à en indiquer les grandes lignes et à montrer que, quel que soit le type de vibrations envisagé, c'est toujours et exactement les mêmes phénomènes qui se produisent.

Les filtres électriques sont des organes composés d'impédances branchées en série et en parallèle sur un circuit dans le but de ne laisser passer, sans les atténuer, que les courants dont la fréquence est comprise entre certaines valeurs et d'arrêter, ou tout au moins d'affaiblir, ceux de fréquences différentes. Les régions dans lesquelles le courant passe sans atténuation notable sont dites « régions filtrantes ». Si les courants qui peuvent passer sont tous ceux compris en-dessous d'une certaine fréquence, le filtre est un « passe-bas » ; si, au contraire, ce sont les courants de fréquence supérieure à une certaine valeur qui ne sont pas arrêtés, le filtre est un « passe-haut ». Enfin, dans le cas où seuls des courants de fréquences comprises entre deux valeurs f_1 et f_2 peuvent le traverser, le filtre est un « passe-bande ».

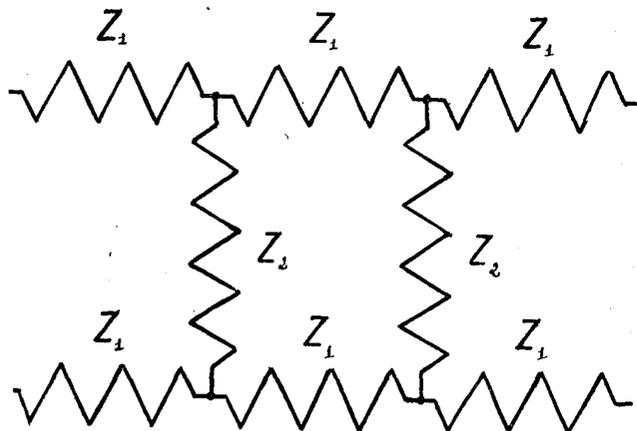


FIG. 1

Pour nous restreindre, nous ne nous occuperons que des filtres en échelle (fig. 1), c'est-à-dire de ceux qui sont constitués par des impédances Z_1 en série et Z_2 en parallèle. De plus, nous supposerons le filtre constitué par une suite indéfinie de petits compartiments identiques appelés cellules.

Soit i_n et i_{n-1} les courants à l'entrée et à la sortie de la n° cellule (fig. 2).

u_n et u_{n-1} les tensions à l'entrée et à la sortie.

Z_n et Z_{n-1} les impédances à l'entrée et à la sortie.

Supposons, ce qui est à peu près exact, que :

$$Z_n = Z_{n-1}$$

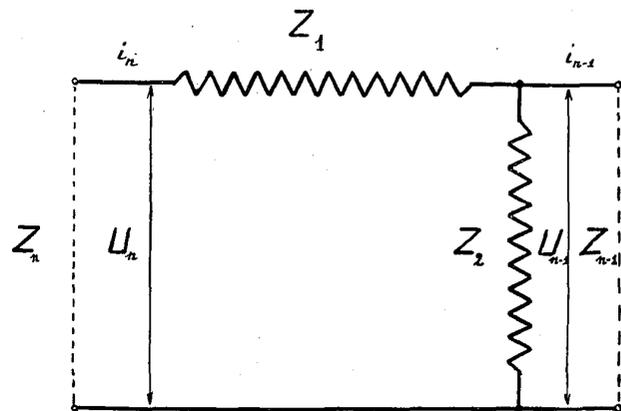


FIG. 2

Nous aurons :

$$\frac{i_n}{i_{n-1}} = \frac{u_n}{u_{n-1}}$$

Or, c'est le rapport $\frac{i_n}{i_{n-1}}$ qui va nous montrer l'action de la cellule.

Nous avons :

$$u_n = i_n Z_1 + u_{n-1}$$

$$u_{n-1} = (i_n - i_{n-1}) Z_2$$

D'où :

$$\frac{i_n}{i_{n-1}} = \frac{i_n Z_1}{(i_n - i_{n-1}) Z_2} + 1$$

Posons :

$$\frac{i_n}{i_{n-1}} = A$$

Il vient :

$$A = \frac{A Z_1}{(A-1) Z_2} + 1$$

Donc :

$$A^2 - 2A \left(1 + \frac{Z_1}{2Z_2}\right) + 1 = 0$$

et par suite :

$$A = \left(1 + \frac{Z_1}{2Z_2}\right) \pm \sqrt{\left(1 + \frac{Z_1}{2Z_2}\right)^2 - 1}$$

Posons :

$$1 + \frac{Z_1}{2Z_2} = \text{Ch}(\alpha + j\beta)$$

D'où :

$$\left(1 + \frac{Z_1}{2Z_2}\right)^2 - 1 = \text{Sh}^2(\alpha + j\beta)$$

Nous aurons :

$$A = \frac{i_n}{i_{n-1}} = \text{Ch}(\alpha + j\beta) \pm \text{Sh}(\alpha + j\beta) = e^{\pm(\alpha + j\beta)}$$

Le signe \pm vient de ce que nous n'avons pas fixé le sens du courant.

Le terme $(\alpha + j\beta)$ est la constante de propagation ; il se compose d'un coefficient d'atténuation (partie réelle) et de la partie imaginaire ($j\beta$) qui caractérise le décalage des courants i_n et i_{n-1} , l'un par rapport à l'autre.

Si α est nul, le module e^α est égal à 1, il n'y a pas d'atténuation dans la zone de filtrage ; c'est le cas théorique, idéal. Dans ce cas :

$$\text{Ch}(\alpha + j\beta) = \cos \beta = 1 + \frac{Z_1}{2Z_2}$$

La condition de filtrage est donc :

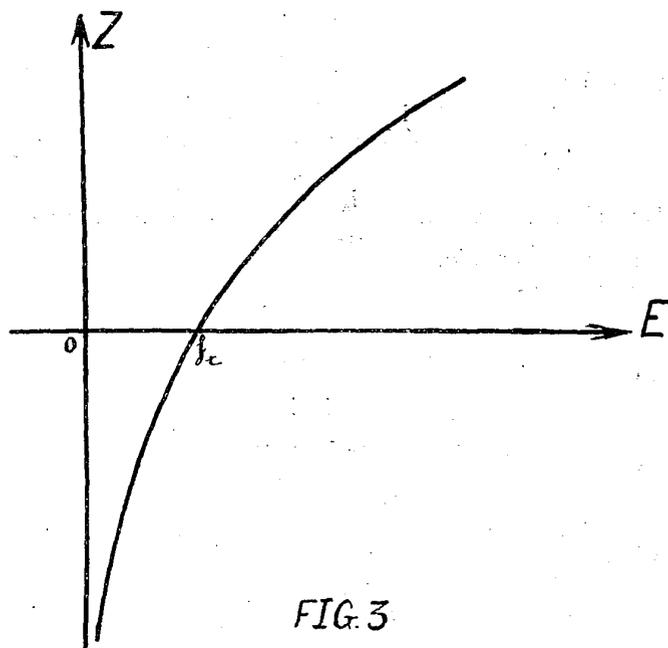
$$-1 < 1 + \frac{Z_1}{2Z_2} < +1$$

Ou :

$$\boxed{-1 < \frac{Z_1}{4Z_2} < 0.}$$

Comme Z_1 et Z_2 varient avec la fréquence, il est bien évident qu'une cellule peut être filtrante pour une suite de valeurs de la fréquence, fixée d'avance, et seulement pour cette suite.

Voyons comment cette condition est satisfaite, dans la pratique, pour les trois types de filtres indiqués plus haut.



RÉACTANCE ET CAPACITANCE

On sait que la réactance $L\omega$ et la capacitance $-\frac{1}{C\omega}$ sont toutes deux des fonctions croissantes de la fréquence. Si on met ces deux éléments en série (fig. 3), l'impédance est alors :

$$Z = L\omega - \frac{1}{C\omega}$$

Elle s'annule à la résonance f_r , c'est-à-dire quand la pulsation du courant est égale à la pulsation propre du circuit :

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

Pour une fréquence inférieure, l'impédance est négative, on a un « effet capacité » ; pour une fréquence supérieure, l'impédance est positive, on a un « effet self ».

Si, au contraire, on met les deux éléments en parallèle (fig. 4), l'impédance devient :

$$Z = \frac{L\omega}{1 - LC\omega^2}$$

Elle ne s'annule que pour 0 et l'infini, c'est-à-dire pratiquement jamais, tandis qu'elle passe de $+\infty$ à $-\infty$ pour :

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

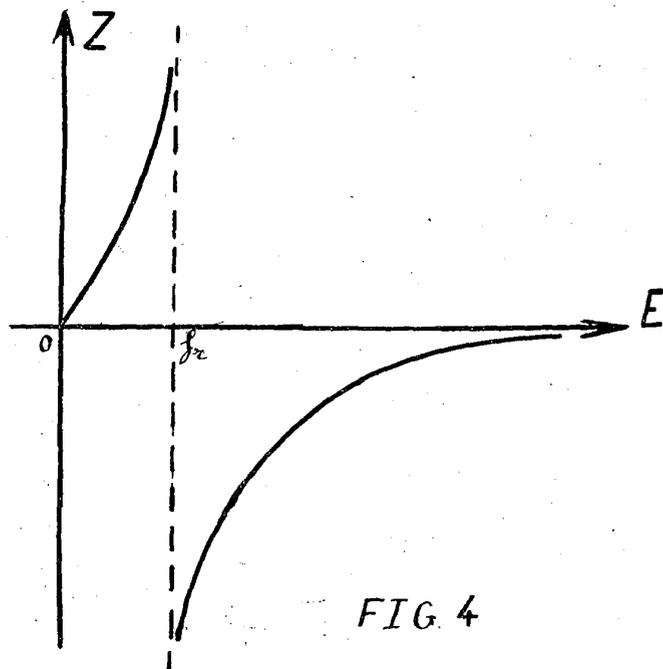
On a un élément antirésonnant, appelé « bouchon ».

Si nous appelons branches les parties de courbes comprises de chaque côté de l'axe des fréquences, nous remarquons :

1° Qu'il y a autant de branches que de selfs et de capacités ;

2° Que les courbes d'impédances vont toujours en croissant.

Enfin, nous avons vu que, pour filtrer, il faut que $\frac{Z_1}{4Z_2}$ soit réel et que la courbe $Z_1 = \psi(f)$ soit comprise entre l'axe des fréquences et la courbe $-4Z_2 = \varphi(f)$



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-JAURÈS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ --- BÉTON PONGE
FUMISTERIE INDUSTRIELLE : Chaudières, Cheminées, Fours

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES 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 Moufles - 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

Embranchement particulier du Chemin de fer

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

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 LACANCHE (Côte-d'Or)

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

DANS LA GAMME TRÈS VARIÉE DE SES MODÈLES :
de Poêles de 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.

DÉPOT DES ZINCS
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS :

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, **LYON**

239

Registre du Commerce, Lyon n° A 26.000

CH. LUMPP & C^{IE}

Ingénieur (E. G. L. 1885)

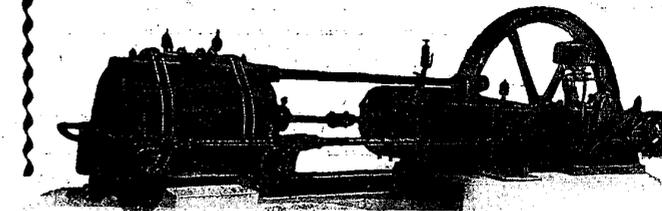
12, Rue Jouffroy, **LYON**

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

LA TEINTURE - LA TANNERIE

LA VENTILATION



Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. G. L. 1911, SUCCESSEUR

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

D'où deux méthodes : rendre Z_2 infini aux bandes passantes, ou rendre Z_1 nul à ces mêmes bandes. Nous étudierons seulement ce dernier cas.

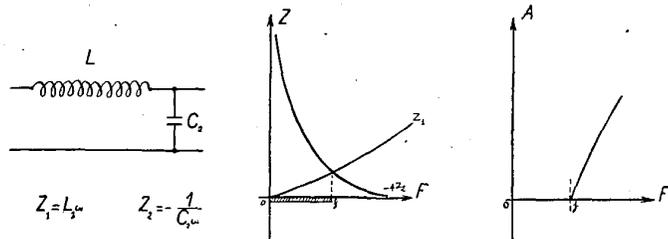


FIG. 5

FILTRES LES PLUS SIMPLES.

a) Passe-bas. (Fig. 5.)

Il ne doit laisser passer que les courants de fréquence inférieure à une certaine valeur f_1 , appelée limite de filtration.

Le moyen le plus simple de le constituer est de mettre en Z_1 une self et en Z_2 une capacité.

Le coefficient d'atténuation α sera nul dans la zone filtrante et croîtra rapidement au delà de f_1 .

La limite de filtration est alors :

$$f_1 = \frac{1}{\pi \sqrt{L_1 C_2}}$$

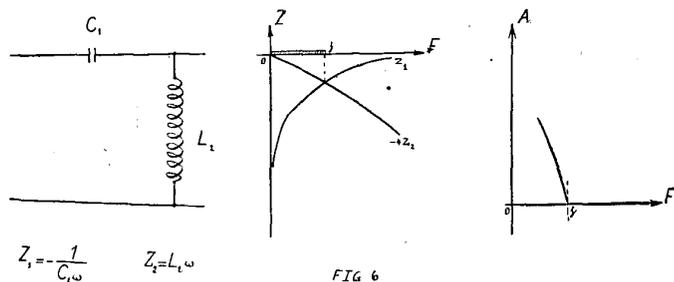


FIG. 6

b) Passe-haut. (Fig. 6.)

Ce sont les courants de fréquence supérieure à f_1 , qui, seuls, doivent passer.

On le constituera donc par une capacité en série et une self en parallèle.

Le coefficient d'atténuation α sera encore nul dans la région filtrante et augmentera rapidement au delà.

La limite de filtration est :

$$f_1 = \frac{1}{4\pi \sqrt{L_2 C_1}}$$

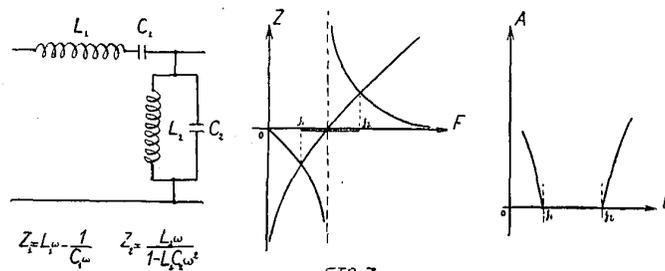


FIG. 7

c) Passe-bande. (Fig. 7.)

Pour un passe-bande, il suffit de rendre Z_1 nul pour une valeur :

$$f_1 \leq f \leq f_2$$

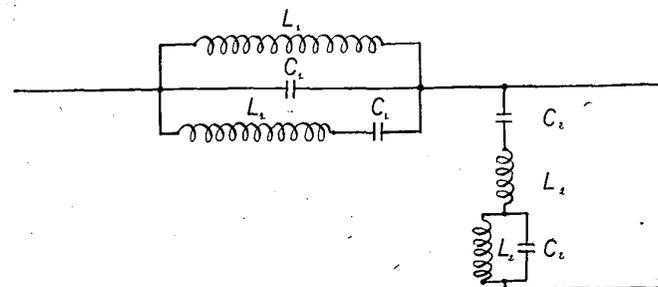


FIG. 8

On le constituera donc par une self et une capacité en série tandis que Z_2 comportera une self et une capacité en parallèle pour des raisons de symétrie de l'atténuation au voisinage des frontières.

Enfin, on peut constituer des filtres qui soient à la fois passe-haut, passe-bas et passe-bande.

L'impédance série comporte alors une self, une capacité et un élément résonnant en parallèle; tandis que Z_2 est constitué par une capacité, une self et un bouchon en série (fig. 8).

En réalité, on est généralement amené à compliquer ces filtres parce que l'on s'impose des conditions supplémentaires : symétrie de l'affaiblissement dans les zones atténuées, régularisation du courant filtré, élimination de certaines fréquences particulièrement gênantes. Dans ce dernier cas, on cherche à avoir, pour ces fréquences, un coefficient d'atténuation infini. On démontre, d'ailleurs, que cela ne peut se produire qu'une fois dans chaque bande extrême et que deux fois dans chaque bande interne. Enfin, nous avons supposé le filtre constitué par un nombre infini de cellules, nous avons négligé la résistance ohmique, nous n'avons pas tenu compte de l'induction mutuelle des circuits.

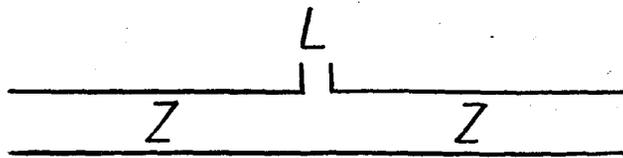


FIG. 9

Les mêmes phénomènes se retrouvent en acoustique, où l'on adopte des solutions analogues.

La self-induction sera remplacée par l'inertie d'une certaine masse d'air L (fig. 9) oscillant sous une pression alternative $SPe^{j\omega t}$, dont le mouvement sera défini par :

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = SPe^{j\omega t}$$

Donc on pourra poser :

$$L_{ac} = \frac{m}{S^2}$$

avec :

$$S \frac{dV}{dt} = \frac{dx}{dt}$$

$\frac{dV}{dt}$ étant l'intensité du courant sonore.

La capacité acoustique sera constituée par une cavité fermée (fig. 10) et sa valeur sera donnée par :

$$\frac{1}{C_{ac}} = \frac{k}{S^2} = \frac{\rho \alpha^2}{V}$$

ρ = densité de l'air.

α = vitesse du son dans l'air.

V = volume de la capacité.

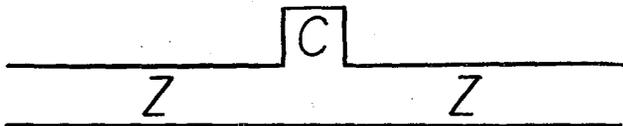


FIG. 10

On établira alors des filtres identiques à ceux obtenus plus haut.

Cependant, on est obligé d'admettre que l'inertie et l'élasticité entrent en jeu tout le long de la conduite et, par conséquent, que l'on a une capacité et une self en parallèle.

Les limites de filtration deviennent :

1° Pour un filtre passe-bas : (Fig. 11.)

$$\omega = \frac{2}{\sqrt{L_1 C_2}} \sqrt{\frac{1}{1 + 4 \frac{L_2}{L_1}}}$$

2° Pour un passe-haut : (Fig. 12.)

$$\omega = \sqrt{\frac{L_1 + 4 L_2}{4 L_1 L_2 C_1}}$$

Enfin, on construirait tout aussi bien un filtre passe-bande conformément au schéma ci-contre (fig. 13).

Ces questions ont été étudiées, en particulier, par M. Canac, directeur scientifique du laboratoire du Centre d'études de Toulon.

Il est à remarquer que les filtres peuvent donner d'excellents résultats en acoustique; car, ce qui nous empêche d'entendre un son, c'est moins son manque d'intensité que la présence de parasites qui fatiguent

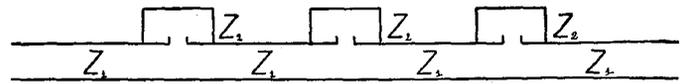


FIG. 11

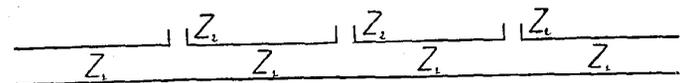


FIG. 12

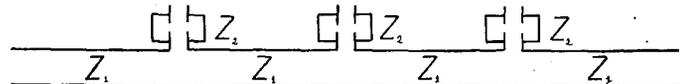


FIG. 13

l'oreille et l'obligent à écouter avec une sensibilité, diminuée par l'action de l'enclume et du marteau sur l'oreille interne et le tympan. Les filtres ont ici un autre avantage : c'est celui de convenir particulièrement bien à l'étude des sons. Ceux-ci, en effet, très complexes,

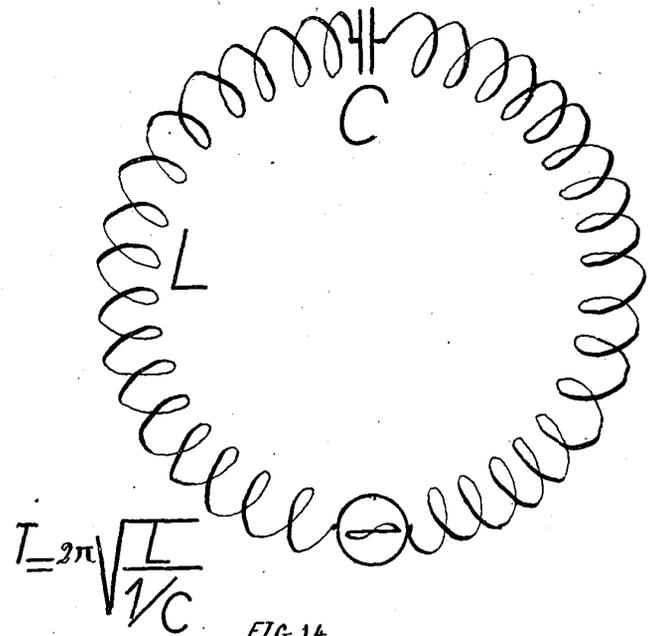
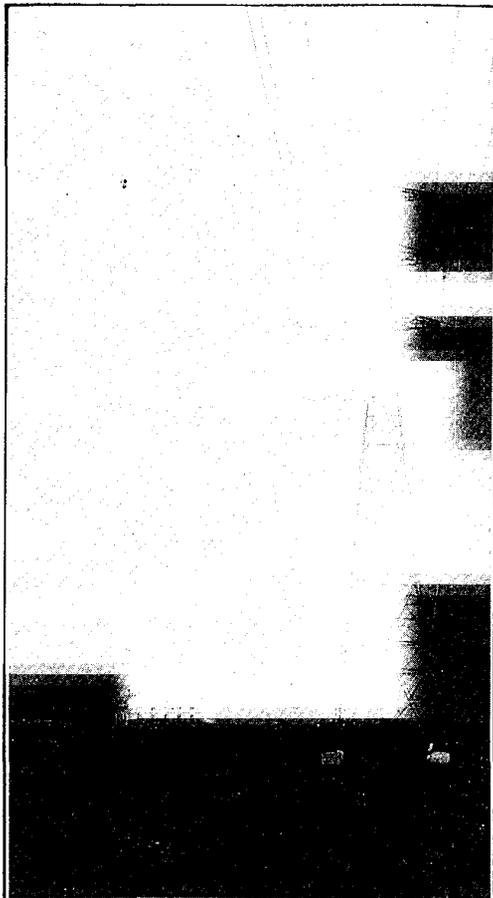


FIG. 14

comme leurs parasites, ont, le plus souvent, la propriété de se grouper dans des régions différentes du spectre sonore, d'où une très grande facilité pour les séparer.

Pour les filtres mécaniques, le problème est généralement un peu différent. Tandis que, jusqu'ici, nous avons cherché à laisser passer, sans les atténuer, les vibra-



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 TRACTION, 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

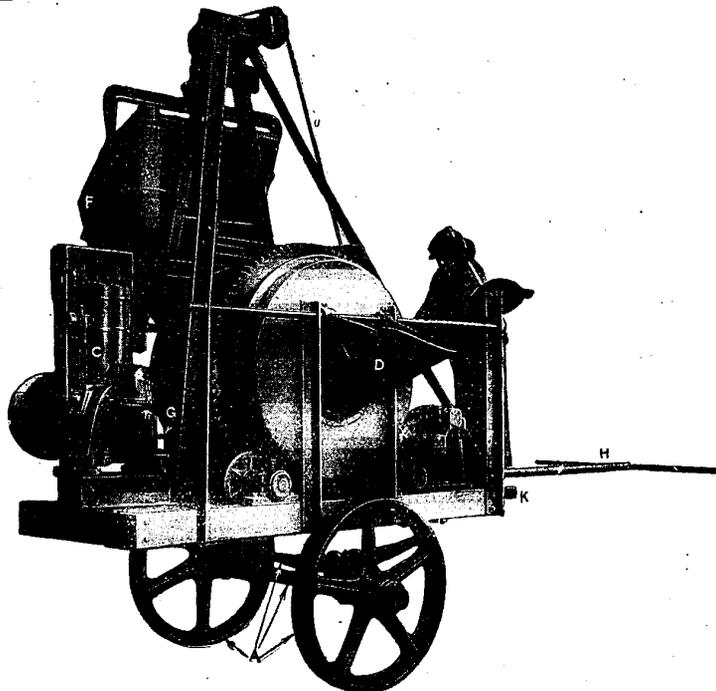
GISAILLES
à couper les ronds et les
plats

APPAREILS
à faire les étriers

CONCASSEURS
GIRATOIRES

CONCASSEURS
à MACHOIRES

FROMMELS
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

BETON 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. 1905)

82, 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. 1908)

Ingénieurs-Conseils

6, rue Grôlée, 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.)

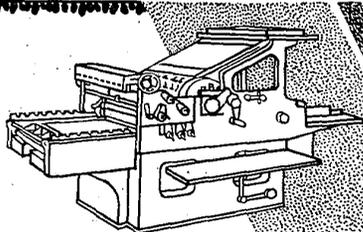
82, cours Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

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 48-61



G. DUNOIR (1926) DIRECTEUR COMMERCIAL
TÉLÉPHONE: PARMENIER 06-88
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

tions de fréquences déterminées, en mécanique, il s'agit, le plus souvent, de ne rien laisser passer, c'est-à-dire d'atténuer le plus possible, pour la ou les fréquences de régime.

Le problème se pose ainsi : étant donné un système primaire soumis à l'action d'une force périodique et devant être lié mécaniquement à un autre système, comment faut-il réaliser cette liaison pour que les efforts transmis du primaire au secondaire soient les plus faibles possibles ? Pour résoudre ce problème, nous allons être ramenés à des calculs en tous points semblables à ceux rencontrés en électricité.

Considérons un circuit électrique constitué par une self et une capacité en série. Nous savons que ce circuit peut être parcouru par du courant alternatif fourni par une source S et qu'il entrera en résonance quand la pulsation de la tension sera égale à sa pulsation propre :

$$p = \sqrt{\frac{1/C}{L}}$$

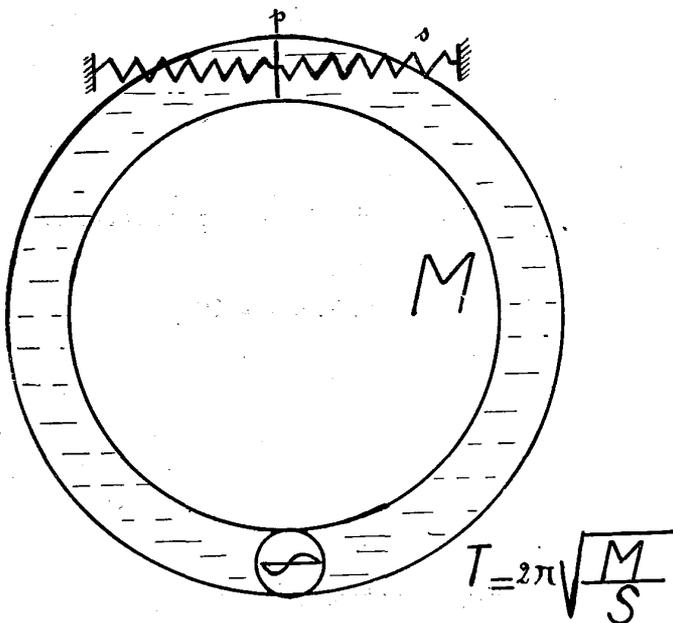


FIG. 15

Formons de même un circuit mécanique constitué par une couronne, remplie d'une masse mobile, indéformable M, de l'eau, par exemple, que l'on peut considérer comme incompressible, et portant à l'intérieur un piston p maintenu par des ressorts de réaction élastique s. Si on crée, à l'aide d'une source S, un courant d'eau alternatif, on verra les mêmes phénomènes se produire; en particulier, il y aura encore résonance quand la pulsation de la force imposée sera égale à la pulsation propre du circuit qui est ici :

$$p = \sqrt{\frac{s}{m}}$$

On voit que s joue le même rôle que $\frac{1}{C}$ et m le même que L.

Il est donc logique de remplacer, dans tous les pro-

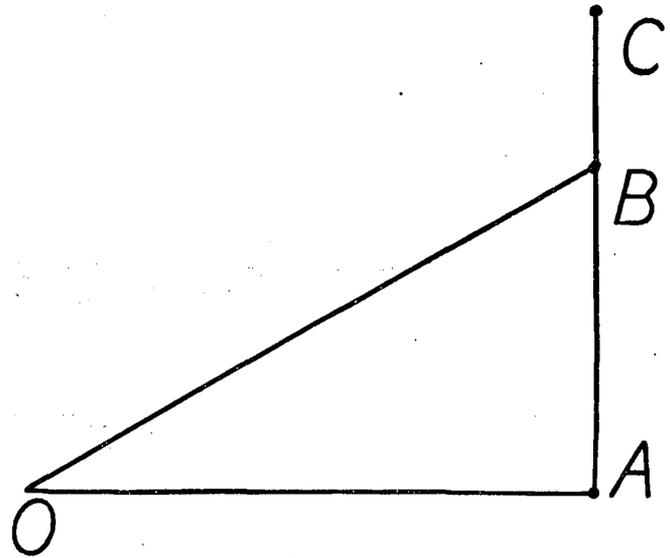


FIG. 16.

blèmes de mécanique vibratoire :

La tension u par la force imposée f ou le couple imposé c ;

L'intensité i par la vitesse $\frac{dx}{dt}$ ou la vitesse angulaire $\frac{d\theta}{dt}$

Le coefficient de self-induction L par la masse M ou le moment d'inertie I ;

La résistance R par la résistance fluide r ou le couple résistant C_r ;

L'inverse de la capacité $\frac{1}{c}$ par la réaction élastique s ou le couple de réaction élastique C_s .

La force imposée f équilibre :

1° La force d'inertie $-m \frac{d^2 x}{dt^2}$

2° La force de frottement $-r \frac{dx}{dt}$

3° La force de réaction élastique $-s x$

D'où l'équation du mouvement forcé :

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + r \frac{dx}{dt} + s x = f$$

analogue à :

$$L \frac{di}{dt} + R i + \frac{q}{c} = u$$

Fig. 16 [AC—OA—CB résultante OB].

La force transmise au secondaire sera :

$$r \frac{dx}{dt} + s x = h$$

Fig. 17 [DE—EF résultante DF].

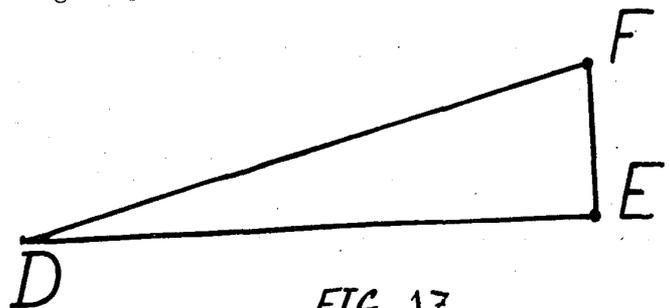


FIG. 17

ÉTUDE DE VIBRATIONS

produites par un moteur Diesel



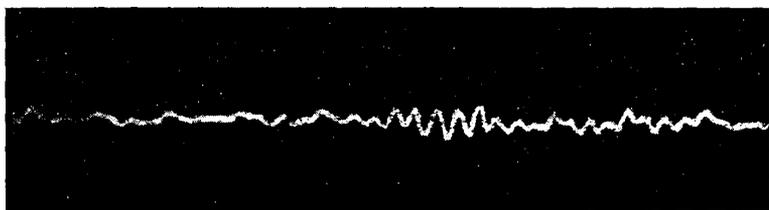
Vibrations horizontales perpendiculaires.

Grandissement : $77 \times 10 = 770$.



Vibrations verticales.

Grandissement : $80 \times 10 = 800$.



Vibrations horizontales parallèles.

Grandissement : $75 \times 10 = 750$.

← Une seconde →

LES CHANTIERS DE GERLAND

Société Anonyme au Capital de 1.600.000 Francs

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

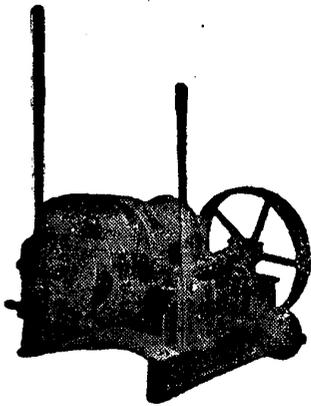
R. C. Lyon B 1667

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

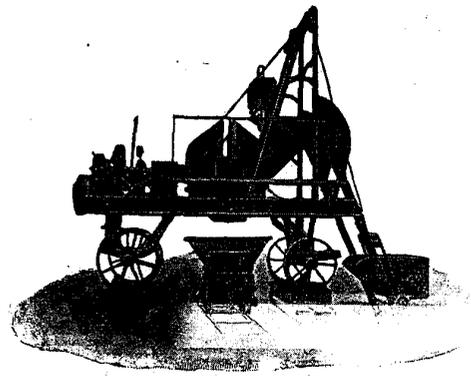
Monte-matériaux - Plans inclinés Battage de pieux

ÉLÉVATEURS à potence pivotante

ÉLÉVATEURS à pylone roulant

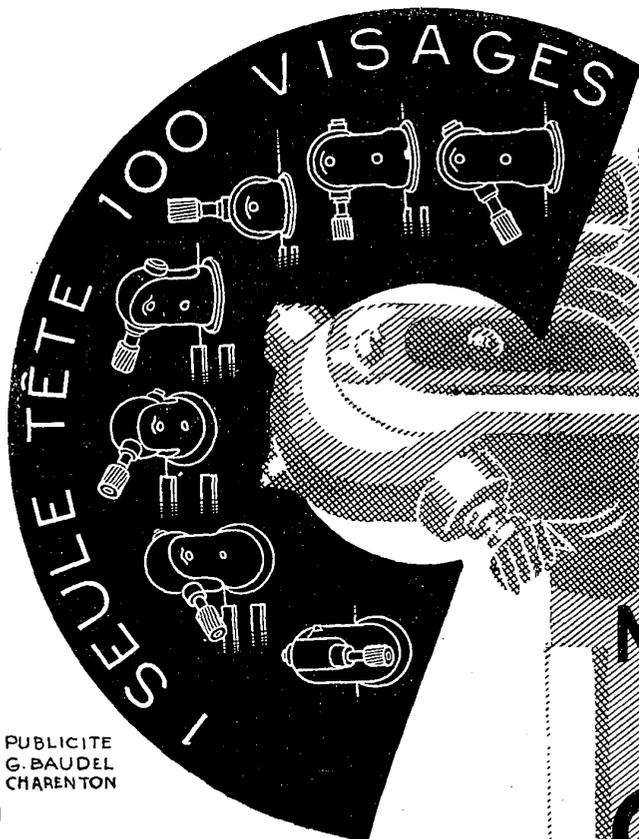
GRUES-PYLONES automotrices

Moteurs - Matériel divers pour chantiers



Reclamez-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 CONNAÎTRE

LES NOUVELLES FRAISEUSES UNIVERSELLES

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

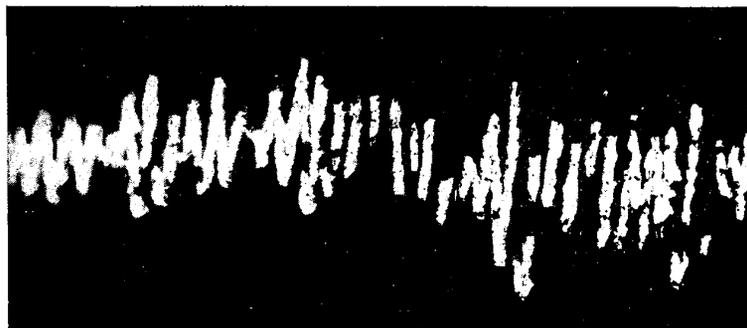
128 RUE DU POINT DU JOUR. BILLANCOURT. SEINE
TÉL: MOLITOR.03-83. TÉLÉG: FRAISEBIEN BILLANCOURT

ÉTUDE DE VIBRATIONS

produites par le passage dans une rue pavée, d'un camion automobile sur bandages pleins. Poids : 4 tonnes.

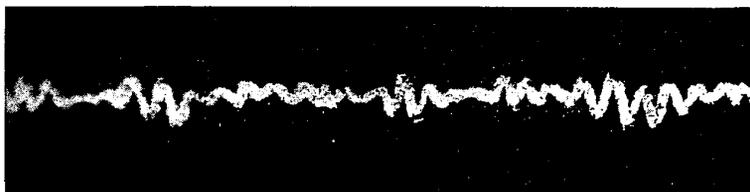
Vibrations horizontales perpendiculaires.

Grandissement : $77 \times 10 = 770$.



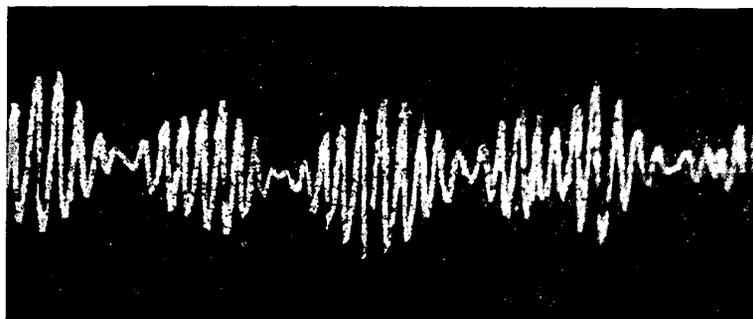
Vibrations verticales.

Grandissement : $80 \times 10 = 800$.



Vibrations horizontales parallèles.

Grandissement : $75 \times 10 = 750$.



← Une seconde →

D'où l'on déduit immédiatement, en se reportant aux constructions de la figure 14, le rapport des amplitudes des forces :

$$\frac{H}{F} = \frac{\sqrt{r^2 V^2 + \frac{s^2 V^2}{\omega^2}}}{\sqrt{r^2 V^2 + \left(m\omega - \frac{s}{\omega}\right)^2 V^2}}$$

En posant :

$$\frac{s}{m} = p \quad p : \text{pulsation propre.}$$

$$\frac{r}{m} = 2a \quad 2a : \text{coefficient d'amortissement.}$$

on a :

$$\frac{H}{F} = K = \sqrt{\frac{4a^2\omega^2 + p^4}{4a^2\omega^2 + (\omega^2 - p^2)^2}}$$

On peut tracer la courbe de variation de K en fonction de la fréquence.

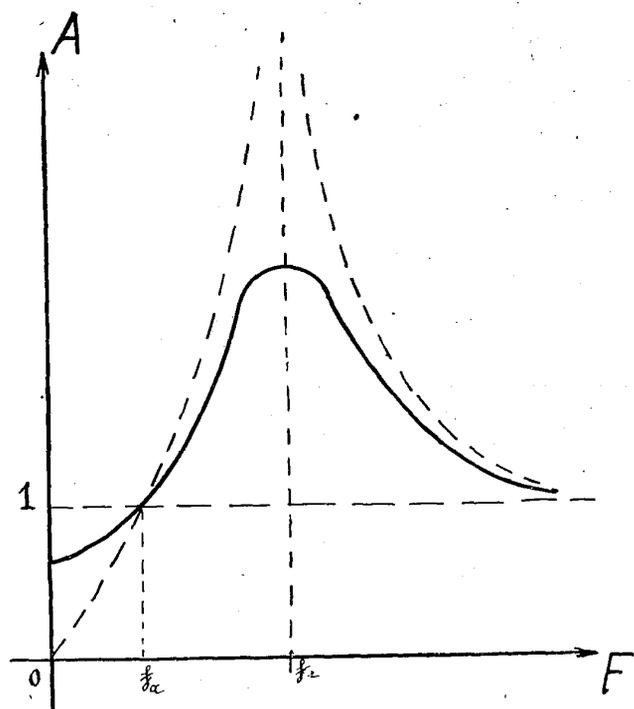


FIG. 18

La figure 18 montre que, pour atténuer, la fréquence de la force imposée doit être inférieure à une certaine valeur f_a et que, d'autre part, il est préférable de ne pas amortir.

On peut, par un autre calcul, retrouver le rapport

$$\frac{h}{f} = e^{\alpha + j\beta}$$

analogue à :

$$\frac{i_{n-1}}{i_n} = e^{\alpha + j\beta}$$

Posons :

$$f = e^{a + j\omega t}$$

$$\frac{dx}{dt} = e^{b + j(\omega t - \varphi)}$$

On en déduit :

$$r + j\left(m\omega - \frac{s}{\omega}\right) = e^{a - b + j\varphi}$$

et :

$$\frac{h}{f} = \frac{\left(r - j\frac{s}{\omega}\right) e^{b + j(\omega t - \varphi)}}{e^{a + j\omega t}} = \frac{r - j\frac{s}{\omega}}{r + j\left(m\omega - \frac{s}{\omega}\right)}$$

Ou encore :

$$\frac{h}{f} = e^{\alpha + j\beta} = \frac{2a\omega - jp^2}{2a\omega + j(\omega^2 - p^2)}$$

Donc :

$$e^{\alpha} = K = \sqrt{\frac{4a^2\omega^2 + p^4}{4a^2\omega^2 + (\omega^2 - p^2)^2}}$$

et :

$$\text{tg } \beta = \frac{-2a\omega^3}{4a^2\omega^2 - p^2(\omega^2 - p^2)}$$

C'est le problème qui a été résolu à l'Ecole pour le moteur Diesel du laboratoire de moteurs thermiques.

Il s'agissait (fig. 19), connaissant la masse du moteur et de son socle, ainsi que la force imposée (ici, forces d'inertie des parties à mouvement alternatif à l'allure de 425 tm), de calculer la réaction élastique à donner au système qui devait supporter le moteur. Ce système est constitué par une triple rangée de parallélépipèdes en liège,

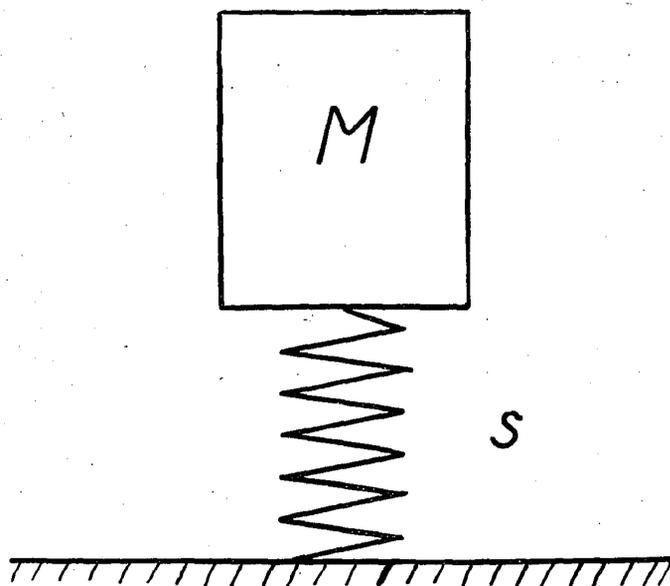
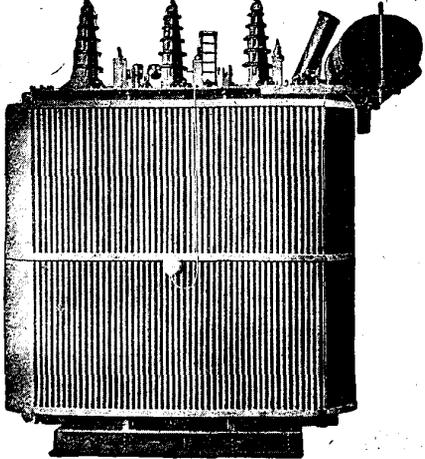


FIG. 19

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 C.E.I. 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.

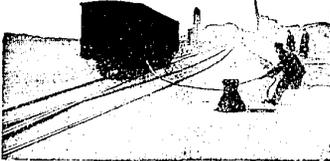
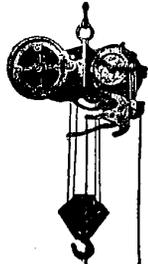
GALETS - ROULEMENTS
à billes. — à galets.

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
CABESTANS
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 - Bessais 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, Sebèdes, Installations d'Usines, Grilles, Serrès, Marquises,
Vérandas, Rampes, Portes et Croisées en fer. Serrurerie

P. AMANT
INGÉNIEUR (E. C. L. 1899)
386, 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 Téléph. 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

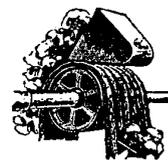
Courroies TITAN en cuir sur champ
pour toutes transmissions

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
Cillettes - 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

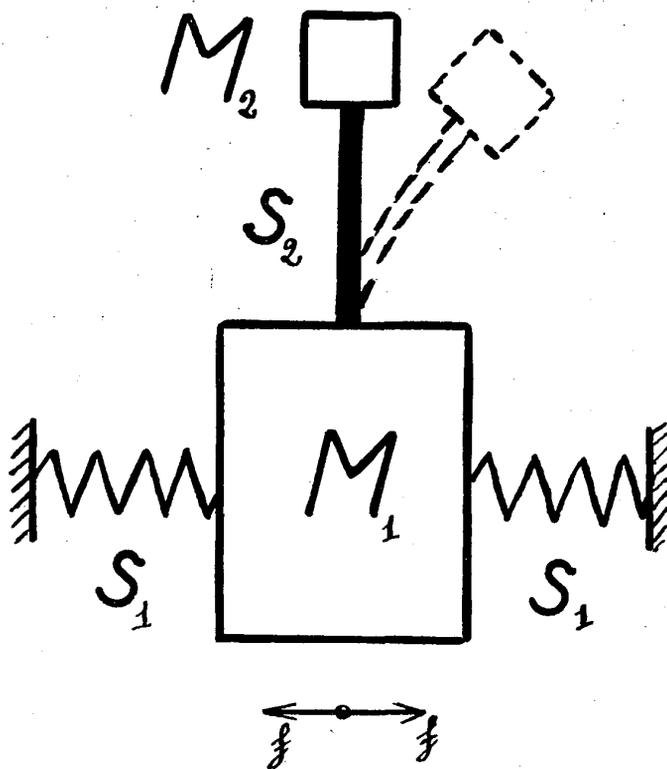


FIG. 20

maintenus serrés les uns contre les autres par un cadre en fer et enveloppés dans un carton goudronné pour éviter les infiltrations d'eau. Evidemment, il a fallu donner au socle une surface suffisante pour ne pas dépasser la limite élastique des lièges ; mais, en augmentant cette surface, on augmentait en même temps le poids du socle, d'où la nécessité de s'en tenir à un compromis judicieux. Les oscillogrammes relevés par les ingénieurs des Laboratoires d'Essais Mécaniques et Physiques de la ville, à l'obligeance desquels je suis heureux de rendre hommage ici, montrent assez nettement les résultats obtenus pour qu'il soit inutile d'insister davantage. Il est d'ailleurs très significatif de voir l'intérêt que les ingénieurs de la voirie municipale portent à ces questions.

Une dernière application de ces problèmes, entre tant d'autres, nous fera mieux voir, semble-t-il, le principe sur lequel repose l'utilisation des filtres. Un des paliers d'un gros alternateur était soumis à une force perturbatrice, alternative, horizontale; comment y remédier? On a encadré dans le palier (fig. 20) une lame de ressort de réaction élastique s_2 , portant à son extrémité une masse M_2 , et on a donné au système s_2, M_2 une pulsation propre égale à celle de la force perturbatrice f , de sorte qu'il fournissait une force continuellement égale à f et en opposition avec elle; donc le palier M_1 , restait immobile.

De plus, puisque nous pouvons négliger les frottements, nous voyons que les efforts transmis par le système s_2, M_2 et la force f étant en opposition, il en résulte nécessairement que f est en quadrature avec la vitesse : le système fonctionne en dévatté. Et c'est là un des gros avantages des filtres de n'exiger aucune consommation d'énergie pour remplir leur rôle de triage ou d'atténuation.

Nous dirons quelques mots, en terminant, de deux applications très importantes de ces questions et qui ont pris naissance ces derniers temps. D'une part, l'utilisation des filtres de bandes en T.S.F. Tous les sans-filistes ont appris à leurs dépens, ces dernières années, qu'il n'est presque plus possible d'avoir de bonnes auditions : cela tient, en partie, à ce que les fréquences des ondes porteuses des postes d'émission sont trop rapprochées. On ne voit à cela que deux remèdes : ou employer des filtres qui permettraient de n'écouter que telle bande de fréquence que l'on voudrait, mais cette bande sera trop réduite d'où l'élimination, non seulement d'harmoniques, mais même de sons fondamentaux; ou bien obliger les différents postes de tous les pays à se ranger à une répartition imposée des fréquences d'ondes porteuses. Mais l'accord sera certainement long à se faire, en particulier du fait que, plus la bande séparant chaque poste sera étendue, plus il faudra supprimer de postes existants. Des bandes de 9 à 10 kilocycles, comme on en parle actuellement, semblent nettement insuffisantes, si l'on songe qu'en prenant comme limite la petite flûte, il faut compter un intervalle allant de -6 à $+6$ kilocycles, c'est-à-dire 12 kilocycles au minimum. Et le plan de Lucerne, dans lequel cependant la bande, normalement admise, était de 9 kilocycles, n'a pas été très chaleureusement accueilli.

La seconde application, assez récente, est apparue avec le cinéma parlant. Pour améliorer les auditions, on peut adopter, par exemple, comme c'est, je crois, le cas du Gaumont-Palace à Paris, trois séries de haut-parleurs, correspondant chacune à une fraction de la bande des fréquences à émettre. Les haut-parleurs sont précédés de filtres qui ne laissent passer que les fréquences comprises dans la région où ils doivent fonctionner. On calcule les filtres de telle façon que la courbe de réponse des haut-parleurs coïncide avec la courbe de sensibilité de l'oreille.

Telles sont quelques-unes des multiples applications des filtres. Qu'il nous suffise, en terminant, d'indiquer quelques faits très significatifs. La Western Electric Company, à New-York, emploie 3.000 ingénieurs, chimistes et physiciens, uniquement dans ses bureaux de recherches.

On objectera qu'il est souvent impossible de consentir à de tels frais d'études; à quoi il est aisé de répondre que, lorsque ces études permettent, par la simple adjonction de filtres, de quintupler la puissance d'un réseau téléphonique (téléphonie par fil) comme celui des Etats-Unis, il est non seulement possible, mais

même avantageux, de les entreprendre. Nous pouvons ajouter qu'au Japon, grâce aux études du Tohoku Imperial University, les immeubles modernes, construits avec filtres mécaniques, ont remarquablement résisté lors des derniers séismes. L'Allemagne, enfin, possède, elle aussi, un Institut technique de vibrations largement doté.

Quelle conclusion tirer de cet exposé, sinon que, sur des questions du plus haut intérêt, nous avons un très gros retard. Vis-à-vis des Américains, par exemple, nous marchons à la remorque, lamentablement; copiant tant bien que mal, et plutôt mal que bien, leurs inventions sans avoir d'autre souci, semble-t-il, que de nous donner le moins de peine possible, pour faire quelque chose qui puisse tout de même se vendre.

Nous pouvons remédier à cet état de choses, si nous le voulons, nous surtout, anciens élèves de Centrale. N'oublions pas, en effet, que notre ville est la seule en

France, à l'heure actuelle, où soit professé un cours de mécanique vibratoire, dont le moins qu'on puisse en dire est qu'il fait le plus grand honneur à nos Facultés et à notre Ecole. Cessons donc de nous déjuger, reconnaissons nos défauts, mais ne nous croyons pas des incapables.

Les Français ont, eux aussi, leurs qualités. Et si nous voulons réellement comprendre le rang qu'en vertu de notre passé et en prévision de notre avenir nous nous devons d'occuper dans le monde, faisons passer nos jugements et nos idées par le filtre du bon sens, de ce sens de la mesure, qui est essentiellement le propre du génie français.

J. PINATELLE,
Ingénieur E.C.L. (1931),
Licencié ès sciences.



"LE TOURBILLON"

TÉLÉPH:GRÉSILLONS 10-68

S.A. CAPITAL 650.000 FRANCS

28^{bis} et 30, Rue de l'Union. ASNIÈRES (Seine)

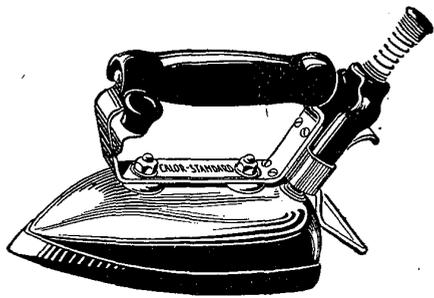
Administrateur-délégué ; M. Marcel CHAIN, Ingénieur des Arts et Manufactures

FOURS
DE
MÉTALLURGIE - TRAITEMENTS THERMIQUES

FUSION DES MÉTAUX - CÉRAMIQUE
ÉMAILLAGÉ - VERRERIE

COMBUSTIBLES GAZEUX
COMBUSTIBLES LIQUIDES

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE "CALOR"



Exiger la Marque



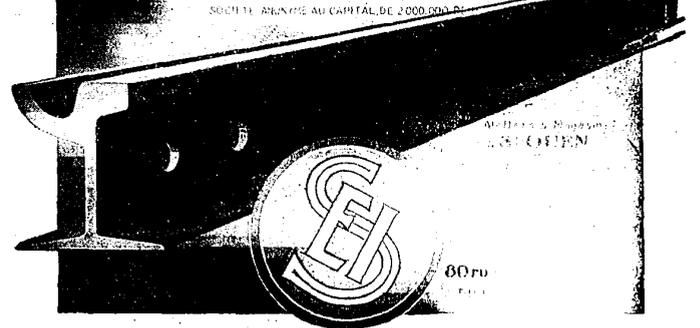
sur les Appareils

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)

de Construction D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS



Filiale :

Filiale :

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

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

TOILES MÉTALLIQUES - GRILLAGES - TOILES 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 COURONNE

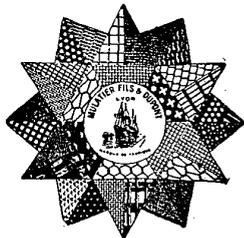
R. C. Lyon B. 8496

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

SIÈGE 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

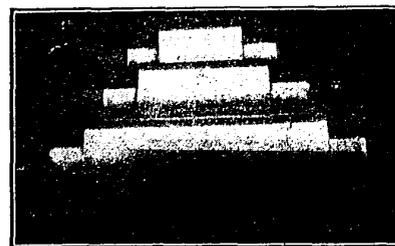
7, Chemin St-Sidoine - LYON

R. C. Lyon B. 2459

Tél. : Moncey 46-48

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)



SPECIALITES :
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.

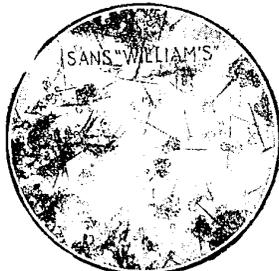
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

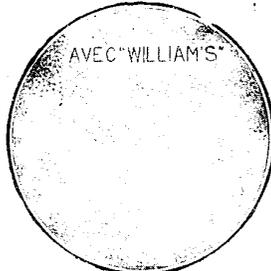
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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 désincrusters 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.C. 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
Anciens Etabl^{ts}

C. DELACHAUX

119, Avenue Louis-Roche GENNEVILLIERS (Seine)

Téléphone
WAGRAM 35 69 9988
MARCADET 52 05 52 06
INTERWAGRAM 6

Adresse Télégraphique
LUMINOTERM PARIS
CODE TÉLEGR. 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

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

par LÉOPOLD TROMPIER, Ingénieur E.C.L.

I. — FORMATION INTELLECTUELLE.

Dans *Technica* de mars 1933, M. Amédée Fayol a exposé son point de vue sur la « Formation générale de l'Ingénieur ». Un ingénieur selon la formule de M. A. Fayol : sérieuse culture technique enrichie d'expérience professionnelle, capacité administrative très développée, forte culture générale, sera, certes, un ingénieur de grande classe et nous n'aurions rien à ajouter si nous ne pensions que nombre d'ingénieurs ont l'ambition raisonnable de dépasser quelque jour ce stade et de parvenir au poste terminal de chef d'entreprise, entendant ici par ce terme aussi bien le « patron » qui dirige seul son affaire que le directeur général ou l'administrateur délégué d'une société.

Or, en 1928, la revue *Vendre* a posé à divers dirigeants de grosses firmes la question suivante : « Le grand patron doit-il être un technicien ou un commerçant ? » Les résultats de cette enquête, publiés dans les numéros de mai et de juin, sont nettement en faveur de la formation commerciale.

Les ingénieurs doivent-ils accepter cette constatation comme une conséquence inhérente à leur formation professionnelle et inéluctable ? Si l'on admet — et nous pensons que la loi des grands nombres s'applique et qu'on le peut — que l'enseignement commercial n'attire pas une proportion d'hommes d'élite supérieure à celle de l'enseignement technique, il faut en déduire logiquement que le fait brutal constaté ci-dessus doit provenir d'un handicap initial dont il faut chercher l'origine dans les différences des deux enseignements. C'est la nature de ce handicap que nous désirons mettre en évidence et préciser, et c'est l'une des façons, celle que nous estimons la meilleure actuellement, de le combler, que nous voudrions exposer. Nous serons conduits, ce faisant, pour que ces notes forment un ensemble cohérent, à revenir sur quelques idées déjà développées par M. A. Fayol. On voudra bien nous en excuser.

Les fonctions de l'entreprise

Rappelons, en citant M. Jean Chevalier (Technique de l'organisation des entreprises), que : « les manifestations de l'activité de l'entreprise peuvent se répartir intégralement entre cinq fonctions dans le cas de l'entreprise simple et entre six fonctions dans le cas de l'entreprise complexe.

1° *Fonction administrative*, qui est à l'affaire ce que le système nerveux est au corps humain. C'est elle qui assure le régime normal des autres fonctions.

2° *Fonction financière*, qui met en œuvre les capitaux dont dispose l'affaire. Son travail commence dès la constitution, il consiste à :

- a) Réunir les fonds ;
- b) Gérer les capitaux ;
- c) Amortir les immobilisations et les frais.

3° *Fonction de comptabilité*, qui enregistre les opérations et contrôle les résultats. C'est elle qui fournit les renseignements sur la vie de l'entreprise.

4° *Fonction technique* ou fonction d'exploitation de l'entreprise lorsque celle-ci s'occupe de fabriquer, de transformer des richesses.

5° *Fonction commerciale*, qui met l'entreprise en relations avec le monde extérieur lui fournissant les éléments dont elle a besoin pour vivre et écoulant ceux dont elle dispose.

6° *Fonction de sécurité*, qui défend les organes et les opérations contre les risques inhérents à la marche des affaires.

La fonction du chef d'entreprise

Elle est d'administrer, c'est-à-dire de « prévoir, organiser, commander, coordonner, contrôler » (FAYOL). Elle exige, outre des qualités physiques, intellectuelles et morales, un ensemble de connaissances qui peuvent être considérées comme provenant de trois cultures que nous distinguerons idéologiquement, mais qui ne laissent pas d'avoir des réactions et des interpénétrations mutuelles :

- a) La culture générale ;
- b) La culture professionnelle caractéristique de l'entreprise ;
- c) La culture spéciale du chef d'entreprise.

L'ordre dans lequel nous venons de les citer n'est pas un ordre de valeur, mais un ordre « dans le temps », celui dans lequel nous en acquerrons les éléments et les germes.

Culture générale

L'ossature de notre culture générale est l'œuvre de l'enseignement secondaire : classique ou moderne. Ayant personnellement suivi l'enseignement moderne, nous avons pu, au fil des jours, en apprécier, si l'on peut dire, les insuffisances et nous sommes avec M. A. Fayol, partisan convaincu de l'enseignement classique.

Faut-il rappeler d'ailleurs que : « Le Comité des Forges avait, il y a quelques années, posé le problème et provoqué une vaste enquête, dont les résultats avaient été communiqués au Ministère des Travaux publics : Le

Président du Comité constatait dans sa lettre que : « Le nombre des hommes que la netteté et l'ampleur de leur intelligence, la rectitude et la profondeur de leur jugement désignent pour diriger les grandes affaires, a singulièrement diminué depuis quelque temps. Nos jeunes ingénieurs sont, pour la plupart, incapables d'utiliser avec profit les connaissances théoriques qu'ils ont reçues dans l'impossibilité où ils sont de présenter leurs idées dans des rapports clairs et bien composés », et attribuait cette diminution du nombre des jeunes gens aptes à former des chefs d'entreprise dans la grande industrie au programme d'enseignement moderne adopté par l'Université en 1902 ». (PALEWSKI, *Histoire des chefs d'entreprise*, p. 297.)

Le commerce des lettres, en particulier, nous paraît bien conduire, ainsi que l'indiquait ici M. Amédée Fayol, à une formation intellectuelle sans rivale. Notons d'ailleurs qu'en sus de ces qualités de clarté, de précision, de finesse, d'harmonie, qu'on acquiert ainsi, on trouve exprimées, çà et là, dans les écrits des siècles passés, des réflexions philosophiques, des remarques psychologiques, des thèses économiques, sociales, fort intéressantes et quelquefois savoureuses. On y constate aussi que les préoccupations et les inquiétudes du temps présent ne sont ni nouvelles, ni originales, ce qui fera dire aux optimistes : « Ça ne va pas plus mal, il n'y a pas lieu de s'en faire », et aux pessimistes : « Ça ne va pas mieux, c'est désespérant ». Sans doute, ne sont-elles pas comparables en valeur absolue, mais elles le sont parfaitement en valeur relative, ce qui, seul, importe : un incendie dans un building au xx^e siècle n'est pas un phénomène plus grave que celui d'une maisonnette au xviii^e. Les hommes et les événements sont à l'échelle de leur époque. Donnons, à titre de curiosité, quelques « morceaux choisis », particulièrement actuels :

« Ah ! sans doute, ce sera un jour, chez les nations, une vérité vulgaire qu'il n'est point de limites pour le commerce, point de barrière où doit s'arrêter le libre échange des produits de la culture et de l'industrie, que c'est une vaine ressource que les prohibitions, pour donner aux Etats et à leurs productions une valeur qu'ils n'ont pas, que le poids des nations est soumis aux lois d'une statique qui ne varie pas au gré de ces considérations, que ce ne sont ni les défenses, ni les péages qui font valoir le sol, la position, les habitants d'un empire, que la prospérité est en raison directe de l'équité du pacte social et de la simplicité des lois, que ce fût une erreur digne de la barbarie du moyen âge, que celle qui éleva entre les hommes tant de barrières civiles, politiques et fiscales, qu'il y a, dans l'intérêt personnel, éclairé par l'expérience, dirigé par la concurrence, de meilleures lois de commerce que l'on n'en saurait dicter, et que, dans ce cas, comme dans bien d'autres, ne point empêcher le bien qui se fait est la seule manière que l'homme ait de le faire... » (RAMOND, *Voyages dans les Pyrénées*, début de 1789.)

« Le monde va finir... Nouvel exemple des inexorables lois morales, nous périrons par où nous avons cru vivre. La mécanique nous aura tellement américanisés,

le progrès aura si bien atrophié en nous toute la partie spirituelle... » (BAUDELAIRE, *Journaux intimes*, 1887.)

« Le monde meurt de la machine : c'est le grand mal, c'est la plaie qui balayera et détruira la civilisation : tôt ou tard, l'homme sera obligé de s'élever contre elle. Regardez ces assiettes, elles sont peintes à la machine : elles sont abominables. Jadis les assiettes étaient peintes à la main et la fabrication était limitée à la demande, une assiette de porcelaine dans laquelle il y avait quelque chose de plus ou moins joli était enlevée. Mais, maintenant, on fait des milliers, des milliers d'assiettes, beaucoup plus qu'on en a besoin et il y a une crise commerciale, c'est inévitable. Je dis que la seule grande et raisonnable révolution aura lieu quand l'humanité se mettra en révolte, écrasera la machine et rétablira les métiers. » (George MOORE, *Confessions d'un jeune Anglais*, 1888.)

« Nous vivons à une époque particulièrement intéressante, les événements vont vite, les esprits sont inquiets de l'avenir et tandis que les sciences progressent à pas de géants, tout ce qui, en dehors d'elles, constitue la vie d'un peuple, semble chercher une voie nouvelle, une orientation dans la marche en avant... Qu'on ne s'y trompe donc pas, la question politique actuelle n'est grave que parce qu'elle comporte un malaise social provenant en partie de l'excès des impôts et en partie des progrès industriels. Voilà pourquoi 1888 a fini comme 1788 et que 1889 débute comme a débuté 1789, c'est-à-dire avec la même anxieuse incertitude... »

D'aucuns souriront de cet avertissement d'allure prophétique donné par un rédacteur inconnu dans la *Chronique de France* (Revue d'histoire) de janvier 1889.

Rapprochons-en cet autre : « Toutes les révolutions ont commencé en France par une insurrection contre les impôts. En 1789, le premier soin des émeutiers fut de brûler le bureau de l'octroi... » qui se trouve dans la conclusion d'un article de M. Pierre Gaxotte, paru dans *Je suis partout*, du 4 juin 1933, article dans lequel il commente les manifestations de contribuables et signale même une émeute dans le Gâtinais...

Nil novi sub sole...

Culture professionnelle

Nous la citons pour mémoire. Elle est acquise selon l'activité principale de l'entreprise, industrielle ou commerciale, dans les établissements d'enseignement technique, de haut enseignement commercial, dans les Facultés de droit...

Culture spéciale du chef d'entreprise

Administrer, telle est la fonction du chef d'entreprise. Outre les qualités habituelles (physiques, morales, intellectuelles) du chef, l'exercice de cette fonction exige :

- a) de la capacité administrative ;
 - b) des connaissances administratives ;
 - c) des notions sur les autres fonctions de l'entreprise.
- a) *Capacité administrative.*

De même que, pour produire un effort défini, le corps se rassemble par instinct ou par calcul dans une atti-

Depuis une centrale à haut rendement
UN CIRCUIT

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

DES USINES DES IMMEUBLES DES HÔPITAUX

CALiQUA

PARIS 76, Av. de Malakoff T.É.L. PASSY 98-98
MULHOUSE (H. Rhin) 26, Av. Clémenceau T.É.L. 17-01
LYON 1, Rue 4 Chapeaux FRANKLIN 69-51, 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

dù 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. C. 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, Vinicoles, 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.

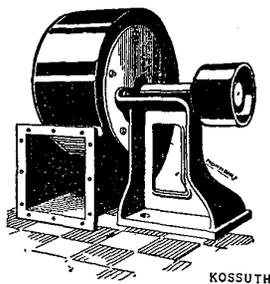
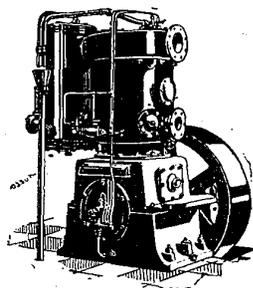


Dans tous les problèmes industriels où
l'Air comprimé, le Vide et la Ventilation
trouvent leurs applications, nous apporte-
rons l'aide de notre expérience bientôt
centenaire et le désir de vous satisfaire.

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

tude déterminée, de même la capacité administrative semble résulter d'une attitude de l'esprit, naturelle ou acquise, telle que l'entreprise (dans le sens le plus général du terme) est envisagée dans chacune de ses parties et dans son ensemble sous l'angle ad-mi-nis-tra-tif.

Et de même que les qualités musculaires du corps sont inefficaces, s'il est déséquilibré, de même, si l'intelligence est un élément fondamental de la capacité administrative, elle ne la confère que si elle se conjugue avec des qualités d'ordre, de méthode, de clarté, de mesure.

Ce sont sans doute ces dernières qualités qui manquaient à ce M. Perrier-Langlade, dont Duhamel écrit dans *Civilisation* : « C'était ce qu'on appelle un grand organisateur. En arrivant, par exemple, dans un endroit où tout semblait aller bien, où chacun croyait connaître sa besogne et s'appliquer à la bien faire, M. Perrier-Langlade, qui possédait un sens original des réalités pratiques, démontrait que tout allait mal. Il changeait aussitôt chaque objet de place et chaque homme de fonction. Une formation où son génie s'était exercé mettait plusieurs semaines à retrouver son fonctionnement normal et son ancienne prospérité.... Le comble de l'adresse avec M. Perrier-Langlade était de faire en sorte qu'il se figurât avoir conçu lui-même les idées que l'on souhaitait vivement voir exploitées. Et encore ce n'était pas efficace, car cet esprit d'élite changeait volontiers d'idées plusieurs fois par jour, ce qui dénonce une grande générosité de tempérament.... » (Comme satire de l'organisateur brouillon, tout le chapitre « Chiffres » est à lire.)

Des hommes, unissant à l'intelligence des qualités d'ordre, de méthode, de clarté, de mesure, se rencontrent dans tous les milieux, et un contremaître d'atelier peut avoir une capacité administrative équivalente à celle d'un directeur général. Aussi est-ce l'étendue respective de leurs connaissances administratives et générales qui les situe aux deux extrémités de la hiérarchie de la maîtrise.

b) *Connaissances administratives.*

Avoir la bosse des mathématiques ne signifie pas, à moins d'être un Pascal, qu'on peut se passer d'en apprendre les principes, mais seulement qu'on a une facilité particulière pour les comprendre et les assimiler. Pareillement posséder la capacité administrative ne dispense pas de l'étude des principes d'administration industrielle et générale, tels qu'ils ont été définis et commentés par maints auteurs, en particulier M. Henri Fayol, à l'ouvrage duquel on se reportera toujours avec profit.

c) *Notions sur les autres fonctions de l'entreprise.*

« Notions » est modeste et il ne faudrait pas se méprendre : ces notions ne seront jamais trop étendues ni trop précises.

Et c'est ici que nous trouvons la raison pour laquelle le directeur général provient plus souvent, ainsi que l'indiquait l'enquête que nous avons signalée plus haut, des cadres commerciaux que des cadres techniques.

C'est que, si le haut enseignement commercial donne des connaissances sur cinq des six fonctions de l'entreprise, l'enseignement technique ne prépare qu'à l'une d'elles et ne donne pas de notions sérieuses sur les autres. Voilà le handicap de l'ingénieur par rapport au diplômé commercial, handicap qu'il s'agit de rattraper si l'on ne veut pas rester confiné dans la technique, si l'on a le goût des vues plus générales et le désir de les juger et de les diriger avec compétence et autorité.

Or, le jeune ingénieur, venant de décrocher son diplôme, que sait-il de l'Economie politique, de la Géographie économique, du Droit commercial, de la Législation industrielle, de la Législation fiscale, de la Comptabilité, des Bilans, de la Gestion financière, des Opérations de banque, de l'Organisation industrielle et commerciale ?

Sans doute, quelques-unes de ces matières sont parfois enseignées, mais il faut bien dire qu'elles sont plutôt servies comme des hors-d'œuvre par la direction et reçues, sinon avec dédain, du moins comme du superflu par les élèves dont l'esprit est davantage attiré à ce moment et déjà assez occupé par les problèmes que pose la technique.

Il en résulte, par la suite, une tendance naturelle de l'ingénieur à se désintéresser des questions extra-techniques et une infériorité, par rapport au diplômé commercial, dans ses possibilités d'adaptation rapide aux postes généraux.

Pour peu que l'on y réfléchisse dans les premières années de sa carrière, on ne tarde pas à s'apercevoir de cette infériorité et des lacunes qui en sont la cause. Peut-on les combler ? A Paris, l'Ecole des hautes études commerciales, l'Ecole libre des sciences politiques ont créé, pour répondre à ce besoin, des cours ayant lieu le soir, ce qui permet de les suivre sans sacrifier sa situation. Leur intérêt et leur utilité ne sont pas contestables. Toutefois, lorsqu'on a quelque persévérance, l'étude personnelle de quelques bons ouvrages permet de parvenir au même résultat. Il faut seulement se garder d'aborder et de se perdre dans des ouvrages ne répondant pas au but à atteindre. Il est bien évident, en effet, que les connaissances qu'on doit posséder de la comptabilité, par exemple, ne sont pas celles d'un comptable professionnel et que l'esprit et la composition de l'ouvrage à étudier doivent être différents.

Ces connaissances, acquises d'une façon ou de l'autre, c'était, il y a quelques années, tout ce que l'on pouvait faire pour se préparer aux postes supérieurs des entreprises. Nous allons montrer qu'il y avait une possibilité latente de faire un pas de plus et que ce pas a été fait dans ces dernières années.

Que manque-t-il encore à l'ingénieur possédant les qualités et ayant acquis les connaissances du chef d'entreprise ? L'Expérience.....

Dans notre prochain numéro, nous publierons la deuxième partie de l'intéressante étude de L. TROMPIER : L'Expérience des affaires.



Ciment portland artificiel
**Demarle
Lonquety**
le meilleur et le plus régulier

Agence Régionale de Lyon

8, place Louis-Chazette

Téléphone Burdeau 65-05

Société des Ciments Français, 80 Rue Taitbout Paris (9^{me})

CITROËN

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

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A
L'ÉTRANGER



GERMAIN & MAUREAU
Ing. E. C. L.

CABINET FONDÉ EN 1849
MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
Ing. I. E. G.

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-le-Lardin (Dordogne), Avèze-Molières (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

(Nombrouses et importantes références)

Entre autres : Ville de Lyon, Ville de Valence, Génie militaire, Postes et Télégraphes, Ponts et Chaussées, Aciéries de la Marine, C^e 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 Laforcin, 1 - LYON
Téléphone : Franklin 35-01



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

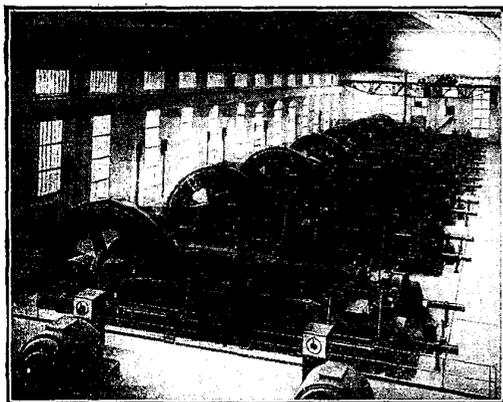
AGENCES A :

BORDEAUX.	15, cours G. Clemenceau	NANTES.	1, rue Camille-Berruyer
EPINAL.	12, rue de la Préfecture	ROUEN.	7, rue de Fontenelle
LILLE.	61, rue de Tournai	SAINT-DIÉ.	19, r. de l'Orient (Textile)
	16, r. Faidherbe (Textile)	ST-ETIENNE.	59, rue Michelet
LYON.	13, rue Grôlée	STRASBOURG	18, boulevard Wilson
MARSEILLE	9, rue Sylvabelle	TOULOUSE.	21, rue Lafayette
NANCY.	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°)



Station Centrale équipée avec 7 groupes électrogènes à gaz
de hauts fourneaux de 4 KVA à 8° TM
et 5 groupes turbo-alternateurs de 7.500 KVA à 3.000 TM

CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR

MOTEURS A GAZ ET INSTALLATIONS D'EPURATION 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

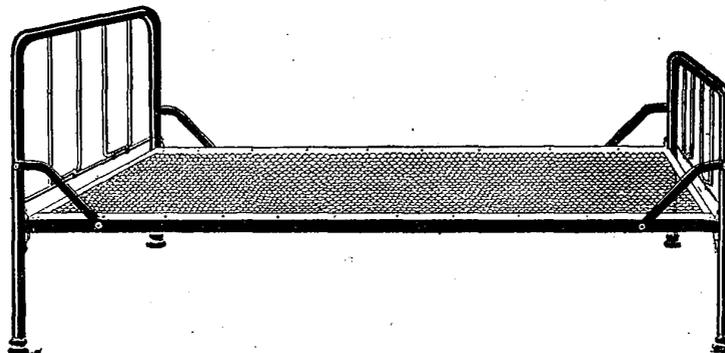
CRICS ET VÉRINS U.-G. - BASCULES - TRANSMISSIONS
POMPES ROTATIVES VOLUMÉTRIQUES " BIROTOR "
POUR LIQUIDES VISQUEUX, ESSENCE, EAU, ETC., ETC.
MACHINES ET APPAREILS POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

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

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'approvisionnements. 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

Le Béton Lambert

par P. FERRIER, Ingénieur E.C.L.

Il y a cinq ans, à la suite d'une conversation avec ses chefs, notre camarade Lambert, inspecteur au Service de la voie du P.L.M., s'attelait à une besogne ingrate, à laquelle beaucoup déjà avaient pensé, mais s'étaient laissés rebuter par les déboires qui couronnaient régulièrement leurs premiers efforts. Il s'agissait de trouver un béton isolant électriquement.

Or, si la plupart des bétons de ciment sont assez isolants lorsqu'ils sont très secs, ils sont toujours plus ou moins poreux et hygrométriques, et captent et retiennent par capillarité une certaine quantité d'eau qui, même dans les bétons les plus compacts, est suffisante pour faire tomber la résistivité à une valeur très faible.

Le problème est d'autant plus complexe que le béton a besoin d'eau pour son durcissement. Cette eau doit lui être fournie au moins en partie dès le début de la fabrication, mais il ne l'absorbe pas toute immédiatement, d'où des pores en petites galeries, plus ou moins discontinues. Ces pores sont très marqués lorsqu'on gâche avec un excès d'eau important, surtout si le ciment fait sa prise rapidement et ne laisse pas le temps à l'excès d'eau de remonter à la surface par décantation.

Le problème se complique encore beaucoup du fait des phénomènes de cristallisation qui se produisent pendant la prise et qui, suivant leur allure, donnent des résultats très différents au point de vue mécanique. Cette allure de cristallisation est modifiée par un grand nombre de facteurs tels que : proportion d'eau initiale et ultérieure, température, etc. Un certain nombre, d'ailleurs, de ces facteurs sont peu ou mal connus. Nous citerons, par exemple, le courant électrique dans le béton frais qui suspend la prise, et certains phénomènes d'ionisation par temps orageux qui modifient sérieusement les qualités mécaniques. C'est au travers de ces phénomènes compliqués et mal connus qu'il faut évoluer.

La première idée qui vient est d'incorporer au béton un produit soit fusible, soit soluble, qui sera capable de boucher les pores du béton après la prise.

Il faut, bien entendu, un produit isolant.

Malheureusement, presque tous les produits de cette nature, introduits dans du béton, entravent la prise et font tomber la résistance mécanique, soit par eux-mêmes, soit par leur solivant.

On peut aussi avoir l'idée de sécher à cœur le béton une fois assez pris pour qu'il n'ait plus besoin d'eau, puis de le vernir ou de l'imprégner.

On obtient ainsi certains résultats, mais l'imprégnation absolument à cœur est difficile à obtenir assez parfaite pour que l'eau ne puisse plus pénétrer.

Après de très nombreux essais, M. Lambert en vint à une méthode mixte et parvint à déterminer un petit lot de produits pouvant résoudre le problème, les uns pour l'incorporation dans le béton, les autres pour le recouvrement des pièces finies.

Les recherches ont été conduites avec une méthode et une persévérance dignes d'un Faraday.

Les résultats sont des plus intéressants comme on peut s'en rendre compte par les caractéristiques suivantes :

Au point de vue mécanique, les résistances à l'écrasement sont du même ordre, quoique un peu inférieures, à celles du béton ordinaire; de même pour la résistance à la traction. Cependant, on peut, en sacrifiant une partie d'ailleurs faible des propriétés isolantes, maintenir intégralement les qualités de résistance mécanique. Enfin, il y a de nombreux cas où une armature métallique, convenablement disposée, augmentera considérablement les qualités mécaniques, sans changer sensiblement les qualités diélectriques.

Les constantes diélectriques n'ont pas été mesurées sur des formes géométriques définies, mais sur des isolateurs de formes pratiques; on a ainsi constaté que, ramené au cm/cm² la résistivité est de l'ordre du mégamohm à sec, c'est-à-dire très supérieure à celle des meilleurs marbres et ardoises sans atteindre cependant les résistivités des porcelaines ou du verre électrotechnique. L'isolement obtenu avec les isolants E. L. dépasse, cependant, nettement celui trouvé avec les basaltes fondus et les grès électrotechniques. Ces derniers ne lui sont d'ailleurs comparables qu'après paraffinage.

Les bétons E.L. offrent, en outre, une particularité intéressante qui les rapproche encore des blocs paraffinés, mais avec plus de constance, c'est leur remarquable tenue après immersion, même s'ils ont absorbé 1 % de leur poids d'eau. La valeur de l'isolement remonte très vite et présente rapidement un ressaut indiquant la rupture de la pellicule d'eau superficielle. Le fait est d'autant plus remarquable que les blocs essayés (isolateurs de 3° rail) avaient une surface plutôt rugueuse (retenant beaucoup d'eau) surface que l'on pourra améliorer avec un matériel du moulage mieux adapté.

Enfin, la rigidité diélectrique de ce nouvel isolant n'a

pas été systématiquement recherchée, mais des essais faits sur des plaques, dans des conditions d'ailleurs assez défectueuses, il résulte que sa valeur est de l'ordre de 10 kv/cm, c'est-à-dire de l'ordre des marbres. Il n'y a donc pas lieu de rechercher des formes compliquées de lignes de fuites, puisque la rigidité est à peine le double de celle de l'air. C'est essentiellement un isolant de masse.

Par contre, il possède à ce point de vue une précieuse qualité, c'est qu'après claquage, il peut facilement être régénéré et il retrouve alors sensiblement ses qualités initiales. D'autre part, le claquage ne le brise, ni ne le détruit comme les isolateurs ordinaires en verre ou porcelaine, de sorte que, même après claquage, il reste, étant donné les épaisseurs à mettre en jeu, une ligne de fuite suffisante pour l'isolement courant. Cette propriété pourra rendre des services appréciables dans certains cas.

Il n'a pas été fait d'essais d'isolement sous température croissante ; cependant, le nouvel isolant résiste à sec à des températures de 100 à 150°, mais il supporte mal une immersion prolongée dans l'eau bouillante.

Voici, d'ailleurs, les résultats de quelques essais faits dans différents laboratoires :

1° Blocs isolateurs de 3° rail. Type P.L.M.

Tension de service 1.500 volts continu. Essai en position d'emploi. Longueur de la ligne de fuite, 185 m/m.

a) Contournement à sec, du rail au sol	77.000 v. et 78.000 v.
avec rail ne dépassant pas le bloc.....	89.000 v.
b) Après immersion de 45 minutes dans l'eau, contournement, bloc ruisselant.....	28.000 v.
Après 1 minute.....	36.000 v.
Après 2 minutes.....	40.000 v.
Après 3 minutes.....	41.000 v.
c) Mesure de l'isolement à sec.....	80.000 mégohms
autre bloc.....	50.000 —
Ces mêmes blocs, après immersion de 2 heures :	
Amorçage après 2 min. hors de l'eau	32.000 et 43.000 v.
— après 5 min. —	44.000 et 50.000 v.

2° Isolateur de suspension de fil de contact.
Type capot et tige.

Tension de service, 1.500 volts, position de service en basalte claqué à.....	23.000 v.
En béton E.L.	29.000 v.

3° Isolateurs de 3° rail. Type Métropolitain.

Tension de service : 650 v.
Isolement exigé à sec : 100 mégohms.
Sur un lot de 140 isolateurs, 14 ont été essayés.

Moyenne de l'isolement à sec.....	30.000 mégohms
a) Le plus faible a donné.....	11.000 —
b) Le plus fort a donné environ.....	100.000 —

Ces deux blocs ont été immergés un quart d'heure et ont donné, encore tout ruisselants d'eau :

a) 21 mégohms; b) 18 mégohms
Après 1 minute : a) 1.400 mégohms; b) 32.000 mégohms
Après 20 minut. : a) 2.100 mégohms; b) 64.000 mégohms

Ces deux valeurs d'isolement semblent très divergentes et paraissent indiquer une fabrication irrégulière; mais il convient de remarquer qu'il ne s'agit pas d'une fabrication industrielle, régulière et continue, avec des matériaux contrôlés, mais de blocs isolants fabriqués à la main de façon discontinue, avec des moyens de fortune et une main-d'œuvre d'occasion, variable d'un bloc à l'autre.

Il s'agit, d'ailleurs, des deux extrêmes d'un lot, et qu'ils sont nettement séparés des autres blocs qui donnent tous à sec un isolement compris entre 16.000 et 64.000 mégohms, ce qui est déjà d'une homogénéité convenable, vu les conditions de fabrication.

Il faut considérer, aussi, que les isolateurs d'autres types en service donnent une moyenne, en ligne, de 1 mégohm par isolateur. Ce nouveau type d'isolant semble donc pouvoir donner une diminution sensible des pertes en ligne si ses propriétés se maintiennent dans le temps, comme on peut l'espérer. A ce point de vue, les essais fait en ligne par la Compagnie du Métropolitain de Paris se poursuivent depuis plus de six mois, sans donner lieu à observation particulière.

D'autre part, la C^{ie} P.L.M. a placé en observation, depuis plus de 18 mois, dont deux hivers complets, plus de 100 blocs sur la ligne Culoz-Modane, où les conditions climatiques sont particulièrement dures et dans des parties où les trains atteignant leur vitesse maximum imposent aux blocs des efforts mécaniques très importants.

Ces essais prolongés ont permis de se rendre compte de la parfaite permanence des qualités du béton isolant E.L. et il est probable que la C^{ie} P.L.M. va, maintenant, en développer l'emploi.

C'est donc un point important, aujourd'hui élucidé, et qui permet maintenant d'envisager les nombreuses applications de ce nouvel isolant.

Comme nous l'avons dit, c'est essentiellement un isolant de masse; aussi est-il appelé à rendre des services dans de nombreux cas où les isolants actuels sont difficiles à réaliser en masse importante, ou bien atteignent alors un prix prohibitif.

Indépendamment du matériel d'isolement de lignes de contact pour la traction électrique des chemins de fer, point de départ des recherches et premier emploi défini pour cet isolant, l'industrie des chemins de fer comporte de nombreuses applications.

Par exemple, la traverse en ciment armé, trop conductrice, pour permettre l'isolement des circuits de voie dont l'emploi s'est généralisé sur toutes les lignes à

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^{ie} 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^{ie}

Anciens Etablissements NOEL & C^{ie}

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 Seuls Fabricants E. 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

XXIV

TECHNICA

N° 7. — Septembre 1933.

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 Rocroy

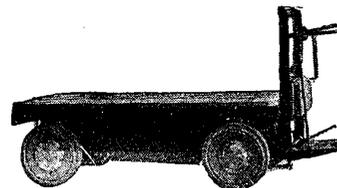
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIMÉ

Chariots Électriques

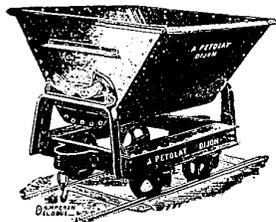


229

Registre du Commerce, Dijon n° 851

A. PETOLAT-DIJON

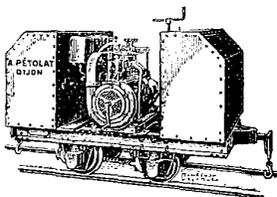
CHEMINS DE FER PORTATIFS



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 et 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

SOCIÉTÉ 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

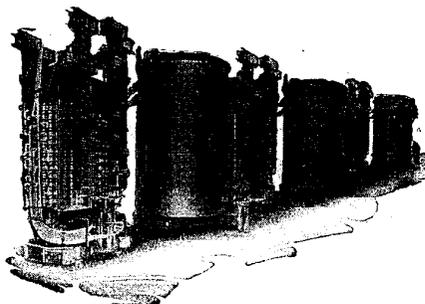
Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)

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

grand trafic, pourront ainsi acquérir une des qualités qui leur manque. Tout le matériel de signalisation comporte des éléments nombreux qui gagneraient à être en béton isolant. De même, dans le matériel P.T.T.

Ce produit étant, en même temps, inerte au point de vue chimique, doit rendre des services pour la protection des câbles et conduites contre la corrosion et les effets d'électrolyse.

Enfin, dans les fondations isolées, il y a un champ d'action qui peut faciliter bien des problèmes aujourd'hui difficilement abordables, qu'il s'agisse de fours électriques, de batteries d'accumulateurs, de transformateurs, de condensateurs. Mentionnons spécialement les convertisseurs à mercure ou analogues pour transformation réciproque des courants continus et alternatifs à haute tension.

On envisage leur emploi pour les transports en courant continu à très haute tension bien plus réduite, mais alors se poseront les problèmes d'isolement des appareils lourds dont la solution semble devoir être facilitée par le béton isolant, qui n'est, d'ailleurs, qu'au début de sa carrière.

Mentionnons aussi les problèmes d'isolement des pylônes de sans-fil, principalement des pylônes sans hauban, et même des pylônes isolants par eux-mêmes.

Il s'agit là de possibilités en quelque sorte actuelles que l'on pourrait étendre à l'infini si l'on voulait se lancer dans les anticipations.

Enfin, il y a tout le champ des isolements de complément qui, en renforçant ou doublant les isolants actuels, peuvent donner plus de sécurité aux personnes et aux exploitations.

On ne peut donc que féliciter l'inventeur d'avoir ouvert ces nouvelles possibilités à la technique et remercier ceux qui lui ont facilité sa tâche ou apporté le concours de leurs matériels ou de leurs laboratoires : la C^o P.L.M. d'abord et aussi les Maisons Pavin de Lafarge, Gardy, Bidault, Magondeaux et la C^o de l'Air Comprimé.

P. FERRIER, E.C.L. 1901,

Président du Syndicat des Constructeurs
de poteaux en béton armé.



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

4319



L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD



Téléphone : Moncey 05-01 (4 lignes)
Télégrammes : Electro-Lyon

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs

Ing (A. & M. — E. S. E. P.)

Chèques postaux : Lyon n° 9738

Registre du Commerce : Lyon n° B 456

210, Avenue Félix-Faure — LYON

Tout l'Appareillage Electrique Haute et Basse Tension

TUBES ISOLATEURS
et accessoires

Masse isolante « COMPOUND »

Isolants divers — Objets moulés

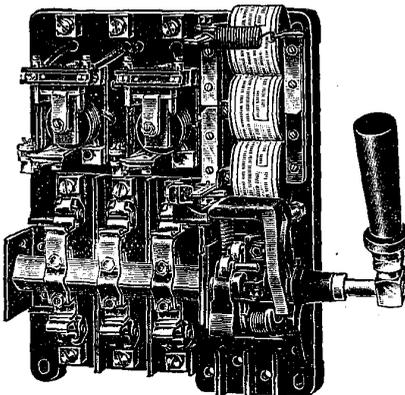
Moteurs électriques « DELTA »

Electro-pompes « NIL »

Electro-sirènes « DELTA »

Electro-cireuses « UNIC »

et toutes applications mécaniques



Disjoncteur tripolaire « Rural »
à déclenchement libre breveté S.G.D.G.

Liste des camarades E.C.L.
de la Maison :

C. Tissot.	1902
P. Valère-Chochod.	1913
G. Haïmoff.	1922
P. Raybaud.	1922
J. Rochas.	1922
P. Capelle.	1923
R. Herguez.	1924
J. Reynaud.	1925
J. Pétrier.	1926
P. Bouvet.....	1930

La Marque P. T. R. est une garantie de bonne fabrication — L'ADOPTER

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'Ecole 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. 45-34

ASSOCIATION
DES
ANCIENS ELÈVES
DE
L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE
Institut Technique Supérieur de l'Université de Lyon
Ecole Technique Supérieure Fondée en 1857
(INGÉNIEURS E. C. L.)

LYON, 15 Septembre 1933.

Association reconnue comme Etablissement
d'utilité publique par Décret du 3 Août 1921

ANNUAIRE 1933

7, Rue Grôlée
LYON

2^{me} Avis
TRÈS URGENT

MONSIEUR ET CHER CAMARADE,

Nous préparons en ce moment une nouvelle édition de l'ANNUAIRE, que nous comptons faire paraître vers la fin de cette année.

Il est de l'intérêt de tous nos camarades que cet ANNUAIRE soit *très complet* et qu'il les renseigne *avec exactitude*.

Vous trouverez dans les deux pages suivantes un *Questionnaire*. Celui-ci a été soigneusement étudié, il ne contient rien d'inutile et il est indispensable que vous répondiez à ce questionnaire **avec précision**, mais en évitant soigneusement tous les développements inutiles.

Ecrivez *très lisiblement* pour éviter des erreurs, car c'est votre texte qui sera utilisé par l'imprimerie.

Retournez le questionnaire à l'Association, 7, rue Grôlée, à Lyon, *avant le 30 septembre*. Mais surtout n'oubliez pas de nous répondre. L'Annuaire devant être établi exclusivement à l'aide des renseignements fournis par nos camarades, les noms de ceux qui omettraient de nous adresser leur réponse y figureront sans aucune autre indication.

Croyez, Monsieur et cher Camarade, à nos dévoués sentiments.

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

ANNUAIRE 1933

Nom :

Promotion :

N° de classement alphabétique :

Liste Générale par Promotions

Nom ⁽¹⁾ Prénom usuel :

Très lisible et en caractères d'imprimerie si possible

Promotion :

Lieu de naissance : Département :

Année de naissance :

Décorations, Citations :

Faites-vous partie de l'Association ?

Fonctions exercées au sein de l'Association :

Actuellement :

Dans le passé :

Situations occupées :

Antérieurement : (*très succinctement*)

Actuellement :

Emploi. Raison sociale, adresse et N° de téléphone de la Maison :

Domicile personnel :

N° Rue

Ville Département N° de téléphone :

Situation militaire (grade dans la réserve) :

Fonctions électives ou consulaires :

LISTE ALPHABÉTIQUE

Nom : ⁽¹⁾

Prénom usuel :

Promotion :

A quel titre faites-vous partie de l'Association ? Membre titulaire, titulaire à vie
(Biffer la mention inutile.)

(1) Les camarades pères, fils ou frères de Centraux voudront bien faire suivre leur nom du signe *.

LISTE GÉOGRAPHIQUE

Nom : Promotion :

Ville : Département :

Les camarades habitant l'étranger indiqueront le nom du pays et celui de la ville.

LISTE PAR PROFESSIONS

Le Camarade Promotion désire y figurer sous
les rubriques qu'il indique dans la colonne : Industries, Commerces, Fabrications.

INDUSTRIES, COMMERCES, FABRICATIONS	NOM DE LA FIRME	GROUPE (1)	FONCTIONS
.....
.....
.....
.....
.....

(1) Groupes professionnels :

1. Automobile.
2. Chauffage, réfrigération, ventilation.
3. Constructions mécaniques
4. Constructions métalliques.
5. Electricité.
6. Métallurgie.
7. Produits chimiques.
8. Textile.
9. Transports.
10. Travaux publics et Bâtiments.
11. Professions diverses.

Annonciers !...

La Publicité de l'**Annuaire** est le complément de la publicité de *Technica*



Une annonce dans l'ANNUAIRE

est d'un rendement certain.

Parce que sa présentation sur pages cartonnées de couleur attire l'attention.

Parce que l'Annuaire est, pour les 2.000 Ingénieurs, Industriels, Directeurs d'entreprises qui le consultent journellement, un instrument de travail indispensable.



Camarades E. C. L....

Faites de la Publicité dans l'**Annuaire** pour vous-mêmes.

Parlez-en à vos amis Industriels.

● Quelques réflexions sur l'aménagement du Rhône ●

par A. JOURET, Ingénieur E.C.L.

L'aménagement du Rhône est enfin sorti du domaine des utopies. La réalisation de ces grands travaux, qui doivent donner à toute notre région du Sud-Est une activité sans précédent est toute proche. La Compagnie Nationale, récemment constituée, est à pied d'œuvre et sera bientôt prête à lancer ses obligations sur le marché. Il semble donc que l'on puisse maintenant parler de l'utilisation du Rhône sans encourir les sarcasmes des sceptiques.

Notre intention n'est pas d'écrire une longue étude. Le problème du Rhône est bien connu des lecteurs de cette Revue et du Bulletin qui l'a précédée. M. Sebert (1922) lui a consacré une belle étude dans le Bulletin de mai 1925. M. Maillot (1897) a attaché son nom aux questions touchant le Haut-Rhône. Enfin, M. Henri Girardon (1861), dont les travaux de régularisation qu'il a dirigés

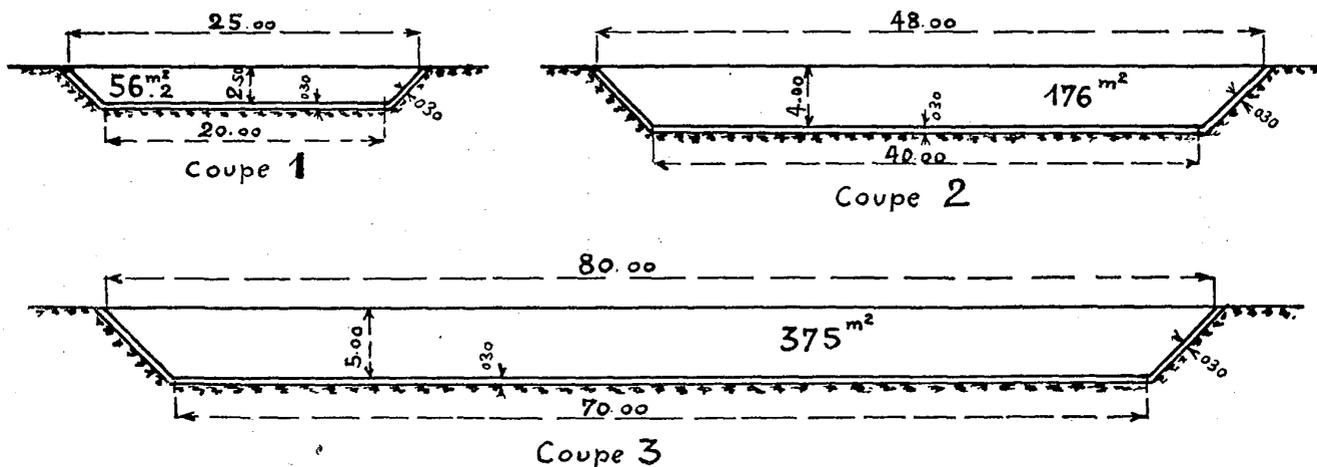
personnalité officielle parler de 7 milliards, alors que deux ans avant (1929) une autre personnalité, et non moins officielle, évaluait la dépense entre « 12 et 15 milliards » (1).

On le voit, la chose demande à être mise au point une bonne fois pour toutes.

Nous nous contenterons ici de présenter quelques remarques.

Nous rappellerons d'abord, ce que tout le monde sait, que l'aménagement du Rhône se présente au « triple point de vue des forces motrices, de la navigation et des irrigations ». Le Législateur l'a voulu ainsi en 1921 et la C.N.R. a été fondée sur ce bloc tripartite, avec pour directive première de ne pas s'en détacher. Or, si l'irrigation n'a jamais soulevé de polémiques, il n'en est pas de même des deux autres parties (navigation et

Coupes schématiques (1/500)



et mis au point sont restés le modèle du genre, passe à juste titre, par ses nombreux projets, pour le père de l'aménagement du Rhône ; son nom est honoré dans toutes les réunions où l'on discute de notre fleuve.

Il faudra pourtant, un jour prochain, faire cette étude détaillée, ne serait-ce que pour mettre au point toutes les thèses, présentées en général par la presse quotidienne, laquelle manque souvent de la « technicité » minima indispensable. Ces dernières années (depuis, particulièrement, le voyage Forgeot) la question de l'aménagement du Rhône a été agitée, brassée, embrouillée, au point que l'opinion publique ne s'y reconnaît plus. Il faut pourtant bien qu'elle sache où on la mène, si la C.N.R. veut avoir du succès dans le lancement de son emprunt. Il faut, notamment, qu'elle soit définitivement renseignée sur les dépenses à engager. Or, sur ce point précis, nous avons entendu une haute

force motrice).

Les électriciens ont toujours trouvé que la part de la navigation grèverait lourdement la marche de l'affaire. A quoi les navigateurs ont rétorqué que la voie d'eau de Méditerranée au Rhin et au Danube serait une source indirecte de revenus considérables. Les premiers penchaient plutôt vers le projet d'aménagement intégral suivant le principe de M. Mahl, qui devait leur donner à bas prix le K.V.A. installé. Les seconds préconisaient le Canal latéral, seul capable de satisfaire la batellerie. Enfin, un moyen terme, qui paraissait devoir mettre tout le monde d'accord, fut proposé par l'Administration, ce

(1) En 1919 on évaluait la dépense à 1,5 milliards ; en 1921 elle passe à 3,6 milliards après un chiffre intermédiaire de 2,4 milliards. Aujourd'hui la seule dépense de première étape est de 2,4 milliards.

fut le projet dit des « dérivations éclusées » — projet officiel jusqu'à nouvel ordre. Malheureusement, son coefficient moyen d'utilisation n'est que de 35 % et par-dessus le marché la batellerie ne s'en contente pas.

C'est à ce sujet que nous allons faire une première remarque.

PREMIERE REMARQUE

Considérons trois canaux (*v. coupes schématiques p. 21*)

Le premier à usage de navigation.

Le second à usage hydro-électrique.

Le troisième, mixte, à usage de navigation et de chute.

A chacun de ces trois canaux nous appliquerons la formule classique de Bazin :

$$M = \frac{87R\sqrt{i}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

dans laquelle :

M = vitesse en m. sec.

i = pente en m. p. m.

R = rayon moyen = S (section du Canal en m²).

P (périmètre mouillé en m.)

= Coefficient de rugosité que nous prendrons égal à 0,46 (pour les trois coupes).

Pour chacune des trois coupes schématiques présentées nous établirons le coût de construction en tablant sur les prix unitaires suivants :

Déblai, le m³, 10 francs.

Béton, le m³, 100 francs.

Achat de terrain, le m², 10 francs.

Nous ne discuterons pas ces prix (qui sont d'ailleurs vraisemblables), pas plus que les coupes-types. Il s'agit simplement ici de communes mesures pour établir une comparaison.

L'application de la formule et des prix ci-dessus nous donne les résultats suivants :

Coupe n° 1. — Canal de navigation :

Section, 56 m² 2; largeur en gueule, 25 m.; largeur au plafond, 20 m.; profondeur, 2 m. 50.

Débit, 15 m³ sec.; vitesse, 0 m. 27 sec.; pente, à peu près nulle.

Cette coupe donne satisfaction, croyons-nous, à la batellerie. Elle assure un débit suffisant et la vitesse de l'eau y est très acceptable.

Le coût d'un tel canal serait de 1.720 francs le m. l.

Coupe n° 2. — Canal d'aménée pour chute :

Section, 176 m²; largeur en gueule, 48 m.; largeur au plafond, 40 m.; profondeur, 4 m.

Débit, 300 m³ sec.; vitesse, 1 m. 70 sec.; pente, 17 cm. par kilomètre.

Cette coupe est la coupe-type d'un canal d'aménée à gros débit. La vitesse de l'eau y est acceptable ainsi que la perte de charge.

Son coût serait de 3.950 francs le m. l.

Coupe n° 3. — Canal mixte :

Section, 375 m²; largeur en gueule, 80 m. largeur au plafond, 70 m.; profondeur, 5 m..

Débit, 315 m³ sec. (= 300 pour l'usine + 15 pour les éclusées); vitesse, 0 m. 84 sec.; pente, 3 cm. par km.

Un tel canal assure le débit demandé par l'usine; il satisfait tout juste la batellerie, car la vitesse est à peine acceptable pour la remonte des péniches.

Quant à son coût, il serait de 7.340 francs.

La conclusion qui résulte de l'examen de ces trois coupes est facile à tirer :

La dépense à engager dans la construction d'un canal mixte (7.340 fr.) est plus forte que la dépense afférente à l'ensemble de deux canaux, l'un de navigation seule, l'autre à usage exclusif d'installation hydro-électrique (1.720 + 3.950 = 5.670). Ce résultat ne nous surprendra pas; nous savons, qu'en matière d'aménée d'eau, une vitesse faible, pour un débit donné, se paie très cher.

Nous entendons bien que cette conclusion n'est pas définitive et qu'il faudrait maintenant faire la part de la perte de charge dans la coupe 2, et la comparer à celle (beaucoup plus faible) de la coupe 3. En contre-partie, il faudrait, il est vrai, diminuer la vitesse dans cette dernière coupe (à Jonage et à Kembs on a admis 0 m. 70 p. sec.) et cela nous coûterait aussi très cher.

En résumé, il ressort de cette première remarque que, du point de vue financier, le canal mixte n'est pas nécessairement le plus intéressant. Du point de vue technique, il ne nous satisfait pas davantage : la nécessité de laisser dans le lit du fleuve une partie des eaux, même en temps d'étiage, fait que le rendement d'un tel système est forcément faible.

DEUXIEME REMARQUE

Nous avons vu que trois projets principaux se sont trouvés en compétition : le canal latéral, l'aménagement intégral dans le lit du fleuve, les dérivations éclusées.

La batellerie se fait le champion du canal latéral; c'est naturel; elle le demande de toutes ses forces comme étant la seule solution susceptible de la satisfaire. Il y a bien les Compagnies existantes qui ont dépensé de grosses sommes pour mettre au point un matériel spécial, lequel ne se justifierait plus avec un canal; il n'empêche que — jusqu'à ces derniers jours tout au moins — le canal latéral était prôné, comme une panacée, par Marseille en particulier et d'autres associations de la Vallée du Rhône (à ce propos on se rappelle la polémique qui mit aux prises la Chambre de Commerce de Valence et le journal *l'Information*).

D'un autre côté, nous avons vu triompher à Chancy-Pougny le projet d'aménagement intégral; nous le retrouverons nécessairement dans les gorges de Bellegarde.

Enfin l'Administration semble s'être arrêtée définitivement sur le principe des dérivations éclusées entre Seyssel et Avignon (à moins de changements récents).

C'est de cette bataille entre les différentes conceptions que nous tirerons notre deuxième remarque :

En l'état actuel de la technique, il semble impossible, invraisemblable même, que l'on puisse définir une directive unique pour l'établissement des projets. Chaque auteur, jusqu'à ce jour, a voulu s'accrocher à un principe unique et rigide, alors que chaque point du Rhône



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^e)

Tél. : Lalande 29-95

ECONOMIE

CONFORT

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

d'expérience

LYON

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.

Moulures en cuivre, laiton, aluminium, mallechort 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**

pose un cas d'espèce à résoudre sans idée préconçue.

Les magnifiques études de M. Pardé nous ont confirmé la complexité du régime du Rhône. Notre fleuve, au point de vue technique comme au point de vue touristique, présente cent aspects divers. Le Rhône du jurassique caverneux de Bellegarde est tout différent de celui des bordures granitiques du Vivarais; il y a un Rhône de la montagne et un autre de la plaine. Peut-on concevoir, à priori, les mêmes solutions dans les basses plaines de Provence, dans les terrasses du Valentinois, dans les cluses de Génissiat, ou les défilés de Condrieu, Cruas ou Donzère? La question mérite qu'on s'y arrête.

La C.N.R. devra étudier ses projets avec l'impartialité requise par l'importance considérable de l'affaire. Elle devra en chaque point du fleuve rechercher minutieusement la solution adéquate, sans préjugé, sans contrainte d'aucune sorte. Ici, comme à Bellegarde, elle pourra appliquer sans danger le principe d'aménagement dans le lit du fleuve. Là, comme à Lyon, un canal latéral s'imposera. Ailleurs l'on pourra même séparer la navigation du captage d'énergie (nous avons vu qu'il pourrait ne pas en coûter plus). En d'autres points, enfin, la dérivation éclusée trouvera sa place; car il faut bien reconnaître un avantage incontestable à ce dernier système, c'est qu'il diminue les risques d'inondation.

On ne peut pas enfermer les ingénieurs dans un cercle étroit fait de parti-pris. On ne peut pas les obliger, sous prétexte d'une unité de vue qui ne se justifie pas, à voir tous les projets sous le même angle dans plusieurs endroits différents. Ce qu'il importe c'est d'assurer, ainsi que l'a voulu le Législateur, le passage de péniches et la production de K.-W. C'est le seul principe de base.

Il peut être satisfait de différentes manières, selon les circonstances du lieu; et c'est merveille qu'il en soit ainsi sur notre beau fleuve; sans cela — à suivre les polémiques passées — on serait tenté de désespérer de l'aménagement du Rhône.

TROISIEME REMARQUE

Dans des conférences ou des articles, nous avons souvent entendu ou lu la phrase suivante :

« L'aménagement du Rhône va nous conduire à de grosses dépenses. Pour y faire face et diminuer les prix de revient il sera nécessaire de s'organiser à l'américaine et de faire appel à un matériel formidable. »

Ce sont sans doute de tels propos qui ont amené les installations, vraiment remarquables par leur puissance, de Kembs.

Il ne saurait être question ici de faire le procès du matériel dit moderne. Ce matériel se justifie dans bien des cas : pour certains travaux l'absence d'un tel outillage conduirait à des délais inacceptables, ou à un emploi de main-d'œuvre incompatible avec l'exigüité du chantier. Mais il ne faut pas oublier que cette technique coûte aussi très cher. *L'on est parfois effrayé par les frais généraux qu'elle provoque.*

On peut être séduit par des installations de grande envergure et dignes d'être cinématographiées, mais en définitive ce qui compte c'est le prix de revient unitaire.

C'est là le seul critère d'une bonne organisation.

Nous avons vu des pelles à vapeur donner le déblai à un prix supérieur (compte tenu de l'amortissement et de l'entretien) à celui que l'on aurait obtenu avec des terrassiers.

Or, précisément, les travaux du Rhône, s'ils sont entrepris bientôt, ne manqueront pas, malheureusement, de bras présentement inoccupés. Les ingénieurs de la C.N.R. auront à supporter le dosage judicieux du matériel et de la main-d'œuvre pour remplir leur rôle social.

QUATRIEME REMARQUE

Cette dernière remarque est d'ordre sentimental. Il s'agit du tourisme rhodanien.

La Vallée du Rhône est largement ouverte aux visiteurs qui y viennent dépenser des sommes importantes. Nous n'entreprendrons pas de faire le tableau du plus beau fleuve de France; nous avons descendu le Rhône plusieurs fois en bateau, disons simplement que c'est un voyage splendide. Or, que va-t-il advenir de cette richesse touristique si nous creusons des canaux, établissons des chutes et des usines?

Les ouvrages de génie-civil, les bâtiments, les débits à conserver en permanence dans le lit du fleuve, tous les éléments des projets, demanderont à être étudiés avec mesure. Les ingénieurs devront se doubler d'architectes. D'ailleurs, bien souvent il n'en coûte pas plus de faire naître du beau; et même, dût-il en coûter davantage, il ne faudrait pas oublier que ce dépassement risque d'être compensé par le courant d'affaires entretenu par le tourisme.

Il y a dans la Vallée du Rhône des sites nombreux à protéger; on ne verrait pas sans émotion un barrage flanquant le rocher des Doms ou un canal défigurant Châteaubourg ou Tournon, par exemple.

Sans aller jusqu'à demander un représentant des Beaux-Arts dans la C.N.R., il faut souhaiter que ses dirigeants sachent sauvegarder les bijoux échelonnés de Lyon à la Camargue; les bons Rhodaniens et les « Rhodanisants » leur en seront reconnaissants.

Nous avons tenu, avant que ne s'ouvre le VII^e Congrès du Rhône, à faire ces quelques réflexions — de présentation un peu décousue.

Elles en appellent bien d'autres.

Technica, qui est la seule revue technique vraiment rhodanienne, se doit de s'intéresser activement à l'aménagement du Rhône. Elle s'est déjà félicitée de la formation à Lyon de la C.N.R., elle devra suivre les travaux de cette Compagnie et seconder, le cas échéant, les hommes éminents qui sont à sa tête et qui ont fait preuve, pour arriver à concilier de nombreux intérêts opposés, d'une ténacité de bon augure pour les grandes réalisations attendues.

AUG. JOURET,
(E.C.L. 1920.)

LA 5^{me} EXPOSITION INTERNATIONALE DE T.S.F. RADIO - PHONO CINÉ - PHOTO

PALAIS DE LA FOIRE DE LYON (16-24 Septembre 1933)

Lyon, depuis toujours renommée comme ville artistique, ne pouvait pas rester indifférente devant le développement des arts mécaniques, qui constituent, à présent, une branche importante de l'activité industrielle française.

La photographie est née dans la région lyonnaise et c'est à Lyon qu'elle a reçu de nombreux perfectionnements, parmi lesquels on peut citer la photographie en couleurs. Le cinématographe est né à Lyon même. Et l'électricité, cette force complaisante des arts modernes, abandonna, à Lyon, nombre de ses secrets.

Mais, à côté de l'activité scientifique, Lyon est un grand centre de fabrication et de vente, d'émission et d'audition.

Ces raisons amenèrent, en 1929, l'Administration de la Foire Internationale de Lyon, à organiser, en collaboration avec divers groupements économiques, une exposition d'automne réservée à la T.S.F., aux machines parlantes, au cinéma et à la photographie.

Le succès de cette première manifestation en consacra rapidement la nécessité.

Elle fut donc renouvelée chaque année, parvenant, en 1932, à grouper 250 exposants français, allemands, américains, italiens, suisses, belges et hollandais, qui reçurent la visite de plus de 50.000 revendeurs techniciens ou amateurs.

Les affaires traitées chaque année atteignent un chiffre dont les exposants se sont toujours déclarés satisfaits et cela aussi bien pour le cinéma, les machines parlantes, les appareils et fournitures pour la photographie que pour les appareils radio-électriques.

TECHNICA, revue technique lyonnaise, ne pouvait passer sous silence une telle manifestation qui, cette année, prendra davantage d'ampleur, du fait des appareils nouveaux, des perfectionnements inédits et surtout de la considérable diversité des marques qui seront présentés.

On peut prévoir aussi un nombre de visiteurs plus élevé que celui atteint l'an dernier, en raison de l'intérêt croissant porté par le public aux arts mécaniques.

L'intensité de la propagande entreprise dans les milieux particulièrement intéressés et les facilités de circulation accordées par les grands réseaux français ne manqueront pas de porter leurs fruits.

Il est impossible de terminer cet article sans dire quelques mots des trois autres manifestations d'automne organisées par la Foire de Lyon dans son luxueux Palais des bords du Rhône.

Exposition de la « Maison Moderne ».

En même temps que l'Exposition de T.S.F. — du 16 au 24 septembre 1933 — aura lieu, sous le patronage de la Ligue Lyonnaise d'Organisation Ménagère, une Exposition de la « Maison Moderne », qui comportera une présentation de différentes pièces de l'appartement, meublées et agencées selon toutes les exigences du confort et de l'hygiène. Cette manifestation, réalisée dans une forme originale, constituera un enseignement à la fois utile et attrayant pour les maîtresses de maison et tous ceux qui s'intéressent à l'élégance et à la commodité de l'installation familiale.

Exposition de dahlias.

Les fleurs de la fantaisie ne sont pas toujours les malvenues dans le domaine technique. On peut donc espérer que le splendide décor floral dans lequel se tiendront les expositions de T.S.F. et de la Maison Moderne ne paraîtra ni déplacé ni superflu au technicien le plus sévère. Des parterres, des massifs et des plates-bandes s'orneront de toutes les variétés connues de dahlias, auxquelles viendront peut-être s'ajouter les roses cultivées par les horticulteurs lyonnais et dont la beauté est appréciée dans le monde entier.

Journées du Vin

Toutes les questions économiques sont liées les unes aux autres. Il n'est donc pas étonnant de voir la Foire de Lyon et la C^o P.L.M., alliées une fois de plus, pour organiser, les 14, 15 et 16 octobre, à Lyon, des Journées de propagande nationale en faveur du vin et du raisin. Au Palais de la Foire se tiendra une exposition-vente de vins ordinaires et de vins de marques. La partie démonstrative et populaire sera confiée aux soins du Comité des Fêtes de la Ville de Lyon.

Félicitons encore une fois, comme il convient, l'active Direction de notre Foire Internationale, qui prouve, une fois de plus, que l'initiative est la condition primordiale du succès.

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

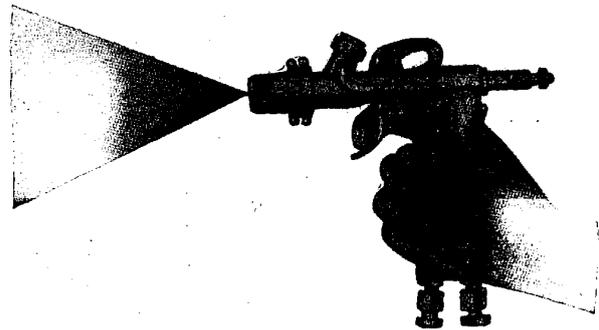
R. C. Lyon n° B. 8582

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

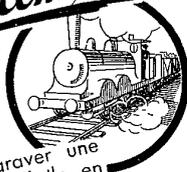
qui fabriquent toutes les peintures, les vernis,
laques, enduits, anti-rouille, pigments broyés,
etc., pour toutes applications.

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 18-10
Construits
par les
SAUDET
BOHNET
ROUSSEL
USINE DE
CONSTRUCTION
& RÉPARATION
DE LA
PILONNE
SAINT-DENIS

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

Aclers 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 Grôlée, 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)	BENICHOU, 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. LÉCOULIER ---



TRAIT - SIMILI
TRICHROMIE
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

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Calendrier pour Septembre-Octobre

SEPTEMBRE 1933		
30	Samedi . .	à 20 h. — A SAINT-ETIENNE, Réunion du Groupe Stéphanois. <i>Au Grand Cercle.</i>
OCTOBRE 1933		
3	Mardi . .	à 20 h. 30. — A ALGER, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Laferrière.</i>
3	—	à 18 h. — A MARSEILLE, Réunion et Dîner mensuels. <i>Brasserie Colbert, rue Colbert.</i>
4	Mercredi .	à 19 h. 30. — Au HAVRE, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Guillaume-Tell, pl. de l'Hôtel-de-Ville.</i>
5	Jeudi . .	à 21 h. — A PARIS, Réunion mensuelle. <i>Hôtel des Ingénieurs civils, 19, rue Blanche.</i>
6	Vendredi .	à 20 h. 30. — A LYON, Réunion mensuelle. <i>Brasserie de la Coupole, place des Terreaux.</i>
28	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Tivoli-Cinéma, rue Childebert: Conférence, avec projection d'un film, de M. Anselme Laurence, délégué de l'Agence Economique de l'Afrique Equatoriale française, sur la situation dans l'A.E.F.



Chronique de l'Association



L'Association il y a vingt-cinq ans.

BULLETIN N° 53. — SEPTEMBRE 1908.

Notre camarade F. DELIÈRE (1903) publie dans ce Bulletin des notes détaillées accompagnées de nombreux schémas et clichés photographiques sur la Télégraphie sans fil. La chronique de l'Association comprend un compte rendu détaillé du banquet de fin d'études de la promotion 1908, ainsi qu'une photographie en groupe des élèves sortants; enfin, en galerie rétrospective, paraissent les portraits de six camarades sur douze composant la promotion 1881.

Naissances.

Nous avons le plaisir de porter à la connaissance de nos camarades les naissances de :

Georges GRAND, fils de notre camarade de 1923.

Chantal-Hélène ROBERJOT, fille de notre camarade de 1920.

Michel THIMON, fils de notre camarade de 1926.

Georges CABANNES, frère de Jean, enfants de notre camarade de 1920.

Hubert CARRON, fils de notre camarade de 1921.

Roger COMERSON, fils de notre camarade de 1904.

Jean CAILLET, fils de notre camarade de 1920, membre du Conseil de l'A.

Mariages.

Nous sommes heureux de faire part des mariages ci-après :

— Eraste LANGHADE (1920) avec M^{me} J. MARBOT, née Christine MIHIÈRE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le mardi 3 janvier 1933, en l'église Saint-Nicolas-du-Chardonnet, à Paris, dans la plus stricte intimité.

— Jean VOLLAND (1924) avec M^{me} Claude BELAY. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église de Loyettes (Ain), le samedi 5 août 1933.

— Gabriel DUVER (1928) avec M^{me} Paulette JABOULAY. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Martin, d'Oullins, le mardi 8 août 1933.

— Gabriel BLANC (1922) avec M^{me} Claude DESCOMBES. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Polycarpe, à Lyon, le lundi 14 août 1933.

— Ernest VÉRON (1922) avec M^{me} Suzy BLAIZOT. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 30 août 1933, au Temple Saint-Marcel, à Paris.

Albert PIOLET (1929) avec M^{me} Alice VINCENT. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église d'Anse, le mercredi 30 août 1933.

— Erwin JUNG (1923) avec M^{me} Odette HOFFER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée par le pasteur, en la mairie de Neufchâteau, le 9 septembre 1933.

Décès.

Nous avons appris avec peine les décès suivants, qui frappent des familles de camarades auxquels nous exprimons nos sincères condoléances :

M. BIRET (1920) nous a fait part de la mort de son père, ancien entrepreneur, survenue à Ecully le 10 août 1933.

— Le 20 août ont eu lieu en l'église N.-D. du Bon-Secours, à Lyon, les funérailles de M. V. LESIEUR, beau-père de notre camarade Arthur VALETTE (1924).

Changements d'Adresses et de Situations.

1911 LEGORJU Charles, 16, c. Senozan, Voiron (Isère).

1912 CHAVANNE Louis, 5, rue Gervèse, Paris (17°).

— MOUCHET Victor, 20, rue Chinard, Lyon (5°).

1923 CRUMÈRE Pierre, 10, r. Dieuze, Nancy (M.-et-M.).

— DESMULES Pierre, 19, quai V.-Augagneur, Lyon.

1924 FERRAZ Michel, chef de chantiers d'équilibrage de câbles téléphoniques, secteur de fortifications de Longuyon, pour le compte de la Société Industrielle de liaisons électriques, 7, rue Portalis, Paris (8°). Domicile: Pierrepont (M.-et-M.)

1925 PRÉCY Alexandre, contrôleur de l'exploitation C^o P.L.M., 30, rue Denfert-Rochereau, Lyon.

1928 JULIEN René, 47, rue Waldeck-Rousseau, Lyon.

1930 JAUNAY Fernand, 3, rue Antiq, Marseille.

1931 MEUNIER Auguste, 31, bd Henri-IV, Paris (4°).

— NACHURY André, avenue de Marlioz, Aix-les-Bains (Savoie).

1926 GAUTHIER H., 50, avenue de Ségur, Paris (15°).

Changement d'adresse déjà indiqué dans le numéro de juillet, mais classé dans la promotion 1920.

Journée de l'Ingénieur et Bal.

La Journée de l'Ingénieur E.C.L. aura lieu, cette année, le dimanche 10 décembre. La cérémonie funèbre, à la mémoire des camarades décédés, sera célébrée en l'église Saint-Nizier. Le banquet aura lieu, comme l'an dernier, dans les salons Berrier et Milliet.

Le bal annuel de l'Association aura lieu le *samedi 25 novembre* (et non le 15, comme une coquille typographique nous l'a fait dire dans le dernier numéro de *Technica*). Nous reviendrons en détail sur l'organisation de cette soirée, donnée au profit de notre Caisse de secours. Nous avons déjà indiqué que M. le Maire de Lyon, désireux de nous aider à atteindre le résultat visé par le Conseil d'administration en organisant cette fête de bienfaisance, a bien voulu nous permettre de donner à ce bal le cadre grandiose des salons de l'Hôtel de

ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes
ou usinées

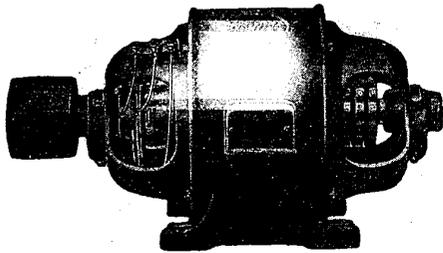
Marteaux-Pilons à Estamper jusqu'à 6.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage
ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

Jean DEVILLE }
Louis DEVILLE } (Ingénieurs E. C. L. 1920)

Fondés en 1874
Téléphone N° 4



Téléph. : LALANDE 42-57

MOTEURS COMPENSÉS Brevetés S. G. D. G.

CONDENSATEURS STATIQUES

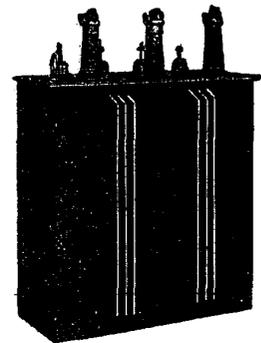
CONDENSATEURS DYNAMIQUES Brevetés S. G. D. G.

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

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.

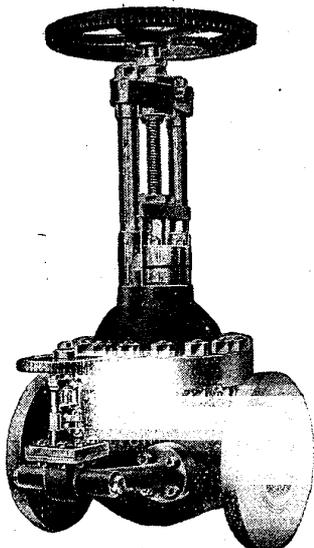
Carboram, Carbure de tungstène pour l'usinage des métaux, et le travail de matières dures ou abrasives.

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).

CENTRALE
LA LAMPE
TOUTS LES FILS & CABLES
ELECTRIQUES ISOLÉS
ACCESSOIRES POUR
RESEAUX SOUTERRAINS

LES CABLES DE LYON

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES ELECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GENERALE
D'ELECTRICITE, SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL 174 MILLIONS. DIRECTION ET BUREAUX
A LYON 117-172, AVENUE JEAN-JAURÈS. SUCCURSALES : A PARIS, 139, RUE DE
WATTIGNIES. TEL. : DIDEROT 56.21. ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1908

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'alimentation et résiduaires.

J. Crepelle & C^{ie}

Compresseurs — Pompes à vide — Groupes Moto-Compresseurs — 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

Ville. Grâce à cette faveur et aux dispositions prises, nous croyons pouvoir dire que, pour le plus grand profit de notre Caisse de secours, le Bal E.C.L. sera le grand événement mondain de l'hiver prochain.

Versements à la caisse de secours.

En nous faisant part de son mariage, notre camarade Gabriel Blanc (1922) a bien voulu nous adresser un chèque postal de 10 francs au profit de la Caisse de secours.

Nous signalons ce geste généreux en exprimant le vœu qu'il soit désormais imité dans la mesure de leurs moyens par tous nos camarades à l'occasion des événements heureux qui se produisent dans leurs familles.

Nous avons, d'autre part, reçu de M. Courtaud, nouvel abonné de *Technica*, un versement de 10 francs également pour la Caisse de secours.

Enfin, notre camarade Delas (1928), actuellement entrepreneur d'installations de chauffage central, 15, rue du Onze-Novembre, à Saint-Etienne, nous a fait parvenir la somme de 100 francs, en témoignage de vive gratitude pour services rendus par l'Association.

Dames associées.

A la suite de notre appel aux épouses, filles, mères et sœurs de nos camarades (*Technica* d'avril), nous avons reçu les premières inscriptions ci-après :

M^{mes} Cestier, Sourisseau, Maillet, Lachat, Gourgout, Caillet, de Parisot, Chaine, Tiano.

La période des vacances explique que les adhésions ne nous soient pas encore parvenues en très grand nombre; nous espérons qu'elles vont maintenant se multiplier, et nous adressons, à cet effet, un nouvel et pressant appel aux intéressées.

Annuaire 1933.

Nous rappelons à nos camarades qu'il est de leur intérêt de nous adresser en temps utile, après l'avoir soigneusement complété, le questionnaire que nous publions, pour la seconde et dernière fois, dans ce numéro. Ceux qui négligeraient de nous fournir cette indispensable documentation ne pourront s'en prendre qu'à eux-mêmes si des renseignements inexacts ou incomplets, en ce qui les concerne, figurent dans le prochain Annuaire.

On nous permettra également de rappeler qu'un ouvrage de cette importance entraîne une dépense relativement considérable; pour que le budget de l'Association n'en soit pas exagérément surchargé, il n'est qu'un moyen : nous procurer de la publicité. Nos camarades, qui savent combien l'Annuaire E.C.L. est fréquemment consulté par eux, et qui ont à cœur de donner la préférence, pour leurs achats, aux industriels et commerçants qui encouragent l'Association, sauront démontrer aux annonceurs que, faire de la publicité dans l'Annuaire, c'est réaliser une bonne affaire.

Recherches.

Voici encore une liste de camarades dont nous ignorons l'adresse actuelle et auxquels le questionnaire relatif à l'Annuaire n'a pu être remis. On nous obligerait en nous donnant quelques renseignements à leur sujet :

- 1868 CRÉTEAUX.
- 1888 NOTAIRE.
- 1905 MICHEL Jean.
- 1906 JOSSERAND.
- 1908 BRUNON.
- 1910 PIGNOL.
- 1911 TIMBAL.
- 1921 ANDRAULT, BARON, CARRON, DEROCHE, RAMAEL, ROUSSET.
- 1922 BOISSIER.
- 1923 MASSON, RISOUD.
- 1924 PÉRARD.
- 1925 DARD, TCHOUDNOWSKY.
- 1926 DEMENTCHENKO, KISSELEFF.
- 1928 BESANÇON.
- 1931 DEAUX.

Séances de Cinéma.

En vue d'éviter tous frais inutiles d'impression et d'envoi de cartes, les règles suivantes seront appliquées désormais en ce qui concerne l'admission à nos séances documentaires de cinéma avec conférence.

Aucun encartage de billets d'entrée ne sera fait dans la revue *Technica*.

Les membres de l'Association seront admis, ainsi que leurs familles, contre présentation de leur carte E.C.L. Les personnes ne faisant pas partie de l'Association, trouveront des cartes au siège, 7, rue Grôlée. Un droit d'entrée de 2 francs par personne sera perçu pour couvrir les frais d'organisation.

Plan industriel de St-Etienne.

Nous signalons à ceux de nos lecteurs qui s'occupent d'affaires se rapportant à l'industrie du cycle et de l'automobile que notre camarade Kharachmick (1920), délégué du Groupe de la Loire, leur enverra sur simple demande un exemplaire de la Revue de la Chambre syndicale de l'Automobile et du Cycle de Saint-Etienne, dans laquelle se trouve encarté le plan de la ville avec la situation des diverses maisons appartenant à cette industrie.

Ecole supérieure du Froid industriel.

On pourra consulter au Siège de l'Association le Programme des conditions d'admission et de l'enseignement à cette école, reconnue par l'Etat.

Notice sur l'Ecole Commerciale Citroën.

BUT DE L'ÉCOLE

Les cours de l'Ecole commerciale Citroën ont pour but d'instruire le personnel destiné aux trois sous-directions qui composent la Direction commerciale France :

- Sous-direction « Avant-Vente » (Propagande, publicité) ;
- Sous-direction « Vente » ;
- Sous-direction « Après-Vente » (Pièces détachées, réparations, service).

Ils comporteront des cours communs aux trois branches et qui dureront deux mois : du 9 octobre au 9 décembre.

Ces cours seront suivis de cours de spécialisation « Avant-Vente » et « Après-Vente » d'une durée d'un mois.

SITUATIONS AUXQUELLES ELLE PRÉPARE

- a) Employés aux services de la Propagande et de la Publicité, après un cours d'application d'un mois ;
- b) 1° Voyageurs ou vendeurs au Service commercial France. Ne seront admis comme voyageurs ou vendeurs de l'Usine que les élèves classés dans les premiers ;
2° Voyageurs dans les Succursales « France » ;
3° Voyageurs placés par les soins de l'Usine chez ses Concessionnaires de Paris ou de province.

NOTA. — Ces voyageurs ne feront plus partie du personnel de l'Usine. Ils seront appointés par les Concessionnaires suivant des conditions indiquées par l'Usine à ces derniers.

L'affectation à l'une de ces trois catégories sera faite en tenant compte du rang de sortie.

- c) Voyageurs pièces détachées, réparation, service.
1° Appartenant à l'Usine, voyageant en province et revenant périodiquement à l'Usine de Paris ;
2° Affectés aux Succursales de France ;
3° Affectés aux Concessionnaires.

AVENIR DES ÉLÈVES

Les anciens élèves pourront devenir, en l'espace de quelques années :

- « Avant-Vente » : Sous-chefs, puis chefs de section (il y a 10 sections).
- « Vente » : à l'extérieur : Voyageurs-conseils, inspecteurs régionaux, chefs de vente de succursale, chefs de vente ou directeurs de concessionnaires.

A l'intérieur : Adjoints de chef de région à l'Usine (6 régions, 12 postes); adjoints de chef de magasin (trois magasins).

EXAMENS D'ENTRÉE

Première sélection. — Cette première sélection sera faite d'après la lecture des *curriculum vitæ*.

Deuxième sélection. — Examen de conduite de voiture. Examen général devant deux commissions indépendantes.

Troisième sélection. — 1° Composition écrite sur un sujet d'ordre général ;

2° Epreuve orale sur un sujet de thèse indiqué une demi-heure à l'avance.

DISPOSITIONS SPÉCIALES

POUR LES CANDIDATS DE PROVINCE

Afin de leur éviter des déplacements onéreux, les candidats de province subiront un premier examen devant le Directeur de notre Succursale la plus proche de leur domicile.

NOTA. — Les cours auront lieu à Paris, 143, quai de Javel (xv^e).

Ils dureront chaque jour de 8 h. 30 à 12 heures et de 13 h. 30 à 18 heures.

Les élèves ne pourront donc pas conserver d'autres occupations en même temps qu'ils suivront les cours.

Les élèves ne seront pas appointés pendant la durée des cours.

CONDITIONS D'ADMISSION

Etre Français. Etre âgé d'au moins 25 ans et de moins de 40 ans au 1^{er} octobre 1933 (les limites d'âge seront étendues à 23 ans et 45 ans pour les candidats possesseurs de diplômes des grandes écoles ou de l'enseignement secondaire supérieur (licences ou doctorats).

Instruction générale, minimum : Brevet simple ou études secondaires jusqu'au baccalauréat. Etre possesseur du permis de conduire de voiture de tourisme, et conduire parfaitement bien. Ce point est éliminatoire.

FORMALITÉS A REMPLIR POUR POSER SA CANDIDATURE

Les candidatures devront être posées par lettre envoyée à l'adresse suivante :

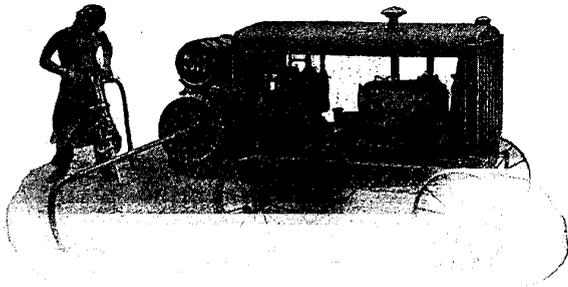
Société Anonyme André Citroën, « Ecole Commerciale », 143, quai de Javel, Paris.

A chaque lettre devra être joint un *curriculum vitæ* très complet.

La Société Citroën a fixé au 15 septembre la limite d'envoi des candidatures. Toutefois, en ce qui concerne les membres de l'Association E.C.L., ce délai sera reporté exceptionnellement au 20 SEPTEMBRE, en raison de la date de parution de ce numéro.

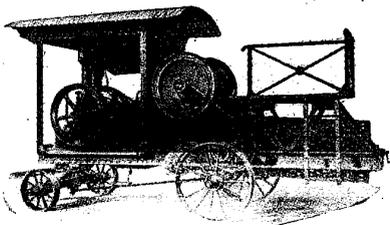
SLAC

Location
de Compresseurs

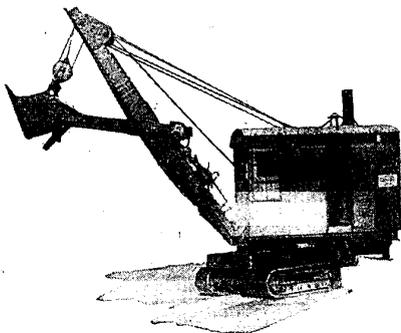


SLOCOM

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)

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 Dominion 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.

ETABL^{TS} BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

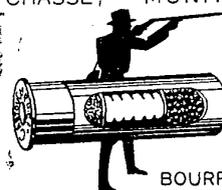
VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

DOUILLES DE CHASSE, MUNITIONS DE TIR



PLOMB DE CHASSE
TOUR S^r JACQUES

BOURRES "GABEL-EXPRESS"
BREVETÉ S. O. G.

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

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

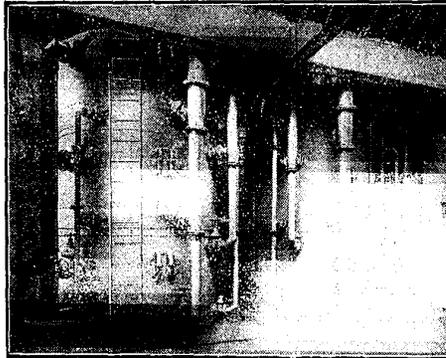
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

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° 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 63-66)

BUREAUX DE QUARTIER

- BROTTAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-89
- MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61
- PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10
- LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 23-09
- JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09
- SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8
- VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 97-65
- OULLINS, place Raspail. Téléph. 35
- VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49
- GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64
- MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30

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.

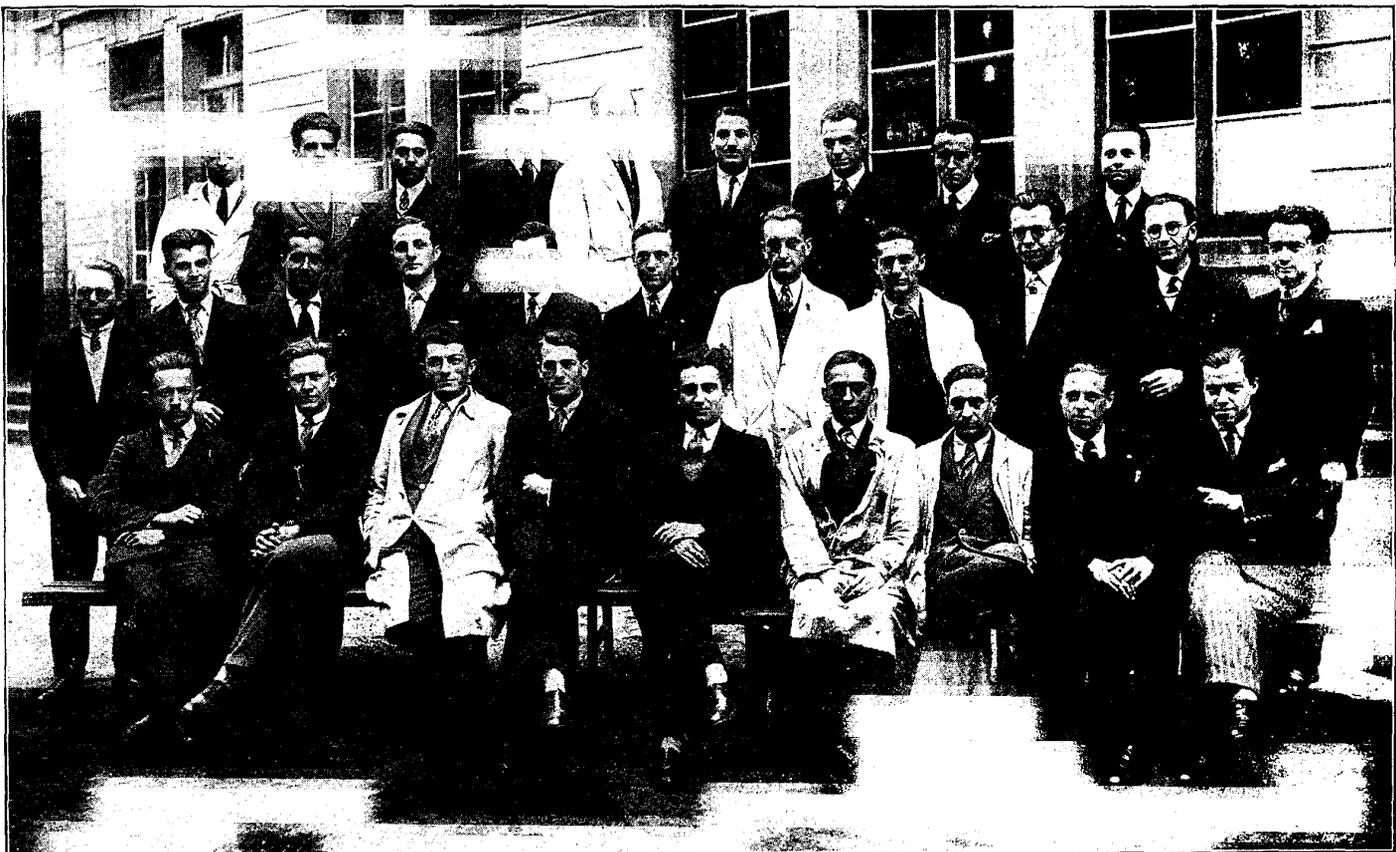
MIRIBEL, ouvert lundi et jeudi.
MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.
SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.
ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le mercredi et vendredi.
CHARLY, ouvert lundi et jeudi.
MONTLUEL, ouvert le vendredi.
VAUGNERAY, ouvert le mardi.
VÉNISSIEUX, ouvert tous les jours, le matin seulement.

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.

Chronique de l'Ecole

La promotion 1933



PROMOTION 1933

MIGNOT, MOREL, GAUDOT, JACOTOT, MOSER, COULAUD, PITIOT, CHAFFRAIX, GRANGE,
THOZET, FAURE, ROESCH, LA SELVE, MUNIER, DE LA BOURDONNAYE, CHAMOUX, BOULLE, BONNET, FRANTZ, JAMBON.
Assis : AUCHÈRE, REYNAUD, GUÉROUX, THION ; M. CLERGUE, professeur ; VIGNAL, major ; PICHAT, MORET, PELLETIER.

Examen d'Admission — Session de Juillet

Sujets des épreuves imposées

COMPOSITION FRANÇAISE

Traiter un des sujets suivants, au choix :

I. Un savant, récemment invité à préciser l'influence que lui semblait pouvoir exercer sur le bonheur de l'humanité le progrès scientifique, formulait la réponse suivante : « La science est aveugle; elle est capable de servir tous les maîtres et de répondre à tous les appels, à ceux de la violence aussi bien qu'à ceux de la charité et de la justice; c'est une esclave sans âme, se prêtant à toutes les fins, travaillant indifféremment au malheur et au bonheur des hommes ». Expliquez et donnez votre opinion.

II. Quels sont les risques, les difficultés et les promesses de la profession d'ingénieur à l'heure actuelle? Quelles sont, à votre avis, les qualités les plus nécessaires pour y réussir, dans le monde tel qu'il est aujourd'hui?

III. Choisissez quelques grandes découvertes (science pure ou appliquée) et dites ce que vous savez de leur histoire : Qui les a faites? Comment, à la suite de quelles recherches? Dans quelles circonstances? etc., etc.

PHYSIQUE

I. Champ magnétique : définition expérimentale. — Action d'un champ magnétique sur un courant. — Principe du galvanomètre à cadre mobile.

II. Un microscope est constitué par un objectif de 200 dioptries et un oculaire de 50 dioptries, assimilés à deux lentilles minces.

Un objet est situé à 5,2 mm. de l'objectif.

1° Où se forme l'image réelle de cet objet donnée par l'objectif?

2° Quel est le grandissement de cet objectif?

3° A quelle distance de l'objectif doit être placé l'oculaire pour que l'image définitive, virtuelle, de l'objet soit située à 22 cm. d'un œil placé au foyer-image de cet oculaire?

4° Quel est le grandissement de l'oculaire?

5° Quel est le grandissement total du microscope?

6° L'objet étant toujours dans la même position par rapport à l'objectif, on veut, avec le microscope précédent, projeter l'image agrandie de cet objet sur un écran situé à 10 cm. derrière l'oculaire. Quelle est la nouvelle distance à donner à l'objectif et à l'oculaire et quel est le grandissement obtenu?

CHIMIE

Ammoniaque.

MATHEMATIQUES

Question de cours (au choix) :

1° Construire la courbe représentative de la fonction

$$y = \frac{2x}{2-x}$$

2° Résoudre le triangle rectangle dont l'hypoténuse BC a dix mètres de longueur, et le côté AC égale huit mètres. Approximation des tables à 5 décimales.

3° Volume du tronc de prisme triangulaire.

Problème (obligatoire) :

Un tronc de cône ABCD est circonscrit à une sphère.

On appelle r et r' les rayons des cercles de ce tronc de cône :

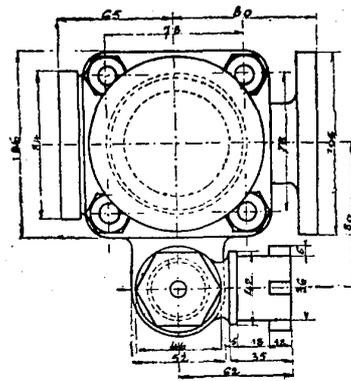
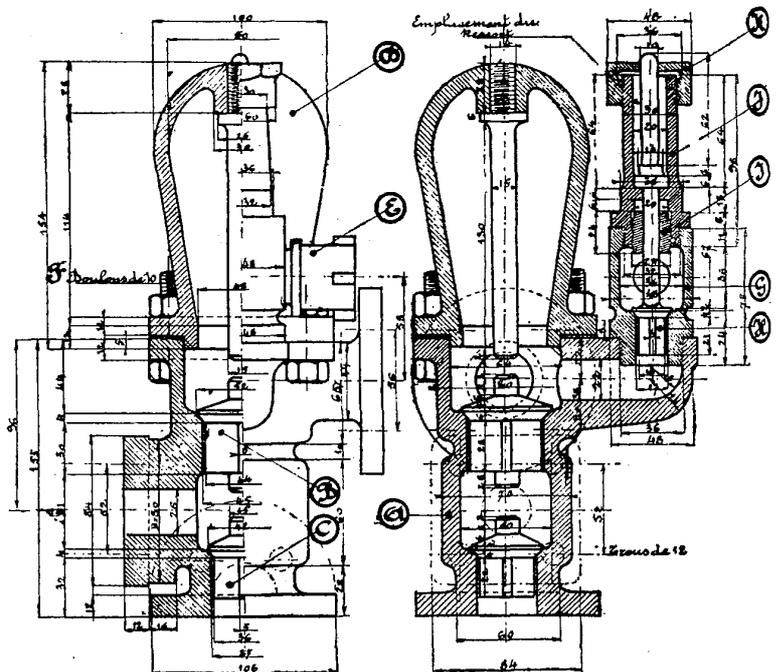
1° Surface totale S du solide ;

2° Surface de la sphère inscrite ;

3° Volume du tronc de cône ;

4° On laisse fixe le rayon de la sphère inscrite et on fait varier r. Etudier la variation de la surface S.

DESSIN (Boîte à clapet).



Nomenclature

A	1	Boîte à clapet	Fonte.
B	1	Clapet sup.	Bronce
C	1	" inf.	"
D	1	Reservoir d'air	Fonte
E	1	Ecrou à tondo	Bronce
F	4	Boulons	acier
G	1	Coque de clapet	Bronce
H	1	Clapet	"
I	1	Ecrou étoupe	"
J	1	Colonne	"
K	1	Ecrou à pans	"
L	1	Resort (voir figure)	acier dur

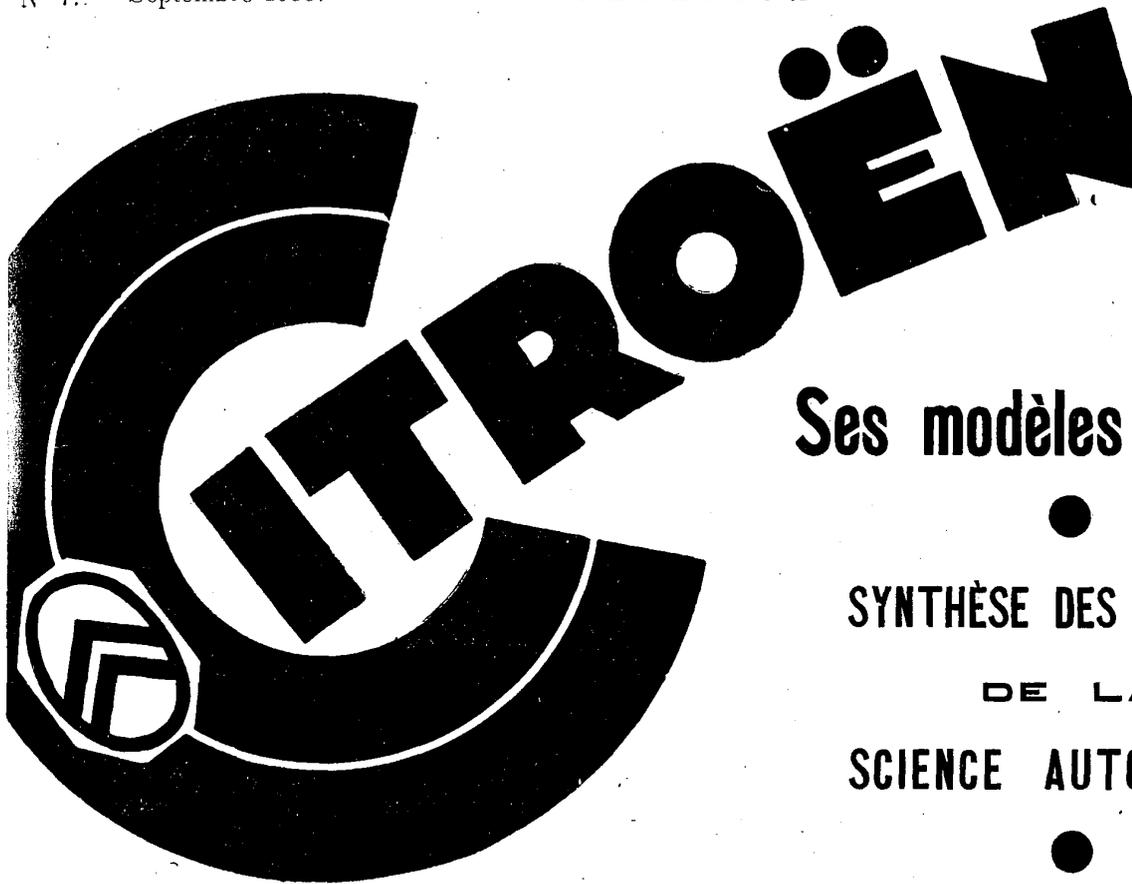
Exécuté à l'échelle des 3/4, le dessin de la boîte à clapet et seule. Les Rayons non cotés ont 5°. Angle ayant 475x350. Cadre donnant 230x395

Lyon le 10 Mai 1932

N° 7. — Septembre 1933.

TECHNICA

XXXIII



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 monopièce

UTILITAIRES

500 kgs - 800 kgs - 1200 kgs - 2 tonnes

Tous les modèles sont exposés

SUCCESSALE

CITROËN

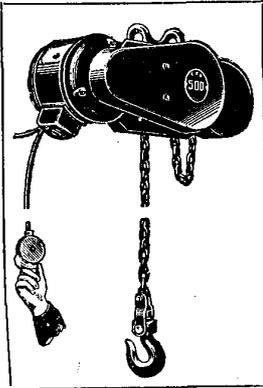
35, Rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 35-84 (5 lignes)

PALANS MAIN ÉLECTRIFIÉS

Marque **"EXO"** Brevetée S.G.D.G.

Combinaison d'un palan à main avec petit moteur électrique



FAIT LE TRAVAIL DE 5 HOMMES

le petit moteur remplace les bras

ENGRENAGES TREMPÉS
ET RECTIFIÉS

FREIN-VERROU
TREMPÉ SILENCIEUX
SANS CLIQUET NI RESSORT

Se livre avec ou sans

**CHANGEMENT DE VITESSE
TOUS COURANTS ÉLECTRIQUES**

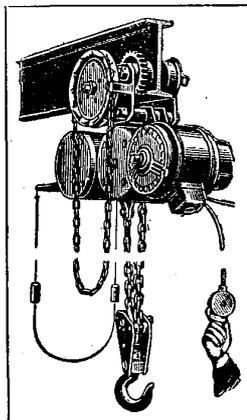
SOLIDITÉ
SÉCURITÉ
PRÉCISION
ÉCONOMIE

Remplace le palan à main pour levages intenses.

Évite souvent l'acquisition coûteuse d'un palan électrique.

**PALANS A POSTE FIXE ou
A TRANSLATION
PALANS AVEC CABINE, etc.**

Catalogues - Projets gratuits
sur demande.



S. A. E. Ph. BONVILLAIN & E. RONCERAY
CHOISY-LE-ROI (Seine)

CIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL [DEJ'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, maillechort, 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

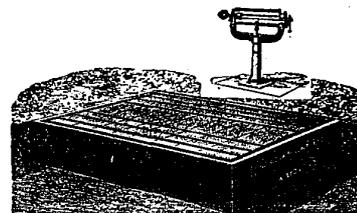
INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances, Bascules,
Ponts à bascules
en tous genres
et de toutes portées.

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux

Pour tous genres d'essais
dans toutes forces.
Appareils enregistreurs.
Indicateurs automatiques
à mercure.



PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

◆ A travers les Revues Techniques et Industrielles ◆

La vie de la Foire

C'est sous ce titre que les feuillets édités par le Comité de la Foire Internationale de Lyon nous apportent d'intéressantes informations sur ce que sera la réunion de Printemps 1934 :

La Réunion de Printemps 1933 de la Foire Internationale de Lyon s'était terminée sur un succès. Celle de 1934 s'annonce sous des auspices favorables puisque l'Administration de la Foire a déjà enregistré l'adhésion de 250 firmes de plus que l'an dernier à la même date, représentant un nombre supplémentaire de 286 stands. Cet empressement des industriels à retenir leur stand est la meilleure preuve que l'institution lyonnaise répond à un besoin et que sa formule est bonne.

Pour la Foire de 1934, certains groupes professionnels marquent une avance sensible par rapport à l'année dernière. C'est le cas pour la Métallurgie, l'Alimentation, le Chauffage, l'Ameublement, la Confection pour dames, la Lingerie, la Bijouterie.

A la demande des adhérents et des acheteurs, l'Administration de la Foire étudie la réalisation d'un effort spécial en faveur de certains groupes. Pour les sections de la Mode et du Vêtement, elle a le projet d'organiser des « Journées » au cours desquelles seraient présentées toutes les nouveautés créées dans les multiples industries du vêtement féminin et masculin.

Pour le groupe du Papier-Matériel de Bureau-Mécanographie, elle a déjà arrêté les grandes lignes d'une Semaine d'Organisation commerciale qui se déroulerait du 11 au 18 mars 1934, au Palais de la Foire, dans les galeries mêmes du groupe 41. Cette « Semaine » comportera plusieurs manifestations, notamment :

1° Un Congrès international consacré à l'étude des problèmes que soulèvent l'organisation administrative des entreprises et l'organisation du travail dans les bureaux, Congrès placé sous le patronage des principaux groupements s'intéressant à l'organisation commerciale, et réalisé avec leur collaboration ;

2° Des concours professionnels qui, dotés de prix en espèces importants, seront organisés par la Chambre Syndicale des Secrétaires Sténo-Dactylographes de Lyon et de la région, sous les auspices de la Foire de Lyon et avec le concours effectif de la Section « Mécanographie » du Groupement Lyonnais de la Chambre Syndicale de l'Organisation commerciale.

D'autre part, différentes organisations ont formé le projet de tenir à Lyon, pendant la prochaine Foire, leur Congrès ou leur Assemblée générale. C'est ainsi

que le Professeur Piéry, titulaire de la Chaire d'Hydrologie à la Faculté de Médecine, organisera, les 16 et 17 mars, un Congrès de Médecins des Stations thermales et des Spécialistes de l'Hydrologie, et que le Syndicat des Voyageurs et Représentants de commerce et d'industrie de Lyon et de la région prépare, à l'occasion de la Foire, une grande manifestation à laquelle seront conviés tous les représentants des différentes régions françaises.

Améliorations matérielles. — La Foire de 1933 a révélé la nécessité d'apporter une amélioration dans l'organisation de la circulation aux abords de la Foire.

Des dispositions vont être prises pour permettre la circulation, sur toute la longueur du chemin de halage et dans les deux sens, des voitures se rendant aux garages ou les quittant, pendant toute la journée.

En même temps, les garages Nord et Sud seront agrandis pour permettre le stationnement d'un plus grand nombre de voitures. »

Souhaitons que le succès de 1933 soit largement dépassé. Ce sont ces immenses rendez-vous entre acheteurs et vendeurs qui soutiennent le commerce moderne en procurant des débouchés nouveaux.



La production houillère des Etats-Unis en 1932 et la crise de l'industrie sidérurgique.

La Revue de l'Industrie Minérale (1^{er} août) publie les renseignements ci-après, tirés d'un rapport de M. H. O. Chalkley, conseiller commercial de l'Ambassade du Royaume-Uni, à Washington :

Selon les estimations du Bureau of Mines des Etats-Unis, la production de *charbons bitumineux* des Etats-Unis s'est élevée, en 1932, à 305.667.000 short tons (1), contre 382.089.000 short tons en 1931.

D'autre part, l'Anthracite Institute de Philadelphie a estimé la production commerciale d'anthracite des Etats-Unis en 1932 à 44.535.000 short tons, soit près de 20 % de moins que la production de 1931, de 55.537.000 short tons et 30 % de moins que la production de 1930 de 64.346.000 short tons.

Parmi les causes du recul de la production de combustibles minéraux aux Etats-Unis en 1932, on mentionne les suivantes :

1° Chômagés des industries consommatrices ;

(1) Une short ton = 907 kg., 18.

2° Chute brutale des salaires des consommateurs de houille salariés ;

3° Diminution du nombre des immeubles habités, les familles se serrant de plus en plus ;

4° Recours à des combustibles meilleur marché ;

5° Températures élevées au commencement de l'année 1932 ;

6° Grosses importations de combustibles étrangers et échec des droits de douane imposés sur la houille dans l'accomplissement de leur objet.

D'après l'United States Bureau of Mines, la consommation de charbons bitumineux des Etats-Unis se répartit comme suit, en pourcentage, entre les principaux consommateurs durant une année normale :

	%
Chemins de fer.....	26,2
Manufactures	18,4
Fours à coke.....	17,4
Usines électriques.....	8,6
Industrie de l'acier.....	4,5
Fournitures de soutes.....	1,5
Consommation domestique et toutes autres..	23,4

De toutes ces branches de consommateurs, la branche « électricité » est la seule qui ait gardé une stabilité relative dans la dépression générale.

D'autre part, tandis que la houille intervenait, en 1929, pour 64 % dans la production totale d'énergie aux Etats-Unis, elle n'y intervenait plus, en 1932, que pour 56 %. Tandis que, de 1929 à 1932, l'emploi de la houille comme source d'énergie diminuait de 40 %, celui de toutes les autres sources d'énergie ne rétrogradait que de 15 %.

En 1932, l'industrie houillère des Etats-Unis a connu de nombreux conflits ouvriers, particulièrement dans les bassins de bitumineux de l'Ohio, de la Virginie occidentale et de l'Illinois.

Dans les bassins d'antracite, d'autre part, la fermeture des mines à prix de revient élevé et les irrégularités de répartition de main-d'œuvre qui en sont résultées ont entraîné de l'inquiétude et de l'agitation parmi les ouvriers et, à la fin de l'année, les pourparlers engagés devant un Comité de conciliation, en vue de réduction de salaires, étaient arrivés à une impasse : le seul point sur lequel exploitants et ouvriers semblaient d'accord était que les tarifs de transport par chemin de fer des charbons extraits devaient être réduits.

Le déclin de la production sidérurgique a été encore plus marqué aux Etats-Unis que dans les autres pays. Il y a six ans, les Etats-Unis fournissaient plus de 50 % de production mondiale d'acier; mais, en 1931, alors que la production mondiale d'acier était de 68.108.000 tonnes, les Etats-Unis n'en fournirent plus que 25.630.000, ou 37,7 %. En 1932, ce fut pire encore : la production d'acier des Etats-Unis cette année-là s'inscrivit à 13.500.000 tonnes, la plus basse depuis 1902, et ne représenta plus que 27,5 % de la production mondiale estimative de 49.160.000 tonnes.

De même pour la fonte : la production de fonte des

Etats-Unis en 1932 a accusé un déclin de 53 % sur celle de 1931, tandis que le déclin parallèle de la production de fonte mondiale n'était que de 30 %. En 1932, les Etats-Unis produisirent environ 8.750.000 tonnes de fonte, contre 42.500.000 tonnes, chiffre-record en 1929.

D'autre part, la production de minerai de fer des Etats-Unis en 1932 : 9.588.000 tonnes, est la plus faible réalisée depuis 1885. Cette production avait été de 73 millions de tonnes en 1929.

Le commerce extérieur mondial du premier semestre 1933.

Le Bulletin de la Société d'Etudes et d'Informations économiques publie les indices de l'activité économique pendant le premier semestre de l'année en cours. En ce qui concerne le commerce extérieur mondial, le mouvement des échanges internationaux des principaux pays se résume ainsi :

	1932	1933	Régression
Belgique :			
Importations (millions de fr.)..	8.385	7.650	- 9 %
Exportations.....	7.820	7.150	- 9 %
Allemagne :			
Importations (millions de Rm.)	2.387	2.090	- 13 %
Exportations.....	2.990	2.377	- 20 %
Angleterre :			
Importations (millions de £)...	361	320	- 11 %
Exportations.....	216	200	- 7 %
Etats-Unis :			
Importations (millions de \$)...	747	592	- 11 %
Exportations.....	840	669	- 10 %
France :			
Importations (millions de fr.)..	15.236	15.106	- 1 %
Exportations.....	10.080	8.977	- 17 %
Italie :			
Importations (millions de lires)	4.727	3.910	- 17 %
Exportations.....	3.466	3.120	- 10 %

Dans l'ensemble, on remarque une tendance à la stabilisation, le fléchissement étant beaucoup moins accentué que les années précédentes, quoique les exportations de la France et de l'Allemagne aient encore particulièrement souffert.

Les diminutions avaient été de :

19 % en.....	1930
28 % en.....	1931
23 % en.....	1932

comparativement à l'année 1929, qui représentait un maximum.

Ce palier s'explique par la compression générale des achats sous l'effet des droits, contrôle des devises, contingentement, qui ne laisse plus subsister que les échanges indispensables entre produits que les Etats ne peuvent se procurer sur leur propre territoire.

Dans l'ensemble, ce sont surtout les matières premières qui, bénéficiant d'une reprise d'activité, compensent le fléchissement des denrées alimentaires et des objets manufacturés particulièrement frappés par les restrictions. Ainsi, malgré la baisse des prix qui les affecte

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 — LOCO-
TRACTEURS, TURBINES ET MACHINES A VAPEUR —
MOTEURS A GAZ, A ESSENCE — MACHINES D'EXTRAC-
TION — ACCUMULATEURS DE VAPEUR, Système RUTHS
PIÈCES MOULEES, ESTAMPÉES, 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
GLACEES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPA-
REILS ELECTRIQUES — ACIERS EXTRA-SUPERIEURS 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
RÉSÉROIRS — CHEVALEMENTS DE MINES — CONS-
TRUCTION, OUTILLAGE 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-Garnot (Ancien hôtel Bayard)

TELEPHONE : FRANKLIN 57-35 (2 lignes)

231 Registre du Commerce Lyon N° B. 1507

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES COIGNET

Société Anonyme au Capital de 16.800.000 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 — Ostéocolle — Phosphore blanc et
amorphe — Sulfure de phosphore — Acide phosphorique — Phos-
phate de soude — Phosphure de cuivre — Sulfes 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

CREDIT 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.....	STANDARD	Franklin
ABONDANCE-Place Abondance.....	}	50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..		(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse..		81-11
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
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta.....		Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....		V. 01-82
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.....	70	

R. C. B. Lyon 732.

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,

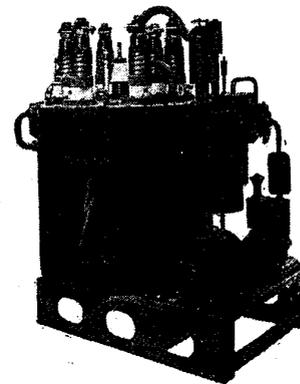
Marseille,

Pontarlier.

Usines à

ORNANS

(Doubs)



Générateurs Transformateurs

Moteurs spéciaux pour Mines, Filatures

Matériel de Traction - Centrales

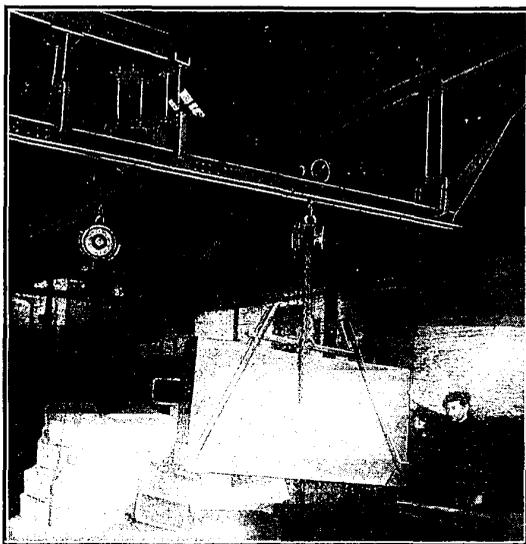
Engins de Levage

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



Voies aériennes « BIRAIL » à aigüillages 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 voies « 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
101, Boulevard des Belges, 101

R. C. Seine 83.985

223

Registre du Commerce n° 10 550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEDRE

à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

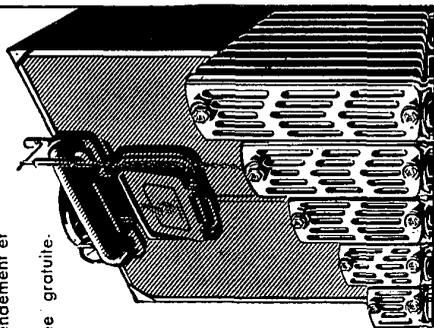
Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour
Chutes d'eau - Réservoirs pour eau, alcool,
pétrole et essence - Gazomètres, Cheminées,
Bacs, Autoclaves, Monte-Jus

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

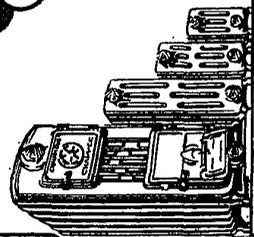
Matériel Métallique de Mines - Soudure
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

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

fortement, elles représentent en valeur, pour le premier semestre de l'année, par rapport à l'ensemble des importations :

	1931	1932	1933
Grande-Bretagne.....	21 %	24 %	26 %
France.....	48 %	44 %	48 %
Allemagne.....	52 %	50 %	57 %

D'autre part, l'Office de statistique du Reich vient de publier une statistique d'après laquelle la valeur du commerce extérieur des 52 principaux pays aurait été, pour le second trimestre de 1933, de 22 milliards de marks contre 22,5 pour le premier trimestre.

L'Office ajoute que le recul sur le premier trimestre est d'ordre saisonnier et trouve dans cette stabilité la confirmation que le point le plus bas de la dépression est surmonté.



La situation de l'Industrie en Angleterre.

Dans sa revue métallurgique de l'étranger, L'Usine (3 août) publie une correspondance de Grande-Bretagne, d'après laquelle si le marché métallurgique anglais ne présente rien de bien intéressant dans cette période de vacances, il circule encore assez de demandes qui font prévoir un réveil d'activité pour l'automne :

L'industrie escompte aussi des commandes pour la Russie maintenant que les difficultés sont aplanies. De gros travaux publics auxquels le Gouvernement apporte son concours financier, vont aussi apporter un contingent de commandes intéressantes.

Il circule aussi des demandes qui paraissent sérieuses dans l'industrie de la construction navale. Cependant les affaires dans cette branche sont fortement handicapées par la vente de navires qui chôment et il y en a beaucoup. A titre d'exemple, un navire de la Sutherland Line, qui avait coûté £ 250.000 en 1920 vient d'être vendu pour la somme de £ 8.650 seulement.

Nombre de gros consommateurs traitent pour leurs besoins jusque fin de l'année et même sur 1934, dans la crainte que les prix actuels ne puissent être maintenus; mais de leur côté les producteurs ne sont guère disposés à s'engager au delà de la fin de l'année.

Un sentiment plus optimiste de la situation de l'industrie métallurgique semble donc prévaloir chez nos voisins anglais. On a l'espoir, d'ailleurs, que, d'une façon générale, de meilleures conditions générales sont à prévoir dans un délai de quelques mois. C'est cette appréciation confiante que le *Daily Telegraph* a exprimée récemment dans un article très remarqué.

Nous trouvons, par ailleurs, dans le Bulletin de la Société d'Etudes et d'Informations économiques, sur les signes qui se manifestent d'une reprise des affaires en Grande-Bretagne, les nouvelles et très intéressantes précisions qui suivent :

« L'activité économique, a augmenté légèrement, semble-t-il, ces temps derniers, en Angleterre.

« Le nombre des ouvriers employés, en juillet,

accuse un accroissement de 550.000, par rapport à l'année précédente. Les indices d'emploi publiés par le *Board of Trade Journal*, calculés sur la base 100 en 1924, donnent respectivement les chiffres de 98,4 pour le second trimestre de 1932, et de 101,4 pour la même période, en 1933.

« L'indice général de la production industrielle, qui se rapporte à huit groupes différents d'industries, également publié par ce journal, manifeste la même tendance; il s'est relevé de 94,3 en 1932 à 95,9 en 1933; le chiffre 100 correspondant, toujours, à l'année 1924. Autre signe de reprise d'activité industrielle : les importations de matières premières ont augmenté. C'est ainsi que l'indice du *Board of Trade* est passé de 94,3 en 1932 à 95,9 en 1922, pour la période d'avril à juin.

« Parmi les industries dans lesquelles ce mouvement s'est fait sentir, il convient de noter l'industrie métallurgique : l'indice de production de l'acier s'est élevé de 63,9 à 81,8, celui de production de la fonte, de 51,7 à 55,3. Vient ensuite l'industrie électrique, avec l'indice 65,2 au lieu de 62,8, l'année précédente; la production d'énergie électrique obéit à la même tendance, son indice a augmenté de dix points, de 177 en 1932 il a atteint 187 en 1933. Les constructions navales participent également à l'amélioration notée et cela se traduit non pas tant, il est vrai, par l'indice des navires de commerce, actuellement en cours de construction, lequel est passé seulement de 19,5 à 20, que par l'indice des bâtiments dont la construction n'a été qu'amorcée, 19,1 au lieu de 10,6. Les stocks de cuivre dont dispose l'industrie sont, également, en augmentation : l'indice les concernant est passé de 102, l'année dernière, à 112, cette année. L'indice des salaires payés par l'industrie de la laine est passé, dans le même temps, de 70,5 à 75,1. Dans le textile encore, l'indice de l'industrie de la soie artificielle s'est élevé de 297 à 301, celui de la soie naturelle, de 170 à 171. La situation de l'industrie du bâtiment s'est aussi améliorée, du fait de l'application par les autorités locales de programmes de construction, l'indice est passé de 129,2 à 175,5, pour les maisons d'habitation et de 96,8 à 104,1, pour les autres catégories. Sur huit groupes d'industries pour lesquels le *Board of Trade* publie des indices, cinq traduisent un accroissement du volume de la production.

« D'autres indices, les indices trimestriels du *Service économique de Londres et de Cambridge*, manifestent un reprise d'activité dans neuf groupes d'industries et un déclin dans cinq, avec une augmentation de 6 % de l'indice général, par rapport à l'année précédente.

« Les revues les plus récentes des grandes banques anglaises notent également, dans l'ensemble du pays, les signes d'une légère amélioration dans l'industrie. « Une amélioration s'est fait sentir de façon non douteuse pendant les quelques derniers mois, lit-on dans la revue de la *Westminster Bank*, pour le mois d'août, et la tendance au mieux s'est manifestée de nouveau en juillet ». Dans l'industrie métallurgique, « l'on a abordé avec beaucoup de confiance la période la plus sombre

de l'année ». Dans les cuirs et peaux, « l'état des affaires s'est maintenu dans de bonnes conditions, pendant tout le mois de juillet ». Dans les constructions navales, « une amélioration légère, mais encourageante », a été observée pendant le premier semestre de cette année.

« Même note dans la revue de la *Middland Bank*, qui enregistre « l'activité soutenue » de toutes les branches d'activité industrielle de Birmingham, « des perspectives nettement plus éclaircies qu'il y a un an », pour les industries lourdes de Glasgow, une amélioration marquée dans l'industrie mécanique de Manchester et dans l'industrie de la chaussure à Northampton et à Norwich. A Newcastle même, dans l'industrie du charbon et du coke, « l'horizon paraît plus clair ».

« *L'Economist* publiait, de son côté, dans son numéro du 5 août, une courbe de l'activité économique, dans le calcul de laquelle entrent seize indices différents et dont la base est aussi 100 en 1924. Cette courbe, qui accuse, depuis le second semestre de 1929, un déclin presque constant, à part deux brusques sursauts, l'un au milieu de l'année 1931, l'autre dans les premiers mois de l'année 1932, paraît se relever, lentement, depuis la fin de l'année 1932.

« C'est d'ailleurs l'intention de *L'Economist* de publier, d'ici deux mois, dans un supplément spécial, une courbe du même genre, pour l'étude de laquelle, d'ailleurs, des données statistiques nouvelles, autres que celles employées jusqu'à présent, ont été utilisées. Dans son état actuel, la courbe publiée le 5 août indique, en tout cas, comme les autres signes d'amélioration que nous venons de citer, que l'activité économique a atteint, en Angleterre, lors de ces derniers mois, sensiblement, le niveau de 1924. »



Les gisements de potasse Pyrénéens.

Le Génie Civil du 5 août, sans conclure d'une façon définitive à la présence de gisements potassiques importants dans les Pyrénées françaises, signale qu'une assimilation pourrait être faite entre les gîtes potassiques existant sur le versant espagnol et les découvertes de potasse faites sur le versant français, et il indique les énormes possibilités qui découleraient, pour notre pays, de cette parenté :

La découverte de couches potassiques dans la région salifère de Pampelune, sur le versant espagnol des Pyrénées, et la grande importance de ce gisement que semblent prouver les prospections méthodiques qui y sont en cours d'exécution, remettent en discussion la question des potasses dans les Pyrénées. Ces dépôts de la Navarre espagnole sont d'âge tertiaire ; aucun doute n'est possible à ce sujet, mais on peut les classer tout aussi bien à la base de l'oligocène qu'au sommet de l'éocène ; ils présentent donc géologiquement beaucoup d'analogie avec ceux de Suria-Cardona, au nord de Barcelone, en Catalogne, et exploités depuis plusieurs années.

Les dépôts catalans sont loin de présenter la régularité qui était classique dans les gîtes anciennement connus, soit à Stassfurt, soit en Alsace ; ils sont fortement plissés et, de plus, sont entrecoupés par des rejets importants et nombreux. Il en est résulté des difficultés pour la délimitation de la zone minéralisée, étant donné, surtout, qu'on a atteint de grandes profondeurs et qu'on est dans une ignorance à peu près totale de la possibilité d'extension du gisement.

Or, entre Pampelune et Suria, malgré les 300 kilomètres qui les séparent, existe sans interruption une bande de terrains tertiaires parallèle à la chaîne pyrénéenne. Elle n'est d'ailleurs séparée des masses primaires et anciennes qui constituent l'ossature de cette chaîne, que par de minces assises secondaires, principalement crétaées. Rien donc ne s'oppose à l'hypothèse d'une parenté entre les gîtes de Pampelune et ceux de Suria, ni même à l'éventualité d'un raccordement souterrain.

Dans le *Génie Civil* du 6 février (p. 145), nous avons signalé que, dans ces dernières années, la potasse a été décelée sur le versant français des Pyrénées, dans la région de Dax, où la concession de Boudigot, pour sels de potasse, de soude et de magnésie, a été accordée. La découverte y a été faite aussi dans les assises salifères que, depuis fort longtemps, on connaît aux environs de Dax ; mais là, les terrains qui renferment la potasse et le sel gemme sont nettement triasiques, et le trias qui, en surface, n'apparaît qu'en filots épars, semble au contraire prendre un énorme développement en profondeur.

L'idée d'une assimilation entre les gîtes potassiques des deux versants, toute séduisante qu'elle paraît, tombait donc devant ce fait qu'ils se trouvaient dans des étages géologiques différents ; on établissait par contre une analogie entre la zone daxoise et celle de Stassfurt, tandis que les potasses espagnoles semblaient apparentées à celles d'Alsace.

De nouvelles conceptions, que les découvertes faites à Pampelune ne peuvent que renforcer, permettent de placer la question sous un jour tout autre. Le bassin alsacien, qui s'est indéniablement formé à l'époque oligocène, aurait eu pour origine une sorte de lac, sans aucune relation avec la mer et alimenté par des cours d'eau empruntant leur salure aux terrains permotriasiques plus anciens.

Cette même genèse peut s'appliquer d'autant plus facilement aux gîtes potassiques sud-pyrénéens que, depuis longtemps, on a déjà attribué la présence d'une partie du gypse et du sel oligocènes de la bordure du bassin de l'Ebre, au remaniement du trias des derniers chaînons montagneux, où les deux formations arrivent parfois en contact. Les quelques points où le trias est encore visible ne seraient que les vestiges d'une ancienne formation érodée et dissoute.

Les sels de soude et de potasse catalans et navarraux, tout comme ceux d'Alsace, seraient donc indirectement triasiques.



229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES | Bureau Commercial :
Téléph.: 1-87 | 65, rue de Chabrol, PARIS

Agent pour SUD-EST: **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)
74, 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.

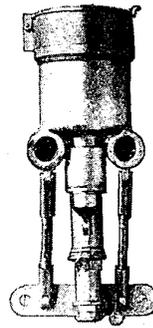
CARACTÉRISTIQUES. — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir : allongement, 12 à 16 % sur 5 cm. ; résistance à la traction, 35 à 40 k^o m/m².

APPLICATIONS. — L'emploi de la fonte américaine est très variée et nous fabriquons couramment toutes pièces pour :

Automobiles. **Electrification des réseaux.**
Tracteurs. **Outillage.** — **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 : Services commerciaux :

LYON

160 et 220
Route d'Heyrieux

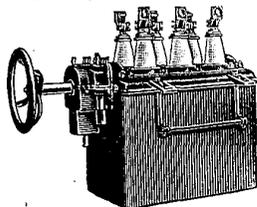


PARIS (2^e)

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

229

R. C. SEINE 139.475

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

pour toutes applications

GAZ - EAU - VAPEUR - basses et hautes pressions

Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

" **LE DALMAR** "

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

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

40 Machines
à composer

20 Machines
à imprimer

SIÈGE SOCIAL :

12-14, rue Bellecordière, LYON

Registre du Commerce Lyon B 872

Téléphone : Franklin 17-38

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 (2°)

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

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON - Tél. Par. 14-70

Effet de l'alésage au diamant et du rodage sur le graissage.

De La Machine moderne (août), ces considérations techniques sur la question du graissage en relation avec l'alésage au diamant d'un coussinet :

Pour réduire le frottement et empêcher l'usure entre deux pièces frottant l'une sur l'autre par coulissement ou rotation, il faut entretenir entre les deux surfaces portantes une pellicule ininterrompue d'huile. Si les surfaces n'ont qu'un fini assez grossier, les collines et vallées en miniature qu'elles portent rompent la continuité de la pellicule d'huile, les crêtes de ces collines s'usent et les pièces prennent du jeu.

En se plaçant au point de vue du graissage, il apparaît que l'alésage d'un coussinet doit être fini par un procédé capable de réduire la hauteur des collines à une hauteur inférieure à l'épaisseur qui prend la pellicule d'huile dans des conditions normales de travail. Ceci fait, on peut se demander s'il faut pousser plus loin le poli, car on conçoit que la pellicule d'huile peut ne pas adhérer aussi parfaitement sur une surface parfaitement lisse, sans ces légères dépressions qui forment des rainures de retenue de l'huile. Nous pouvons analyser dans cet esprit les résultats que donne un alésage au diamant suivi d'un rodage.

L'alésage avec un diamant à pointe fine ou avec un outil au carbure de tungstène, conduit avec une avance très faible et une grande vitesse, est un procédé de fabrication des plus précis et des plus économiques pour usiner un trou bien cylindrique et droit. La surface obtenue consiste en une rainure hélicoïdale fine et continue dont la profondeur peut être inférieure à l'épaisseur de la pellicule d'huile, mais qui peut constituer, dans une certaine mesure, un réservoir pour le lubrifiant. Dans bien des cas, une telle surface portante présenterait une excellente résistance à l'usure et ne serait pas améliorée si l'on cherchait à la rendre plus lisse.

Supposons, cependant, que la rainure hélicoïdale laissée par le diamant d'alésage ait une profondeur un peu moindre que l'épaisseur de la pellicule, mais que la crête du filet formé par la rainure entre deux de ses révolutions voisines soit assez aiguë et, par suite, fragile. Si la pellicule d'huile se rompt, cette crête dont la surface portante est trop faible s'usera rapidement et le coussinet prendra du jeu. Or, on peut, par un rodage, faire disparaître économiquement cette crête et laisser une rayure qui n'a plus, pour fixer les idées, que le quart de la hauteur de la rainure laissée par l'outil d'alésage.

On a alors une surface, à grande surface portante lisse, mais il faut bien se garder de pousser le rodage trop loin et d'enlever le fond de la rainure laissée par l'outil d'alésage ; on perdrait le bénéfice du secours qu'elle apporte pour retenir l'huile et concourir à la bonne conservation de la pellicule lubrifiante.



Un nouveau laboratoire pour l'étude de la résistance des ailes d'avions.

C'est encore dans le numéro d'août de La Machine moderne que nous découpons cette information, relative à la création en France d'un laboratoire qui permettra, désormais, d'étudier la résistance des ailes d'avions aux plus grandes vitesses :

Utilisant le procédé de M. Margoulis, ce laboratoire permettra de produire des vitesses considérables. Ce procédé, décrit par M. d'Ocagne, de l'Académie des sciences, permettra d'obtenir une vitesse de 3.300 kilomètres-heure, soit une vitesse 2,7 fois plus rapide que celle de la transmission du son dans l'air. Cette soufflerie a ceci de particulier qu'elle présente 8 mètres de diamètre et qu'elle marche avec un moteur de 50 CV seulement alors que la seule soufflerie analogue existant actuellement exige un moteur de 500 CV pour le même résultat.



La frappe des nouvelles monnaies

L'Etat — qui y trouve d'ailleurs un appoint de recettes dont le budget de l'année en cours avait grand besoin — vient de nous doter de nouvelles pièces d'argent, fort agréables à voir mais si encombrantes, et bien propres à inspirer aux Français grisonnants — qui ont connu les pièces d'or et d'argent d'avant-guerre — des comparaisons amères ; bientôt ce sera le tour des pièces de cinq francs en nickel, que l'on nous dit fort réussies. C'est donc le moment de nous demander comment se fabriquent les pièces de monnaie. Notre confrère La Pratique des industries mécaniques nous l'apprend ; dans son numéro de septembre :

Il est délivré, tout d'abord, à la fonderie un certain poids de métal, soit neuf, soit provenant de pièces démonétisées, exactement dosé pour obtenir le titre légal ; le métal ainsi délivré, appelé brève, passe à la fonderie qui dispose de creusets spéciaux pour l'or et l'argent.

Cette fonderie est en mesure de couler actuellement près de 7 T d'argent et 2 T d'or par jour.

La coulée se fait dans des lingotières en fonte permettant d'obtenir des bandes d'environ 10 à 12 mm. d'épaisseur, pesant chacune 2,5 kg environ. Ces bandes passent à l'atelier de laminage où elles subissent approximativement 10 passes successives avec recuisson pour être calibrées très exactement à l'épaisseur rigoureuse. Ces bandes subissent, avant de quitter le laminage, une vérification minutieuse. Chaque train comporte, en effet, une presse qui découpe dans le milieu un flan aux cotes exactes. Ce flan est pesé sur une balance automatique de précision ; s'il est trop lourd, la bande repasse au laminoir ; s'il est trop léger, elle retourne à la fonderie. Cet atelier est équipé de deux batteries de 16 laminoirs, du système Chavane-Brun, et de 8 presses à découper Grimar.

L'opération suivante est le découpage des flans.

Cette opération s'exécute sur des presses spéciales à grande vitesse équipées avec un aménagement spécial, permettant le découpage record de 350 pièces à la minute.

Ces machines, du système Grimar, au nombre d'environ une douzaine, assurent la production totale journalière de 1.800.000 pièces environ.

Les bandes et déchets sont immédiatement emballés sur une machine spéciale et retournent à la fonderie après avoir été minutieusement pesés.

Ces flans subissent alors une nouvelle recuisson, un décapage; ils sont séchés et nettoyés, puis pesés sur une balance entièrement automatique sur laquelle ils sont amenés automatiquement. Suivant leur poids exact, ils sont évacués dans trois caisses différentes, une pour les lourds, une pour les légers, une pour les bons, mais les précautions précédentes prises au laminage permettent de réduire le déchet à environ 3 à 4 % au minimum.

Les flans lourds sont ramenés au poids exact par un passage dans un système de tonneau mécanique, similaire au tonneau à polir. Les flans légers retournent à la fonderie et les bons passent aux presses de monnayage.

Cet atelier, installé dans l'ancienne chapelle de l'Hôtel Conti, comprend 50 presses monétaires automatiques, de différentes puissances variant de 200 à 400 T à fond de course. Ces machines sont du type à genouillère et levier de puissance, commandés par vilebrequin. Elles sont toutes munies d'un système d'alimentation et d'éjection automatiques.

Les plus anciennes sont des presses françaises Thonellier et Cail, dont certaines datent de 1845. Leur production n'est que de 60 pièces au maximum à la minute. D'autres plus modernes, mais utilisant le même principe, sont de fabrication anglaise, Taylor et Challen.

Elles sont équipées d'un distributeur centrifuge Bardet. Leur production moyenne atteint 120 pièces à la minute.

Les plus récentes sont de fabrication française, système Grimar. Ces dernières permettent la frappe de 135 pièces de 10 francs à la minute. L'alimentation se fait

par distributeur centrifuge Bardet qui amène dans une goulotte les flans un à un. Ceux-ci sont ensuite saisis par des pinces et amenés automatiquement sous la frappe. L'éjection se fait ensuite automatiquement. Sur ces presses, les pièces sont à la fois frappées sur les deux faces et, au moyen d'un système de virole facilement réglable, on obtient en même temps la frappe de la tranche. Un système ingénieux est adapté à la commande qui garantit d'une façon effective tous les organes de la machine. Si l'ouvrier cesse d'alimenter en flans, par exemple, la presse se débraye immédiatement et automatiquement, de même que si plusieurs flans se présentent ensemble.

Chacune de ces machines frappe dans une journée environ 50.000 à 55.000 pièces de 10 francs.



Effet du traitement thermique sur le métal soudé

La revue anglaise Engineer, dans son numéro du 19 mai 1933, a publié un résumé du premier rapport de la Commission spéciale des recherches sur la soudure, nommée par l'Association britannique des ingénieurs mécaniciens.

L'Usine reproduit un résumé de ce rapport, qui traite de la question, toute d'actualité, de l'effet du traitement thermique sur les propriétés mécaniques et la structure du métal soudé :

Sur la nature elle-même des essais (dont le rapport donne un exposé détaillé), disons seulement ceci : pour tenir compte de l'influence des très nombreux facteurs, on a décidé de procéder à des essais préliminaires, avec une série d'électrodes présentant toute la gamme voulue de noyaux et de chemises, sur des plaques spécialement préparées; mais comme ces essais demanderont beaucoup de temps et de frais, on a procédé d'abord à des essais simplifiés en usant de l'essai Izod combiné à l'examen métallurgique. On a pris deux catégories de pla-

**GIRAUD
ET
RIVOIRE**

14-16
RUE NICOLAÏ
LYON
TEL. PARMENTIER 05-84
3 LIGNES

IMPRIMERIES

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.

Cerbeurs — Ascenseurs.
Etabl. Verlinde.

Voies aériennes "BIRAIL"

Ponts transbordeurs
" BIRAIL "
La Manutention rationnelle.

Transporteurs
(Vis, palettes, rubans mé-
talliques, rouleaux).

Elévateurs — Sauterelles.
Etabl. Willemann.

Transporteurs aériens par
câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treuils — Cabestans

Transbordeurs

Tracteurs.
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage
Aéro-élévateur.
Etabl. Luchaire.

PAPIER A CALQUER NATUREL

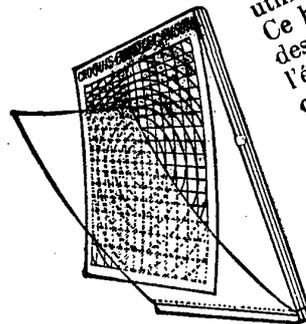
CANSON

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, 21 x 27 cm.

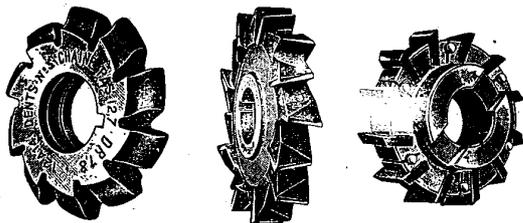


C'est du papier à calquer
à portée de la main, sur
votre bureau, ou bien
utilisable sur le chantier.
Ce bloc permet de rapi-
des croquis, grâce à
l'échelle imprimée sur la
feuille de calque sur laquelle
s'applique sans être dé-
tachée du bloc. Envoi
franco contre 12 fr. 50 en
timbres-poste et 11 fr.
seulement sur indica-
tion de la présente
publication.

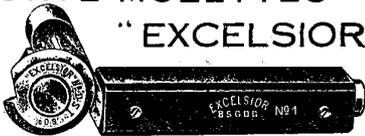
Papiers Canson, Salle d'Exposition

Rue Bonaparte, 42
Paris (9^e)

FRAISES EN ACIER RAPIDE

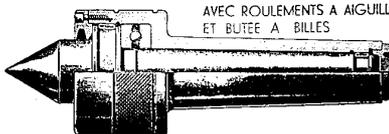


PORTE-MOLETTES " EXCELSIOR "



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. : Bavoillot-Lyon
Téléphone : Moncey 15-15 (2 lignes)

AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

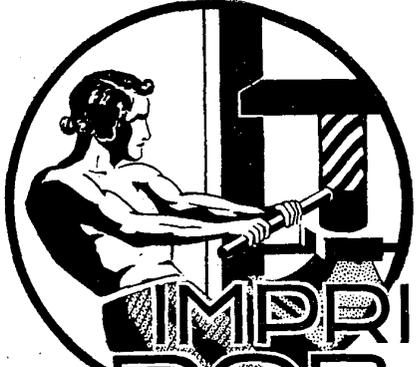
MAISON DE VENTE :
91, Rue du Faubourg St-Martin
PARIS (X^e)

Télegr. : Bavoillot - 114 - Paris
Téléphone : Batzaris 23-80

SOCIÉTÉ DES ROULEMENTS A BILLES
NEUILLY-SUR-SEINE · 88, AVENUE DE NEUILLY  TÉLÉPHONE : MAILLOT 52-64; 52-65, 52-66
S. A. CAPITAL 50.000.000 DE FRANCS
USINES A CHAMBÉRY

ROULEMENTS RIV

SUCCESSALE DE LYON
P. RUELLE, Directeur, Ing. E. C. L.
8, Place Vendôme Téléphone : PARMENTIER 30-77



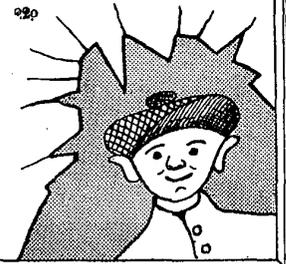
IMPRESSIONS DE LUXE
ET COMMERCIALES
JOURNAUX - AFFICHES
TRICHROMIE - TITRES
CARTONNAGES

IMPRIMERIE ROBAUDY.

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FRS
**20, RUE HOCHÉ
CANNES**
TÉLÉPHONE : 4-86
CHÈQUES POSTAUX MARSEILLE 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

Jb. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)
Ancienne Maison C. Aubry.
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Barre 24-59.

*Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à Vitres, coulés et martelés
Verre Cathédrale. - Verre Armé
Bouteilles et Bonbonnes classées.*

ques de manière à distinguer les couches supérieures de la soudure des couches plus profondes, et dans les premières on a étudié des modes de refroidissement différents. Le rapport indique la forme des éprouvettes Izod, le type d'électrode, la nature du traitement thermique, les résultats obtenus au point de vue de la qualité du métal, l'analyse du métal soudé.

Passons maintenant aux conclusions qui, surtout, intéressent nos lecteurs, en faisant remarquer que, jusqu'à nouvel ordre, ces résultats ne sont pas nécessairement applicables à d'autres soudures ni à d'autres formes d'essais.

a) L'uniformité des résultats obtenus sur des éprouvettes semblables ainsi que les grandes différences correspondant à des éprouvettes dissemblables, prouvent que la forme d'éprouvette adoptée convient et que l'essai Izod est absolument capable de répondre au but poursuivi ;

b) La résistance au choc des couches superficielles de la soudure est considérablement moindre que celle des couches profondes ;

c) Cette supériorité de résistance des couches profondes est due à la finesse extrême de structure ; cette finesse ne peut être obtenue pour les couches superficielles qu'au prix d'un traitement qui ne peut être exécuté pratiquement ;

d) Pour obtenir les meilleurs résultats avec un traitement thermique à 900° C., il faut que le refroidissement soit aussi rapide que possible, surtout pour les couches superficielles ;

e) Si le métal des couches profondes est chauffé au-dessus du point critique et que le refroidissement soit suffisamment rapide, les noyaux initiaux des grains sont conservés ; mais si on diminue la vitesse de refroidissement, les grains très fins initiaux grossissent, et cela suffit à faire baisser la valeur Izod des couches profondes ;

f) Un traitement thermique dans lequel la vitesse du refroidissement est du même ordre que celle d'une partie soudée de profondeur moyenne et laissée refroidie à l'air à partir de 900°, améliore nettement la valeur Izod de la couche superficielle, mais diminue celle des couches profondes. Dans la soudure ordinaire d'une plaque de 12 mm., il y a donc affaiblissement. Il y a peut-être cependant un avantage du fait que le grain grossier de la couche superficielle acquiert, par ce traitement, de la ténacité ;

g) D'autre part, si le refroidissement est plus rapide et correspond par exemple à celui d'une pièce soudée

peu épaisse, la couche superficielle subit une amélioration plus importante que ci-dessus, pendant que les couches profondes ne diminuent pas de valeur ; il y a donc tout bénéfice ;

h) Dans le cas de soudure massive ou faite de couches successives trop épaisses, la partie basse d'une ou plusieurs des couches profondes n'a pas nécessairement, une fois soudée, une structure fine. On peut en conclure que le traitement thermique à 900° a supprimé la structure grossière restante ; pour cette raison, si la pièce a été refroidie lentement, le bénéfice peut bien être acquis par les couches profondes aussi bien que par celles du dessus ;

i) Un traitement thermique doux à 600°, prolongé une heure, suivi d'un refroidissement de même vitesse que celui qui se produit quand on laisse refroidir à l'air une soudure d'épaisseur moyenne, n'a aucun effet sur la résistance au choc des couches superficielles ou profondes de la soudure ; cependant, il suffit pour supprimer une portion notable des tensions internes ;

j) Un traitement thermique prolongé à 650°, suivi d'un refroidissement lent, entraîne une petite perte sans importance de valeur Izod de toutes les couches ; mais le



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. 16.81

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE
P. THIVOLET
(Ingénieur E.C.L. 1903)
56 bis, rue Pasteur — LYON
Tél. Parmentier 25-31

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

métal de la couche superficielle restera de structure aussi grossière qu'au début ;

k) Il ne faut pas oublier que si la proportion d'azote dissous est plus forte, les variations de structure sont plus marquées que ne l'ont montré les essais en question ; si le refroidissement se fait rapidement, la perlite azotée pourra subsister dans la phase austénique ; s'il se fait lentement, il y aura plus de tendance à la formation d'aiguilles.



L'épineuse affaire des fumées.

On sait que le Parlement a voté, l'an dernier, la loi Morizet relative à l'interdiction des fumées industrielles. Selon l'usage, un décret en forme de règlement d'administration publique devait déterminer les modalités d'application de la loi. Or, l'administration n'est pas encore parvenue à préciser de quelle façon devait être appliqué le texte brutal, mais simpliste, que lui a transmis le législateur.

Notre confrère Chaleur et Industrie (juillet) émet, à ce propos, les quelques réflexions suivantes :

Le problème, c'est la rédaction du décret qui doit tenir lieu de ce règlement d'administration publique, dont le Parlement n'a pas voulu, de peur que le Conseil d'Etat ne mit quelques lustres à en délibérer. Le Ministre du Commerce a hésité longtemps sur le choix de ses conseillers, puis il s'est décidé à confier l'affaire au *Comité Consultatif des Arts et Manufactures*, qui a de plus appelé à lui, à titre de consultants, un certain nombre de personnalités choisies parmi les « intéressés » et les « assujettis » ou simplement parmi les gens avertis du sujet.

C'est ainsi que le 8 juin dernier, nous avons assisté à une séance, où a été entreprise la discussion du projet préparé par M. Darzens, rapporteur du Comité. Nous avons eu le temps d'intercaler un bref compte rendu de cette séance, dans le « chapeau » précédant l'article de M. Brownlie, paru dans notre numéro de mai, page 218 ; et l'on se rappelle que nous avons fait ressortir l'esprit conciliant, on pourrait presque dire un peu sceptique, dont avait fait preuve le Comité consultatif.

Ceux qui ont assisté à la séance ne peuvent s'en étonner : à chaque instant, on était saisi du caractère profondément arbitraire, et souvent fort dangereux, des interdictions projetées ou des chiffres limites proposés. Le texte de la loi, notamment, postulait l'interdiction des combustibles contenant une certaine proportion de soufre : mais c'était tuer toute une industrie marseillaise où les producteurs et les consommateurs de lignite sont nombreux... On a posé la question préjudicielle : a-t-on le droit d'interdire un combustible quel qu'il soit ? Non, a répondu l'Assemblée, il suffit que soit assurée l'innocuité de ses émanations.

On a donc laissé là le lignite, à condition que fussent prises « toutes les dispositions convenables pour... ». Nul ne peut dire quelles seraient ces dispositions, mais qu'y faire ?

De même, pour les temps de décrassage, les tolérances de dépoussiérage..., on a décidé d'éviter les chiffres. Et la réunion du 8 juin a fait ample usage de toutes les locutions approximatives : « autant que possible... conditions satisfaisantes..., etc..., etc... ».

Mais le 15 juin, lors de la dernière réunion, il s'est produit un curieux phénomène : des gens qui étaient là le 8 ne sont pas revenus, et réciproquement ; l'aspect de l'Assemblée a changé, les « hygiénistes » ont repris l'offensive, et les chiffres, prudemment proscrits la semaine

FONDERIE	ROBINETTERIE	SANITAIRE
	Etablissements	JACQUIN & HUZEL
Réfrigération Electrique et Automatique Sans danger - au Chlorure de Méthyle	115, Route d'Heyrieux .LYON	Téléphone : Parmentier. 11-29 = P. Bouffier - Ingénieur (E.C.L. 1929.)
Armoires Ménagères. Installations Industrielles		

E. GROZE

Agent régional des usines Montbard-Aulnoye, Louvroil-Recquignies et Solesmes
65, Chemin de Choulans — LYON (5°)
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. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOGNAISE

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 ; Charpennes, 110, Cours Vitton ; Villeurbanne, Place
de la Cité ; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir ; La Mouche
4, Place Jean-Macé ; Les Abattoirs, Avenue Debourg.

SUCCESSALES :

Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Puy, Marseille, Monbrison,
Montluçon, 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 :
**44, 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

225

R. C. Lyon n° A 23012

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 —
Locomobiles, 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}

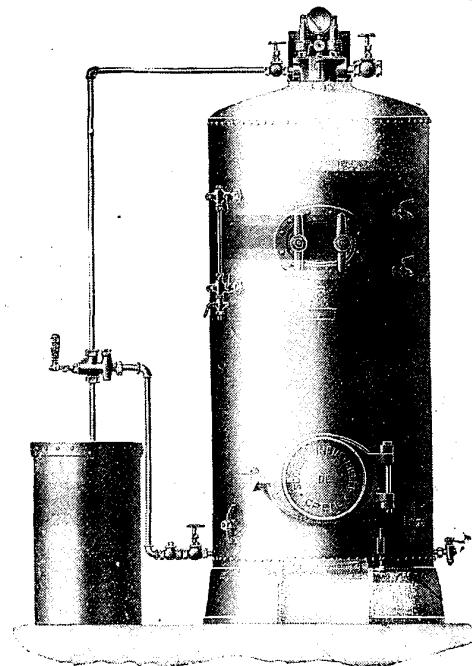
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

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

précédente, ont repris considération. Ainsi la seconde moitié du rapport a été envisagée d'une façon plus sévère et plus précise que la première; et l'on se demande comment le Rapporteur va s'en tirer — d'autant que ce retour de rigueur l'a mis, notamment, en présence de tolérances de dépoussiérage, exprimées en grammes au mètre cube, dans des conditions de température indéterminées.

Il va falloir fixer des méthodes d'analyse et adjoindre au décret une circulaire technique...

Au surplus, sont intervenues des différences notables dans les conditions imposées aux installations, suivant qu'elles sont « anciennes » ou « modernes »; et des délais nouveaux ont été suggérés pour l'application de la loi, qui atteignent deux ans pour les établissements de l'Etat et cinq ans pour les établissements privés, *à partir de la promulgation du décret...* Dans tout cela, nous ne savons pas si le législateur reconnaîtra son ourson. Et nous ne sommes pas trop surpris de voir « le temps qui passe » depuis ces mémorables séances.

Aussi bien le projet qui nous était soumis ne visait-il que le cas très simple des foyers de chauffage. Il reste le principal, toute la série des cas difficiles de la métallurgie, de la céramique, de la chimie.. pour lesquels, dans son Avant-Propos, le Rapporteur prévoyait toute une série d'arrêtés-types. Mais il est probable que d'avoir tâté du problème, l'a éclairé sur l'immensité de sa tâche... Il a décidé d'en laisser le parachèvement dans les limbes. Ce sera l'œuvre du temps et des circonstances.

Comment, en effet, prévoir une série d'arrêtés-types, sinon comme une sorte de « Précis de fumivorité » ? Dès lors, le Décret, c'est le livre de M. Humery, dont nous rendons compte à la Bibliographie du présent numéro — et encore est-il loin de nous offrir une technique assurée....

On a donc conclu que quand un préfet sera informé de la présence d'un établissement émettant des fumées, des poussières ou des gaz, il ouvrira « une instruction » confiée à un concile local, dont les avis seront envoyés à Paris et soumis en dernière analyse au Comité Consultatif des Arts et Manufactures; celui-ci délibérera sur ces cas d'espèce, et puis... on verra. C'est un nouveau type de loi — en perpétuel devenir...

∞

Fabrique de Brosses et Pinceaux
Spécialité de Brosses Industrielles — — Préparation de Soies de porcs et Crins de cheve

Henri SAVY
Ing. (E.C.L. 1906)

USINES : PRIVAS (Ardèche) tél. 88 ; VERNOUX (Ardèche), tél. 15.
DÉPÔTS : 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.

Bibliographie.

CATALOGUE 1933-1934 DE LA LIBRAIRIE DUNOD

404 pages 14 × 22.

DUNOD, Editeur,

92, rue Bonaparte, Paris (VI^e).

Danton 99-15 (3 lignes).

Nos lecteurs nous sauront gré de leur signaler l'apparition du catalogue DUNOD, qui constitue par son importance et son classement méthodique un document bibliographique unique en France.

Précédé d'une table alphabétique par matières et suivi d'une table par noms d'auteurs, ce catalogue est indispensable aux techniciens, ingénieurs, professeurs, industriels, commerçants et étudiants qui y trouveront plus de 3.000 ouvrages sur les matières suivantes :

Organisation industrielle et commerciale, comptabilité, enseignement général et professionnel, mécanique, physique industrielle, automobilisme, aéronautique, électricité, télégraphie, téléphonie, chimie, industries diverses, agriculture, architecture, travaux publics, construction, hydraulique, assainissement des villes, ports, chemins de fer, géologie, mines, métallurgie, etc.

Ce catalogue sera envoyé gracieusement par l'éditeur à tous ceux de nos lecteurs qui lui en feront la demande.

LA REVISION DES BAUX COMMERCIAUX

La loi sur la revision des baux commerciaux vient d'être promulguée. Déjà, de nombreux commerçants, industriels, artisans se préparent à faire valoir leurs droits.

Mais, pour bien connaître une loi, il ne suffit pas d'en lire le texte. Des références et des commentaires sont indispensables pour éviter toute erreur d'interprétation.

On lira donc avec intérêt la brochure que M. Roger Lannoy, docteur en droit, vient de consacrer à la question (1). Article par article, la loi est expliquée dans un style clair. Cet exposé s'appuie sur de nombreux extraits des débats parlementaires.

Ainsi que l'écrit, dans la préface, M^e Théodore Valensi, député, avocat à la Cour d'appel de Paris, voici un ouvrage vraiment utile.

(1) « La Revision des Baux commerciaux », par Roger Lannoy (une brochure de 48 pages. Prix : 4 fr. Aux Editions Tautin-Bataille (Exclusivité Hachette)).

Placement

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 reçues au Secrétariat de l'Association, sont communiquées aux camarades inscrits au registre des « Demandes de situations » et répondant aux références exigées.

51. — 11 août. — Propriétaire d'un atelier pour la mécanique générale, réparations mécaniques, électricité, automobile, à Marseille, le céderait avec facilités de paiement.
52. — 12 août. — Pour cause de santé, on céderait, chef-lieu de canton Isère, 2.500 habitants, fonds de garagiste avec matériel et outillage, poste d'essence.
53. — 31 août. — Agent auxiliaire du Service des Eaux pourvu du diplôme d'ingénieur est demandé.
54. — 1^{er} septembre. — On recherche, pour bureau d'études d'une affaire d'appareillage électrique du Rhône, un dessinateur ayant autant que possible quelques années de pratique de la construction de l'appareillage électrique.
55. — 1^{er} septembre. — On demande un dessinateur d'études au courant de l'appareillage à haute tension.
56. — 1^{er} septembre. — Bon dessinateur débutant est demandé par ateliers de construction de charpentes en bois.
57. — On demande, pour affaire de chauffage central dans la région provençale, jeune ingénieur spécialisé, apte à seconder la direction de cette affaire.
58. — On demande pour importante société textile du nord de la France jeune ingénieur remplissant les conditions suivantes :
Age 25 ans environ, ayant déjà accompli deux à trois ans de stage. Très travailleur et assidu, s'assimilant vite, esprit prompt, caractère discipliné et ordonné.
Connaissances techniques : bonnes connaissances générales, mais particulièrement désireux de se perfectionner dans les questions de chaufferie, thermodynamique, turbines, assez dégrossi en électricité pour s'assimiler rapidement la filerie d'une centrale.
Traitement de début : 1.400 à 1.500, logé, chauffé, éclairé.
59. — On céderait, dans région Grenoble, importante entreprise de menuiserie de bâtiment, avec scierie. Prix : 225.000 francs, facilités si nécessaire et modalités à étudier. Chiffre d'affaires : 800.000 francs. Ateliers entièrement mus par l'électricité, 75 CV, outillage moderne.

Demandes de Situations

AVIS IMPORTANT

— Nous rappelons que toute demande de situation non satisfaite dans les trois mois est annulée et doit être renouvelée.

— Nous prions instamment nos camarades qui, à la suite de leur demande, ont obtenu une situation, de bien vouloir en informer l'Association dans le plus bref délai.

— Les demandes en instances se répartissent ainsi :

D'assez nombreux camarades des dernières promotions recherchent des emplois de début ;

Des spécialistes qualifiés en construction mécanique, chauffage central, entretien d'usines, construction électrique et réseau, travaux publics et industrie textile, fonderie, et offrant toutes références ;

Plusieurs camarades ayant des aptitudes administratives ou commerciales pour secrétariat technique, services comptables ou financiers, organisation d'affaires.

— Nous signalons tout particulièrement quelques camarades désirant trouver des travaux de complément pour utiliser leurs heures de liberté ; dans ce nombre se trouvent un dessinateur industriel et un spécialiste en études de projets et conseils concernant spécialement l'électricité et un camarade pouvant faire des travaux de bureau à domicile.

Un E.C.L., titulaire du diplôme d'ingénieur électricien et des certificats électrotechnique et mathématiques générales, recherche traductions d'anglais, leçons de math., électricité, physique, préparation au concours d'entrée de Centrale.

— Des jeunes camarades de la promotion 1933 seraient désireux d'accomplir des stages dans des usines ou des chantiers de travaux publics.

— Un camarade disposant d'un petit capital désirerait s'intéresser à affaire de garage.

— Camarade, 58 ans, ayant été employé quinze ans en Allemagne comme traducteur technique et en dernier lieu préposé à l'établissement des catalogues d'une importante affaire d'accessoires pour l'automobile, cherche emploi similaire ou travaux de traduction (allemand, italien, espagnol et anglais).

— Camarade, promotion 1896, ayant des aptitudes particulières en ce qui concerne la mécanique moderne et la métallurgie, serait disposé à accepter au pair un travail présentant un certain intérêt, tel que : études, recherches, essais, mises au point ; au besoin d'un caractère commercial, ou encore comme secrétaire technique.

ET^{TS} de MIROITERIE	S^r R^e L^{te}
DUMAINIE	capital 850.000
57 rue béchevelin	GLACES / AUTOS
TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39	NEO-TRIPLEX
GLACE / miroirs / rues, encadrées style moderne	Sécurité
INSTALLATIONS de MAGASINS ENSEIGNES	DECORATION AU JET de SABLE
	C. LOUIS ING. (E.C.L. 1903)

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, spécialité de grands élagages sur avenues, arrachage mécanique de gros arbres. Entreprise générale de créations et plantations de narcs et jardins. Pépinières. Albert Veyret, pépiniériste-paysagiste, à Liergues (Rhône).

~ Industrie. — E.C.L. recherche à Lyon petite industrie spécialisée. Ecrire à *Technica* qui transmettra.

~ 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.

~ Propriétés. — A vendre, à La Pape (Ain), jolie propriété, 1.100 m², plein rapport, 8 pièces sur cave voûtée, eau, électricité, droit de pêche, trains et trams, à proximité : 75.000 fr. Pelletier, 16, chemin de la Chapelle, Crépieux (Ain).

~ 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*.

Comment saurait-on que vous avez quelque chose à vendre si vous ne le faites pas connaître ?

Recherchez-vous un acheteur ? faites paraître une petite annonce dans TECHNICA,

Avis et Communications

L'organisation Internationale

de la documentation chimique.

Les questions relatives à la documentation ont pris, au cours de ces derniers temps, de plus en plus d'importance. Les documents scientifiques et techniques se multiplient de toutes parts en un nombre tel qu'il devient toujours plus difficile d'en tirer la substance utile à l'intention des chercheurs. Beaucoup d'institutions s'occupent d'une façon permanente de l'enregistrement, du classement et de la diffusion de la documentation. La coordination des activités respectives de ces institutions sur une base internationale est devenue nécessaire pour leur permettre de rester en mesure d'assurer leur tâche.

En ce qui concerne le domaine chimique, un pas en avant a été fait en 1932, sur le plan scientifique et technique, par l'entrée en action de l'Office International de

Chimie, créé par convention internationale et dont le siège est à Paris.

Son premier acte a été la convocation d'une Conférence d'experts, qui réunissait les personnalités suivantes : MM. F. Donker Duyvis, membre du Conseil des Brevets, La Haye; P. Dutoit, professeur à l'Université de Lausanne; F. Haber, directeur du Kaiser Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Berlin; E. Hauser, membre de l'Académie des Sciences, Madrid; Ch. Marie, secrétaire général du Comité international des Tables Annuelles de Constantes, Paris; N. Parravano, académicien d'Italie, président du Comitato Nazionale di Chimica, Rome; G. Peny, président de la Fédération des Industries Chimiques de Belgique, Bruxelles; J.-C. Philip, professeur à l'Imperial College of Science and Technology, Londres.

Les travaux de cette Conférence d'experts ont abouti à l'adoption d'un certain nombre de recommandations

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.

fixant les trois tâches principales de l'Office :

I. Rendre accessible à tous les intéressés la documentation déjà existante et accumulée dans les divers centres de documentation, dépôt et collections.

II. Canaliser la documentation chimique en cours de production, dans des voies facilitant son enregistrement, sa conservation et sa diffusion, par les méthodes reconnues les meilleures.

III. Assurer la coordination entre la documentation relative à la chimie et celle concernant les autres connaissances scientifiques, dans le champ de la documentation universelle.

Grâce à ces diverses actions, les usagers de la documentation verront se réaliser systématiquement et progressivement dans le monde, une organisation pratique et rationnelle de la documentation chimique, susceptible de s'adapter de mieux en mieux à leurs besoins.

Les travaux de déplacement de la digue Sud de l'avant-port du Havre.

L'accroissement du tonnage des navires au cours de ces dernières décades a été tel, que la plupart des grands ports ont été amenés à entreprendre des travaux très importants pour permettre aux navires géants d'y accéder et d'y trouver des postes d'accostage convenant à leurs dimensions.

C'est ainsi que le port du Havre a dû élargir de 175 à 300 mètres le pertuis d'entrée et, par le déplacement d'une digue, agrandir son avant-port.

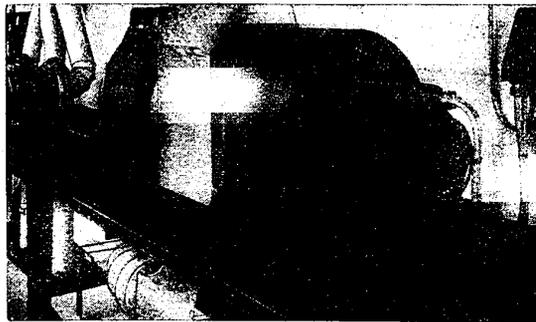
Ces différentes modifications permettent aux navires d'accéder en ligne droite au nouvel avant-port où sont situés les postes d'accostage.

On trouvera dans le numéro d'août de *La Technique des Travaux*, 54, rue de Clichy, Paris (9^e), un article très détaillé sur les procédés ingénieux mis en œuvre pour résoudre les problèmes qui se sont posés : construction en cale sèche et amenée à pied d'œuvre de trois caissons de 31 m. x 16 x 18.50 constituant le musoir de la nouvelle digue, démolition de l'ancien musoir, construction de la nouvelle digue formée de blocs de béton de 100 tonnes, etc.

Dans le même numéro, on lira également les articles suivants : Le sanatorium de Bodifé, près de Loudéac (Côtes-du-Nord). Architectes : Louis Feine et Paul Tournon, D.P.L.G. — L'hôtel des Ambassadeurs, à Juanles-Pins (Alpes-Maritimes). Architecte : G. Dikansky, E.S.A., à Nice. — La nouvelle imprimerie de *l'Illustration*, à Bobigny (Seine). — Le nouvel hôtel de ville de Puteaux. Architectes : Niermans frères, premier Grand Prix de Rome. — Une pelleteuse gigantesque. — Le calcul pratique des poutres Vierendeel, par G. Magnel, Professeur à l'Université de Gand.

Prix du numéro : 7 fr. 50.

Ventilateurs STURTEVANT



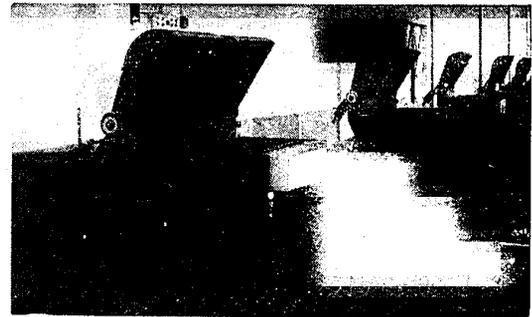
Rafraîchissement de résistances dans un poste de T. S. F.

-- 60 --

Rue Saint-Lazare

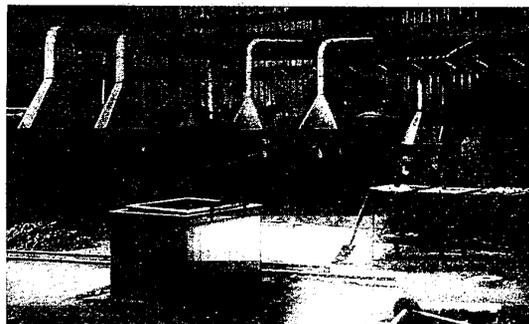
PARIS

(IX^e)



Forges à tirage renversé, système STURTEVANT

-- DÉPOUSSIÉRAGE --
ASPIRATION
des Fumées, Buées, Vapeurs
-- CHAUFFAGE --
-- VENTILATION --



Aspiration des fumées sur fours

- RAFFRAÎCHISSEMENT -
- - - - 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)

APPLEYAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

TOUS APPAREILS DE LEVAGE ET MANUTENTION
POUR TOUTES INDUSTRIES
PORTS, MINES, CHEMINS DE FER, CENTRALES, etc.

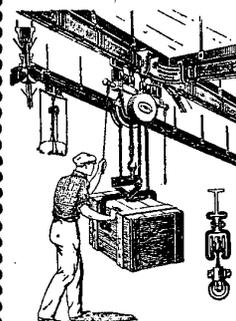
CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS ET ROUSIES (Nord)

MANUTENTION MÉCANIQUE PAR CONVOYEURS
A GODETS ET TAPIS ROULANTS METALLIQUES
TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière
Tél. LALANDE 55-97

Anciens Etablis^{ts} **J. RICHARD**
Bureaux : 80, rue Taitbout



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES
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 PROCÉDES
des
retouches
PHOTOGRAVURE
ALEXANDRE
AN^{ts} M^{rs} A. ARLIN
FONDÉE en 1908
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)

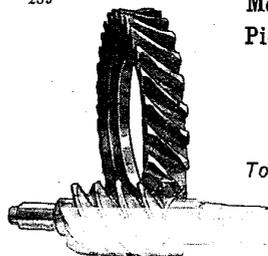
Anciennement A. BLACHON & J. MARC

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, TARAUDEUSES, 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 fraisage, 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. Atx 88 et 94) succ. de DELANOE & GALTIER

Cabinet fondé en 1894 - 25, place Carnot, 25, LYON

Adresse télégraphique NOEGALEXPERTS-LYON

Tél. : Franklin 32-70

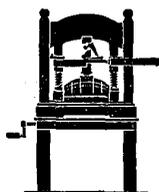
BUREAUX : Paris, Roubaix, Lille, Charleville, Tours, Nancy.

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

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 357-13

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)

PAPETERIES CHANCEL

PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

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)



TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHÉES

COUVRENEUF

enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des dalles d'ardoise épaisses, le COUVRENEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - 8, RUE ROUVET, PARIS - Tél. Nord 18-82

PRO-PUB

Agent exclusif:
M. COUTURIER

Ingénieur (E.C.L. 1920)

Villa Werther, rue Jules-Massenet

LYON-MONTCHAT

Téléphone : Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS :- Reclamer la Notice Numéro 140



**30 sonnettes
en activité**

Grâce au matériel
de battage très important qu'elle possède,
la Société des Pieux Franki est en mesure
de donner satisfaction immédiate dans
les cas les plus urgents et quel que soit
le nombre de pieux à exécuter.

Demandez la Brochure illustrée No N° 27

PIEUX FRANKI
Un spécialiste pour vos fondations

54, rue de Clichy — PARIS

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)

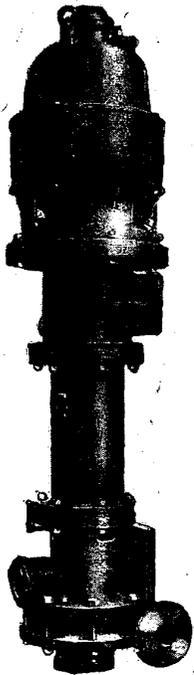
Téléph. :
FRANKLIN 50-55

38, Rue Victor-Hugo — LYON

Adr. Télégr. :
SERCLA - LYON

APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER

APPAREILS POUR L'INDUSTRIE DES PRODUITS CHIMIQUES

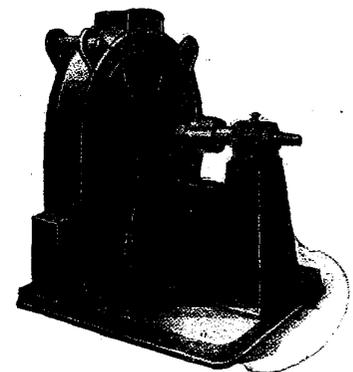


Groupe moto-pompe
vertical sans calfat.

POMPES A ACIDES - MONTE-JUS
LAVAGE DE GAZ
VALVES ET VENTILATEURS POUR
LIQUIDES ET GAZ CORROSIFS



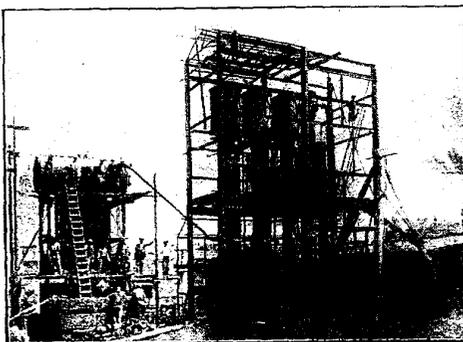
Atomiseur pour lavage de gaz.



Ventilateur haute pression
pour gaz corrosifs.

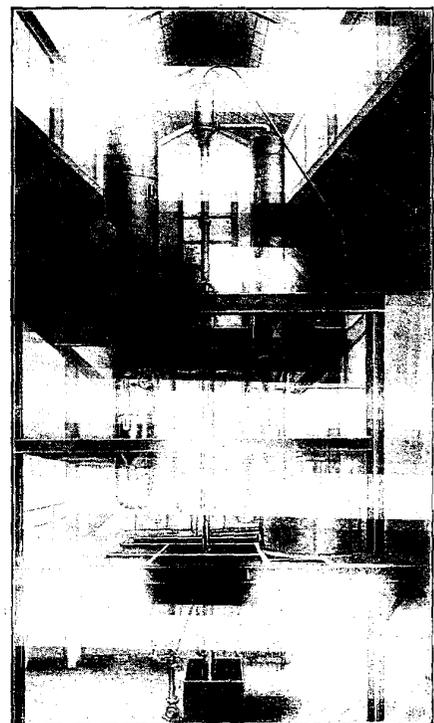
ÉVAPORATION ET CONCENTRATION
DE TOUS LIQUIDES

PRODUCTION D'EAU DISTILLÉE



Installation système
KESTNER
pour concentration de
solutions salées,

Evaporateur KESTNER
à quadruple effet avec
premier effet à foyer.



Voir annonce générale page XXX