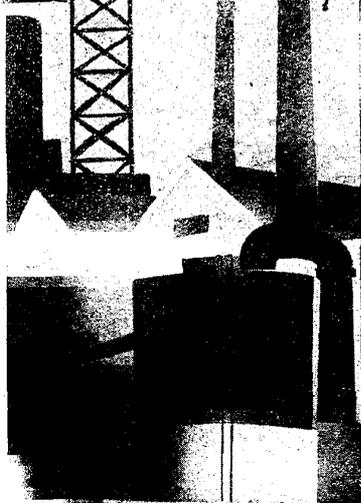


# TECHNICA



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

## Léon ROBERT & BERNARD

Siège Soc'ial : 32, Avenue Alsace-Lorraine — GRENOBLE

INDUSTRIE  
CH<sup>GE</sup> DOMESTIQUE

### CHARBONS

de toutes provenances françaises  
et étrangères

Téléphone :  
18-76, 11-65

GROS, MI-GROS  
DÉTAIL

GRAPHITE de CORNUES à GAZ  
BRAI — GOUDRON

Télégr. :  
CARBONE-GRENOBLE

#### AGENCES ET ENTREPOTS :

LYON } BUREAUX : 87, rue de l'Hôtel-de-Ville. - Tél. Franklin 20-84  
ENTREPOTS : 87, 95 et 102, cours Charlemagne.  
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, ST-ÉTIENNE, CHAMBERY,  
BOURG, VOIRON, MONTÉLIMAR,  
MILAN, TURIN, GENEVE.

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<sup>TÉ</sup> DUFRESNE & DELOGE

CONCESSIONNAIRE

205, avenue Lacassagne (impasse Lindbergh) - LYON

Téléph. : VILLEURBANNE 98-09

R. C. Lyon B 3176

## ACIÉRIES ET FORGES DE SAINT-FRANCOIS

ACIERS FINS FONDUS AU CREUSET  
MANUFACTURE D'OUTILLAGE DE PRÉCISION

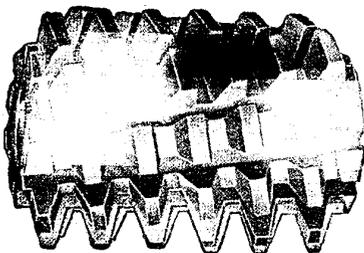
Anciens Etablissements

## BELMONT & MOINE

70 à 80, rue de la Montal

St-ÉTIENNE (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. Lalonde 34-36

### ACIERS

en barres et en galets pour  
fraises

### ACIERS RAPIDES

ACIERS FONDUS SPÉCIAUX  
pour matricage, Outils à bois, etc

### FRAISES

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

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<sup>e</sup>)

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. 1913)

Tous les Ingénieurs de la Société sont des E.C.L.

20, Rue Gasparin — LYON

Tél. Franklin 51-21 (3 lignes)

N° 5 — Juillet 1933.

TECHNICA

i

Tél. : PARMENTIER 45-21  
45-22

Adres. Télégr. : MICA-LYON

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

# E. CHAMBOURNIER

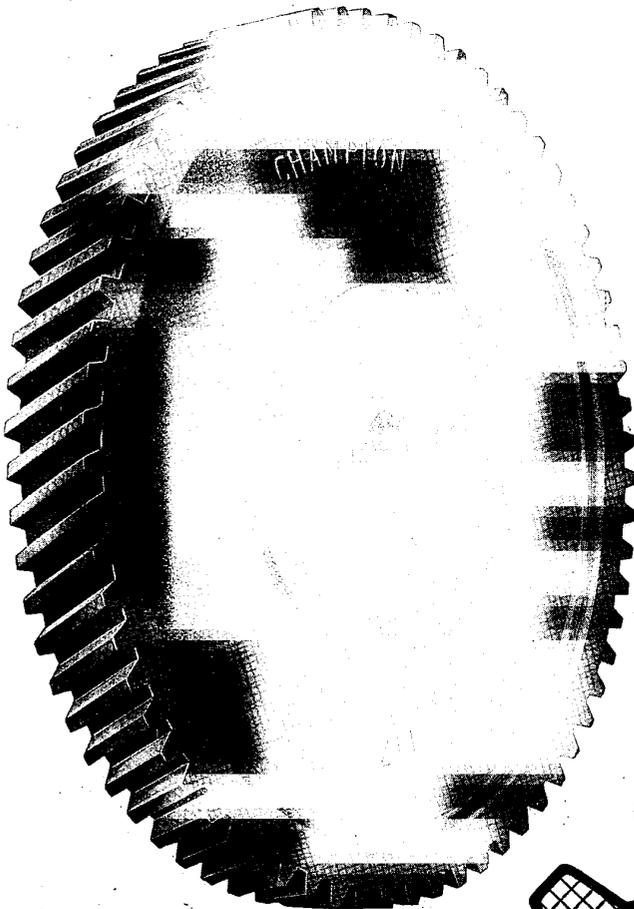
Importateur-Manufacturier

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

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

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.

Cartomianta (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.  
Cimamianta, panneaux et grandes plaques.

Colle de Chatterton.  
Cordonnet amiante.

### EBONITE

(bâtons, plaques, tubes).  
Ebonite (pièces façonnées toutes formes).

Faveur 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 pallettes).

Indéchirable JAPON (papier).

### JACONAS

écrus.

### JOINTS

Rotérit; bi-métalliques; métal-plastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiante.

Lathéroïde papier de grand isolement.  
Masse isolante.

### MATIERE à BOITE DE JONC.ION

**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 », cellulosoïd 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; écu.

Soies hullées pour condensateurs et magnétos.  
Souffleurs de poussières.

### TOILES

Micanite; caoutchouc pour joints; Carborundum; isolantes vernies jaune et noir; hullées 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 autres peintures isolantes.

Toile "CHAMPION"  
en plaques

et moulés pour

Engrenages silencieux



OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques



Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire (XI<sup>e</sup>)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

Télégr. : CHAMBOMICA-PARIS

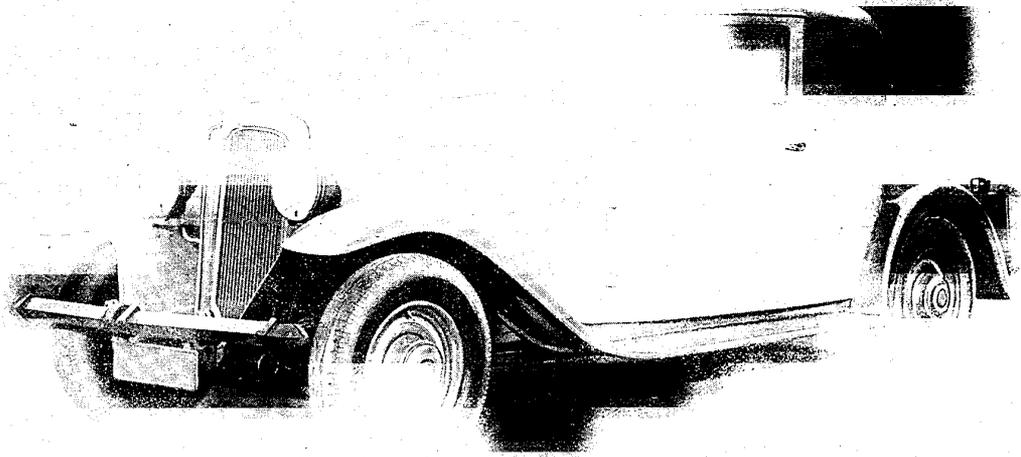


## Index-répertoire de la Publicité contenue dans ce Numéro

<b>ACIÉRIES</b>	<b>CHEMINS DE FER (Matériel de)</b>	<b>MATÉRIEL D'ENTREPRISES</b>
Acieries et Forges de Saint-François..... couv. 2	Acieries de Gennevilliers..... XVII	Campistrou..... X
Acieries de Gennevilliers..... XVII	A. Pétolet-Dijon..... XXVII	Chantiers de Gerland..... XIII
Acieries Thomé-Cromback..... XLVI	Société Suisse, à Winterthur..... XXVIII	Neyrand et Avipol..... XXXVIII
Ateliers du Furan..... XLVII	Société Alsacienne..... XXII	Société Alsacienne de matériel d'entrepr..... XXXVIII
Schneider et C <sup>ie</sup> ..... XXXII	<b>CIMENTS</b>	Jules Weitz..... IV
<b>AIR COMPRIMÉ</b>	Société des Ciments Français..... 16	<b>MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION</b>
Spiros..... XIX	<b>CLICHÉS</b>	Paul Chapellet..... XL
<b>APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE</b>	Alexandre..... XLV	<b>MÉCANIQUE DE PRÉCISION</b>
Anciens Etablissements Sautter-Harlé..... XV	Gueiroard..... 15	Deragne père et fils..... XXIV
Ateliers de constructions de Metz..... XI	Laureys..... XLVIII	<b>MÉTAUX (Commerce des)</b>
Brandt et Fouilleret..... XXXII	<b>COMPRESSEURS</b>	Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup> ..... VIII
C <sup>ie</sup> Electro-Industrielle..... XIV	Croze..... XL	<b>MODELAGE</b>
Compagnie Générale d'Electricité..... XXXI	G. Claret..... XXVI et 4 couv.	Lapierre et ses fils..... XL
Conand et Lebet..... XIV	Société Alsacienne de constr. mécaniques..... XXII	<b>MOTEURS</b>
Leyssieux et Allod..... XI	<b>COMPTEURS (eau, gaz, électricité)</b>	Anciens Etablissements Sautter-Harlé..... XV
Maljournal et Bourron..... XXXIV	Chauvin et Arnoux..... XIV	Claret..... XXVI
Pétrier, Tissot et Raybaud..... XXXI	Compagnie Continentale..... XXXIV	Etablissements J.-L. Matabon..... XXV
Société Dufresne et Deloge..... couv. 2	<b>CONSTRUCTIONS BÉTON ARMÉ</b>	Robatel, Buffaud et C <sup>ie</sup> ..... XXV
Société Oerlikon..... XLIV	Bonnell père et fils..... VII	Société Alsacienne de constr. mécaniques..... XXII
Société Savoisienne..... 39	Bougerol..... VIII	Société Oerlikon..... XLIV
<b>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION</b>	Escoffier et C <sup>ie</sup> ..... XXI	Société Suisse, à Winterthur..... XXXVIII
Applevage..... XLV	Hennebique..... XI	<b>MOTO-POMPES</b>
Ascenseurs Gervais..... XIX	Paufique Frères..... VI	B. Bottet..... XVI
Baudet, Donnon et Roussel..... XXIX	<b>CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES</b>	G. Claret..... XXVI et 4 couv.
Bouvillain et Moncey..... XXVIII	Schneider et C <sup>ie</sup> ..... XXXII	<b>OPTIQUE (Instruments d')</b>
G. Bonifas..... XXXVI	Société Alsacienne..... XXII	Augler..... XXXIX
Brandt et Fouilleret..... XXXII	<b>CONSTRUCTIONS NAVALES</b>	Gambis..... couv. 3
Etablissements Tourtelier..... XLV	Schneider et C <sup>ie</sup> ..... XXXII	Peter..... XII
La Manutention rationnelle..... XXXIII	<b>CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES</b>	<b>OUTILLAGE MÉCANIQUE</b>
Luc-Court..... XIV	Armand et C <sup>ie</sup> ..... XLII	Fenwick frères et C <sup>ie</sup> ..... XXIV
G. Claret..... XXVI	Anciens Etablissements Teissède..... XXXVIII	Marc et Bret..... XLVI
Société Alsacienne de constr. mécaniques..... XXII	Gaucherand, Ginot et Jardillier..... XLVIII	<b>PAPIER A DESSIN</b>
Société Oerlikon..... XLIV	<b>COURROIES</b>	Canson..... XXXVI
<b>ARCHITECTES</b>	Cetting-Jonas-Titan..... XV	<b>PAPIERS ONDULÉS</b>
Tony Garnier, Durand et Faure..... XXXV	<b>EUAUX (Adduction et distribution d')</b>	Tardy et fils..... XV
<b>ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES</b>	Daydé et Merlin..... XI	<b>PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL</b>
Aspiron..... XL	<b>EUAUX INDUSTRIELLES (Traitement des)</b>	Achard et C <sup>ie</sup> ..... XXXIX
<b>ASSURANCES</b>	Claret..... XXVI	Gay..... IX
L'Union Industrielle..... XLII	Emile Degremont..... XLIII	<b>PAPETERIES</b>
<b>ASSURANCES (Expertises)</b>	<b>ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant)</b>	Chancel..... XLVIII
Galtier Frères..... XLVI	Compagnie du Gaz de Lyon..... XI	<b>PARQUEIS HYGIÉNIQUES</b>
<b>AUTOMOBILES</b>	<b>ÉLECTRICITÉ (Installations)</b>	Le Solidéal..... XII
Berliet..... I et 27	Charreyre et C <sup>ie</sup> ..... 35	<b>PEINTURE</b>
Citroën..... XXVII et 27	Collet Frères et C <sup>ie</sup> ..... X	Cadot Frères..... XXXIX
Renault..... VI	Poncet-Lacroix..... XX	<b>PIEUX POUR FONDATIONS</b>
<b>BANQUES</b>	<b>EMBOUITAGE</b>	Pieux Frankl..... couv. 3
Crédit Lyonnais..... 26	Successeurs de Bois et Chassande..... 15	<b>PILES ÉLECTRIQUES</b>
Société Générale..... XLIII	<b>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS</b>	Société Le Carbone..... 37
Société Lyonnaise..... XL	Sté Lyonnaise des embranch. industriels..... XXXI	<b>PONTS A BASCULES</b>
<b>BÉTON ARMÉ (Etudes)</b>	<b>ENGRENAGES</b>	Société de Construction de Voiron..... XVIII
Hennebique..... XI	Acieries de Gennevilliers..... XVII	<b>PRODUITS CÉRAMIQUES</b>
Mizony..... XXI	Chambournier..... I	René de Veyle..... XLVIII
<b>BREVETS D'INVENTION</b>	Etablissements Plonchon..... XLVI	<b>PRODUITS CHIMIQUES</b>
Germain et Maureau..... XXI	<b>ESCOREUSES</b>	Frogil..... XXI
Jeanniaux..... XLVII	Robatel-Buffaud et C <sup>ie</sup> ..... XXIX	Rhône-Poulenc..... XX
Joseph Monnier..... XXIV	<b>FONDERIE</b>	Société des produits chimiques Colnet..... 26
Société française des ingénieurs-conseils..... XXXIX	Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup> ..... VIII	<b>POULIES BOIS</b>
<b>BROSSES</b>	Ateliers Diederichs..... XLVII	Béné et fils..... 15
Henry Savy..... 31	C <sup>ie</sup> des hauts-fourneaux et fonder. de Givors..... XLIII	<b>RESPIRATEURS</b>
<b>BRULEURS A MAZOUT</b>	Duranton et Achard..... XI	Veuve Detourbe..... XVIII
G. Claret..... XXVI	Fonderie des Ardennes..... XXXIV	<b>ROBINETTERIE INDUSTRIELLE</b>
<b>CABLES ET FILS ÉLECTRIQUES</b>	Fonderie de l'Isère, Mital et Maron..... XLI	Etablissements Seguin..... XXVI
Fil-Dynamo..... XXXIX	Louyot..... XII	<b>ROBINETTERIE SANITAIRE</b>
Louyot..... XII	Perrot et Aubertin..... XXXIX	Etablissements Jacquin et Huzel..... 29
Société Alsacienne de constr. mécaniques..... XII	Roux..... XXXVIII	<b>ROULEMENTS</b>
Société des Câbles de Lyon..... XXVI	Société Générale de fonderie..... XXXIII	Les applications du roulement..... XIV
<b>CANALISATIONS</b>	Vannoy-Michallet..... XVI	Société des roulement « Riv »..... XXXVII
B. Bottet..... XVI	<b>FORGE-ESTAMPAGE</b>	<b>ROULEMENTS (réparations)</b>
<b>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL</b>	Ateliers Deville..... XXV	Lallement et C <sup>ie</sup> ..... XXXII
Luquain..... XXI	<b>FOURS</b>	<b>SERRURERIE</b>
<b>CARTOUCHERIE</b>	Méker et C <sup>ie</sup> ..... XXIV	Amant..... XIV
La Cartoucherie française..... XV	Le Tourbillon..... 16	<b>SIÈGES</b>
<b>CHAINES</b>	<b>FRAISES EN ACIER</b>	Pierrefeu..... 37
Rafer Frères et C <sup>ie</sup> ..... XI	Bavoillot..... XXXVI	<b>SOUDURE AUTOGENE ET ÉLECTRIQUE</b>
<b>CHARBONS POUR CHAUFFAGE</b>	<b>FRAISEUSES</b>	Moyne et Huhardeaux..... XX
Brun..... XLVIII	Gambin et C <sup>ie</sup> ..... XIII	Soudure autogène française (La)..... V
Pierre Cabaud..... couv. 2	<b>HORLOGERIE ÉLECTRIQUE</b>	<b>SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE</b>
Léon Robert et Bernard..... couv. 2	Delorme..... XI	Acieries de Gennevilliers..... XVII
<b>CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ</b>	<b>HUILES POUR AUTOS</b>	<b>TERRASSES</b>
Compagnie Lorraine..... XXV	La Prémoleine..... XXIII	Couvranneuf..... XLVIII
Société Le Carbone..... 40	<b>IMPRIMERIES</b>	<b>TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES</b>
<b>CHARPENTES MÉTALLIQUES</b>	Giraud et Rivoloire..... 41	Etablissements Lucien Prost..... VII
Amant..... XIV	Legendre..... XXXV	Gadot et Martin..... XLVII
<b>CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR</b>	Robaudy..... XXXVII	<b>THERMOMÈTRES, MANOMÈTRES</b>
Ateliers Bonnet-Spazin..... XXIII	Juhan..... XI	Berruel et Pradt..... XVI
Babcock et Wilcox..... XXXIII	<b>INSPECTION, SURVEILLANCE</b>	<b>TOILES ET FILS MÉTALLIQUES</b>
G. Claret..... XXVI	Bureau Véritas..... XXX	Compagnie Lyonnaise de tissage métallique..... XVI
Gaucherand, Ginot et Jardillier..... XLVIII	<b>INSTRUMENTS DE PESAGE</b>	<b>TOLERIE INDUSTRIELLE</b>
Moyne et Huhardeaux..... XX	Trayvon..... XXXII	La Soudure autogène française..... V
Société Alsacienne de constr. mécaniques..... XXII	<b>ISOLANTS</b>	Thivollet..... 39
<b>CHAUDRONNERIE</b>	Blanchard et C <sup>ie</sup> ..... XXIV	<b>TRANSPORTS INTERNATIONAUX</b>
Anciens Etablissements Teissède..... XXXIII	Chambournier..... I	Moiroud et C <sup>ie</sup> ..... XLIII
Armand et C <sup>ie</sup> ..... XLII	Fibre et Mica..... XII	<b>TUBES ACIER OU CUIVRE</b>
La Soudure Autogène..... V	La Royante..... XV	Croze..... XL
Société Industrielle de Creil..... XLII	Luquain..... XXI	Rossier, Galle et C <sup>ie</sup> ..... XXXVII
<b>CHAUFFAGE (Installations et appareils de)</b>	<b>LAMPES ÉLECTRIQUES ET DE T.S.F.</b>	<b>TUYAUX MÉTALLIQUES</b>
Armand et C <sup>ie</sup> ..... XLII	Visseaux..... XLVIII	Sté française des tuyaux métal. flexibles..... XXXV
Bouchayer et Viallet..... XVII	Zénith..... XLVIII	<b>VANNES POUR CHAUDIÈRES</b>
Callua..... XVIII	<b>LITS POUR USINES</b>	Etablissements Seguin..... XXVI
Etablissements Coste-Caumartin..... VIII	Bouvier fils aîné..... XXII	<b>VAPORISATION</b>
Etablissements Gelas et Gaillard..... XXII	<b>MACHINES-OUTILS</b>	Casimir Bez et ses fils..... XVII
Mathias et Beard..... couv. 3	Marc et Bret..... XLVI	<b>VERRERIE, VITRERIE</b>
Société Générale de Fonderie..... XXXIII	<b>MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE</b>	Dumaine..... ÉDIT
<b>CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE</b>	Ch. Lumppp..... VIII	Monnier..... XXXVII
Calor..... XVI et XXX	Robatel, Buffaud et C <sup>ie</sup> ..... XXXIX	Targe et ses fils..... XLVII
Paul Raquin..... XXX	<b>MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE</b>	<b>VIDANGES</b>
	Ateliers Diederichs..... XLVI	U.M.D.P..... couv. 2
	Société Alsacienne..... XXII	
	<b>MACHINES POUR LA VENTILATION</b>	
	G. Claret..... XXVI et 4 couv.	
	Ch. Lumppp..... VIII	
	Sturtevant..... XLV	
	Spiros..... XIX	

# 944

LA VOITURE  
DE GRANDE SATISFACTION



ELLE FAIT L'ADMIRATION DE TOUS PAR SES LIGNES  
PURES ET DISTINGUÉES. ELLE DOIT SON INCOMPARABLE  
AGRÈMENT DE CONDUITE A LA PRÉCISION ET LA  
DOUCEUR DE SA DIRECTION, A SA GRANDE VISIBILITÉ,  
A SON CONFORT INÉGALÉ.

# BERLIET

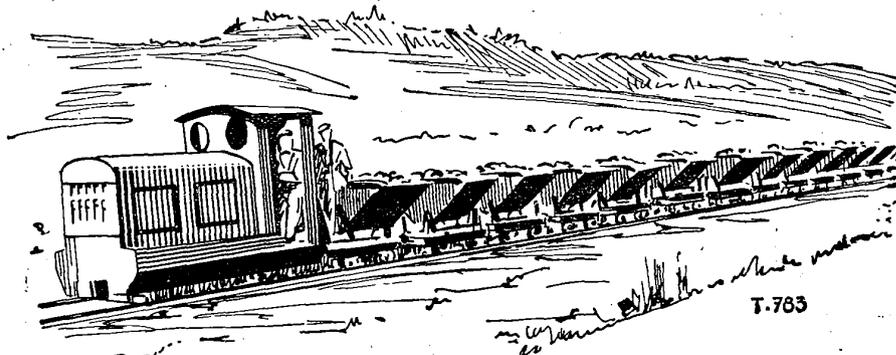
# JULES WEITZ

LE PLUS BEAU PROGRAMME  
DE MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS  
FRANÇAIS

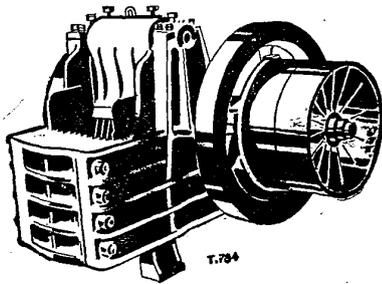
LYON  
111, RUE DES CULATTES

PARIS  
54<sup>BIS</sup>, RUE DE CLICHY

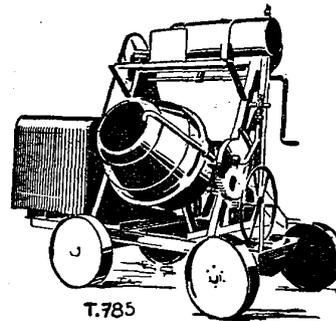
TRACTEURS DIÉSEL ET ESSENCE POUR TOUTES VOIES



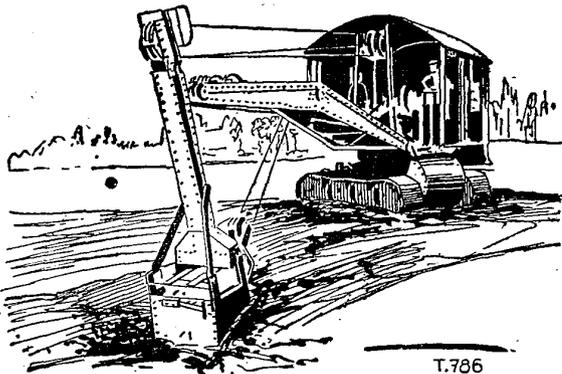
CONCASSEURS



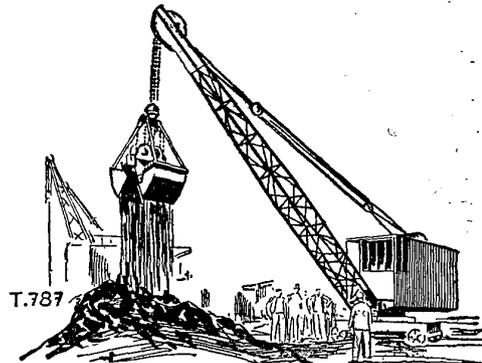
BÉTONNIÈRES



PELLES ET EXCAVATEURS



APPAREILS DE LEVAGE



**50 ANS D'EXPÉRIENCE = GARANTIE DE PERFECTION**

# LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7<sup>e</sup>)



## AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

### APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

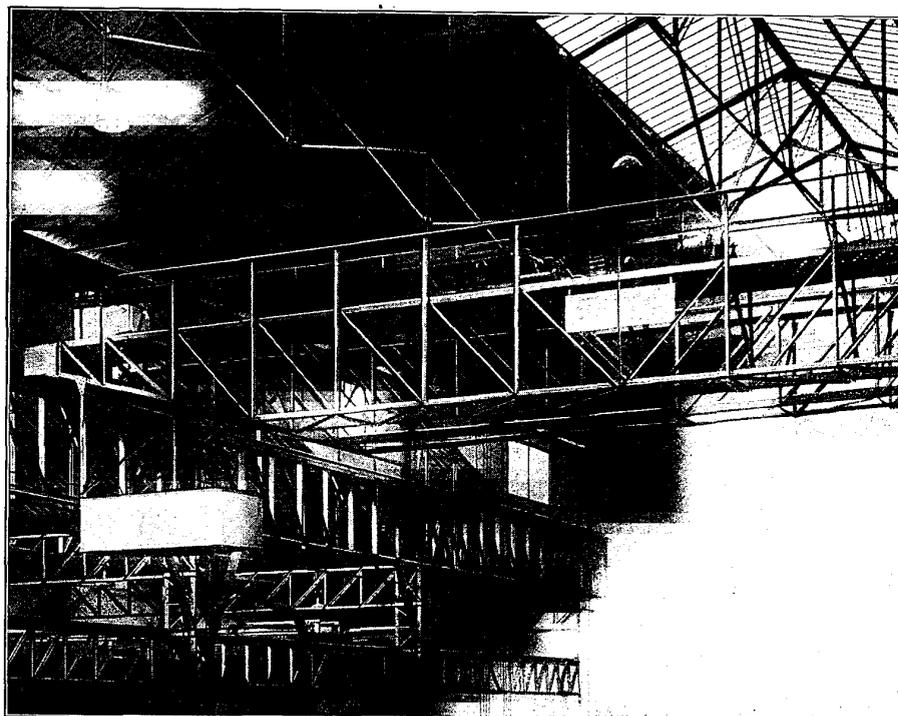
SOUDURE électrique à l'arc

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 m<sup>2</sup>. — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

## DÉMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE



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.

4313

**RENAULT**

# PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

**Entreprises  
Générales**

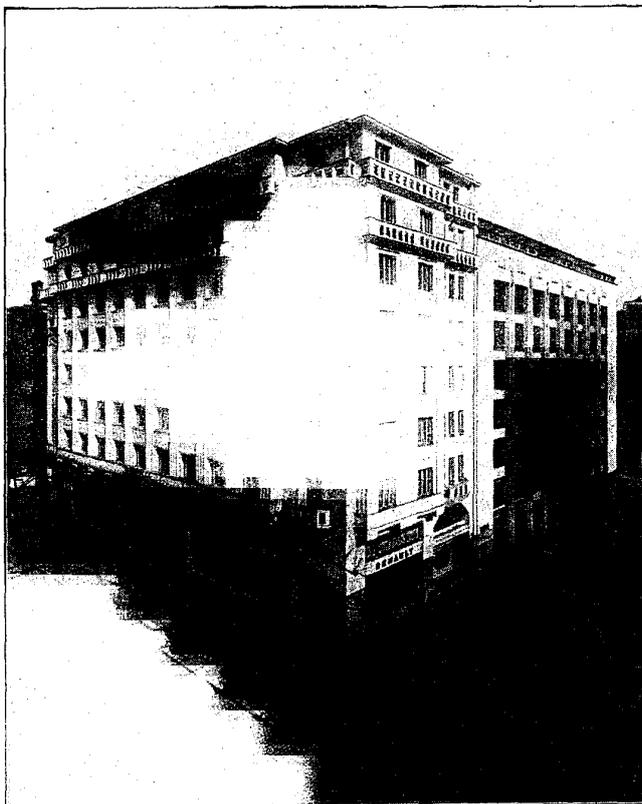
**FUMISTERIE**

**LYON**

13, Rue Grolée (2° arr<sup>t</sup>)  
Téléph.: Franklin 16-47 et 47-34

**MARSEILLE**

46, Rue de la République, 46  
Téléph.: 30-70



Anc<sup>ne</sup> Maison Jules Paufigue

**Constructions  
Industrielles**

**BÉTON ARMÉ**

**PARIS**

19, R. Godot-de-Mauroy (9° arr<sup>t</sup>)  
Téléph.: Cal 38-36

**BORDEAUX**

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

# TECHNICA

REVUE DE TECHNIQUE PRATIQUE

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

- INGÉNIEURS E. C. L. -

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

RÉDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITÉ :

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

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

## COMITÉ DE PATRONAGE

MM.

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

MM.

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

## COMITÉ DE RÉDACTION

MM.

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

MM.

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

## Dans ce Numéro :

Le rôle social de l'ingénieur..... (Editorial).  
La Centrale de Grange-Blanche..... P. DURAND.  
La Bataille des voies en Afrique..... P. ROUX-BERGER.

Le Monde nouveau de la Physique moderne R. MONTFAGNON.  
Des expériences de foudre artificielle.  
Chronique de l'Association E.C.L.  
A travers les revues techniques et industrielles.

## Le rôle social de l'ingénieur

*On dit avec raison : « Qui a des droits, a des devoirs ». En conseillant aux Ingénieurs, dans un premier article, de « se sentir les coudes » et, dans un second, « de défendre leur titre », nous affirmions leurs droits. Mais, si nous ne parlions pas de leurs devoirs, on ne manquerait pas de nous accuser d'être beaucoup trop occupés d'intérêts matériels et de laisser délibérément de côté la partie « intellectuelle » de leur métier, celle précisément qui les différencie des travailleurs manuels.*

*Or, nous avons déjà écrit que la fonction des ingénieurs les plaçait souvent entre « l'arbre et l'écorce ». Implicitement, nous leur reconnaissons ainsi un rôle « social » à jouer, puisque servant de trait d'union entre la classe patronale et la classe ouvrière. Ce rôle n'a pas cessé de prendre de l'importance depuis le jour où le patronat « individuel », si l'on peut dire, a fait*

*place au patronat « collectif » des sociétés anonymes, de plus en plus nombreuses. Ce ne sont pas les actionnaires anonymes, ni les grands administrateurs, parfaitement inconnus du personnel ouvrier et ne le connaissant pas, qui peuvent remplir le rôle, nous sommes tentés de dire « paternel » qui doit être celui du patronat. Rôle paternel parce que fait de douceur et de fermeté comme dans la famille où le père doit donner le bon exemple à ses enfants, partager leurs joies, se préoccuper de leurs peines, les aider dans les moments difficiles. Il y a eu, au siècle dernier, et il y a certainement encore aujourd'hui quelques bons patrons à donner en exemple à ce point de vue, mais, pour la raison donnée précédemment, ils deviennent de plus en plus rares. A qui faut-il donc attribuer le rôle qui leur était dévolu jusqu'à présent, sinon à l'ingénieur, qui est en contact direct avec les ouvriers,*

connait chacun d'eux par son nom, apprécie les défauts et les qualités de chaque caractère, peut donner le bon exemple parce qu'on le voit constamment ?

Nous avons souvent déploré que dans les grandes écoles techniques il n'ait jamais été envisagé de donner aux futurs ingénieurs quelques aperçus de ce rôle qu'ils auront à remplir plus tard. A notre humble avis, la meilleure façon de les y préparer serait, non pas de leur donner des leçons d'ordre philosophique, mais de leur faire faire des conférences documentées, sur des faits assez précis, par ceux de leurs aînés qui ont eu à connaître plus particulièrement cet aspect psychologique de la fonction, parce qu'ayant conduit un nombreux personnel.

On nous dira : ceci est affaire d'expérience qui ne s'acquiert qu'à la longue. D'accord, mais il faut ajouter : au détriment de soi-même, du patron et de l'ouvrier. Que de bévues évitées si l'on avait tant soit peu ouvert les yeux à ces jeunes ingénieurs, mis brutalement au contact du personnel, après une jeunesse passée dans un milieu bien différent : familles de commerçants, de fonctionnaires, ou de professions libérales. Puisque nous avons parlé du rôle « paternel » à remplir par l'ingénieur, on nous dira aussi qu'un père de famille apprend tout seul son rôle : Ce n'est pas tout à fait exact, car il a eu pendant toute sa jeunesse l'exemple de son propre père sous ses yeux, et s'il y a des exceptions, il n'en est pas moins vrai qu'en général le fils, à cet égard surtout, suit presque toujours les traces de son père.

Ni le patronat, ni la classe ouvrière, ne peuvent rester indifférents à la question : tous les deux par intérêt d'ailleurs avant tout. Il est indiscutable que, même dans un atelier doté du machinisme le plus perfectionné, le rendement de la main-d'œuvre est différent suivant l'atmosphère « morale » qui y règne, ou plutôt qu'y fait régner celui qui en a la direction. Cette considération du rendement maximum intéresse tout naturellement le patronat, mais elle doit avoir humainement et en toute justice une contre-partie favorable à la classe ouvrière. C'est sur leur ingénieur que les ouvriers doivent compter pour se la voir attribuer. Il est très beau de créer des allocations familiales, de construire des logements agréables et salubres, etc., mais en quoi cela peut-il servir à la « paix sociale » si toutes ces créations sont constamment présentées à l'ouvrier, par les mauvais esprits (qui sont d'ailleurs en grande minorité), comme des moyens perfectionnés d'asservissement ? C'est à l'ingénieur qu'il appartient de combattre ces idées. Il doit faire rendre justice au patronat et il fera rendre justice à l'occasion à

son personnel, en faisant valoir son dévouement, son travail, en termes modérés, peut-être plus efficaces, en beaucoup de cas, que des revendications violentes mal présentées.

Quel beau rôle, en réalité !... Il ne va pas sans déception, mais qu'importe. Celui qui en a conscience, fait corps avec son matériel comme avec son personnel. Il aime son métier. Qu'on lui laisse donc les responsabilités morales en même temps que les responsabilités techniques. Tout le monde s'en trouvera mieux !...

Il ne faut pas avoir eu à conduire un nombreux personnel, ni l'avoir observé de très près, pour admettre qu'il n'est pas possible de lutter avantageusement contre les doctrines maléfiques que certains éléments dangereux cherchent à propager. Le cœur de la masse ouvrière n'est pas si mauvais que cela et s'il se tourne du côté des pêcheurs en eau trouble, c'est peut-être bien parce qu'il n'a pas trouvé de pêcheurs en eau claire.

Il suffit d'être ferme et d'être juste pour le captiver. Mais il ne faut pas faillir à l'une ou l'autre de ces obligations car les mauvais éléments, dont nous admettons l'existence, ne savent que trop, hélas ! exploiter pour le triomphe de leurs idées, le moindre acte de faiblesse et encore plus : la plus petite trace de partialité.

Nous pourrions, à l'appui de tout ceci, apporter la relation de faits nombreux qui ont été à notre connaissance et qui illustreraient notre thèse de façon saisissante. Malheureusement, la place nous est mesurée et nous devons nous contenter de ce court aperçu sur le rôle social que nous sommes appelés à jouer. Qu'on nous permette simplement de faire remarquer que nous avons eu l'occasion de lire des auteurs américains mettant en première ligne, parmi les qualités à exiger d'un bon ingénieur, ses qualités morales : celles précisément qui lui sont nécessaires et indispensables pour l'accomplissement de sa tâche sociale. Que ne devons-nous pas dire alors, nous autres Français, qui sommes tout de même moins férus de machinisme ?

Encore une fois, qu'on laisse le bon ingénieur exercer sa bienfaisante influence, faire profiter ses subordonnés de sa culture plus développée et profiter lui-même des observations souvent judicieuses d'un personnel curieux et observateur. A quel niveau ne hausserait-on pas notre noble profession ?... La preuve en est déjà faite par l'attrait de cet apostolat sur les compagnes de nos jeunes ingénieurs, leur apportant, dans les régions deshéritées de France et d'ailleurs, l'appui de leur grâce et de leur charité native.

<b>ET<sup>TS</sup> de MIROITERIE ■</b>		<b>S<sup>R</sup> L<sup>ES</sup></b> capital 850.000
<b>DUMAINIE</b>		<b>GLACES AUTOS</b>
■ 57 rue béchevelin		<b>NEO-TRIPLEX</b>
<b>LYON</b> (VII <sup>E</sup> )		<b>Sécurité</b>
TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39		<b>DECORATION</b>
GLACE/ miroir/ rues/ encadrées/ style moderne		<b>AU</b>
INSTALLATIONS de MAGASINS/ ENSEIGNES		<b>JET de SABLE</b>
		<b>C. LOUIS ING. (ECL. 1903)</b>

**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 REFERENCES SONT A VOTRE DISPOSITION*

## Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

### Briques et Pièces réfractaires □ □

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

### Briques et Pièces □ □

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

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

### Cornues à Gaz □ □ □

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

### Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST-GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer  
Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES  
**ETABL<sup>TS</sup> ANT. COSTE-CAUMARTIN**

A LACANHE (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 Guisinières, 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 QUINCAILLERIE ET GRANDS MAGASINS

230

**ARTHAUD & LA SELVE**  
**LYON**

Téléphone : Parmentier 25-78

**Commerce des Métaux bruts et ouvrés :**

Plomb, Zinc, Etain, Cuivre rouge en tubes et feuilles, Tubes fer, Tôles noires, étamées, galvanisées, Fers-blancs.

**Usine à Neuville-sur-Saône :**

Plomb de chasse marque « au Lion », Plomb durci, Plomb en tuyaux, Plomb laminé en toutes dimensions et épaisseurs, Soudure autogène.

**Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :**

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

DÉPÔT DES ZINCS  
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

**BUREAUX ET MAGASINS :**

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

2.9

Registre du Commerce, Lyon n° A 26.000

**CH. LUMPP & C<sup>IE</sup>**

Ingénieur (E. G. L. 1885)

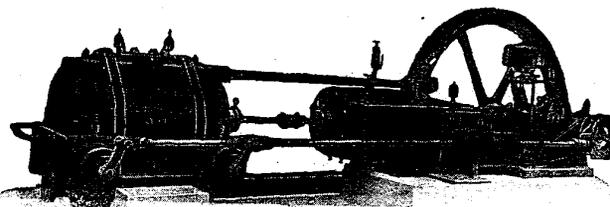
12, Rue Jouffroy, **LYON**

*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, SUCESSEUR

**Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles**

Constructions en béton armé -:- Fumisterie Industrielle -:- Etudes -:- Devis -:- Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79



Vue générale du nouvel Hôpital de Grange-Blanche.

## Les installations thermiques d'un hôpital moderne

# La Centrale de Grange-Blanche

par PAUL DURAND, Ingénieur E.C.L.

*L'Hôpital de Grange-Blanche va, enfin, ouvrir ses portes ; l'inauguration est annoncée pour le 14 juillet. Certes, le public a beaucoup parlé de la longueur des travaux, mais s'il peut se rendre compte aisément de l'ordre de grandeur des constructions édifiées ; s'il lui est possible d'admirer la belle ordonnance architecturale des bâtiments conçue par l'architecte de talent qu'est Tony Garnier, il est une chose extrêmement importante qui lui échappe parce que moins directement visible, c'est l'aménagement intérieur des services généraux de ce grand hôpital moderne qui couvre une superficie d'environ dix-sept hectares. Il appartenait à l'éminent collaborateur de Tony Garnier, M. l'ingénieur Paul Durand, de faire connaître cette organisation intérieure qu'il a dirigée avec beaucoup de science et de méthode.*

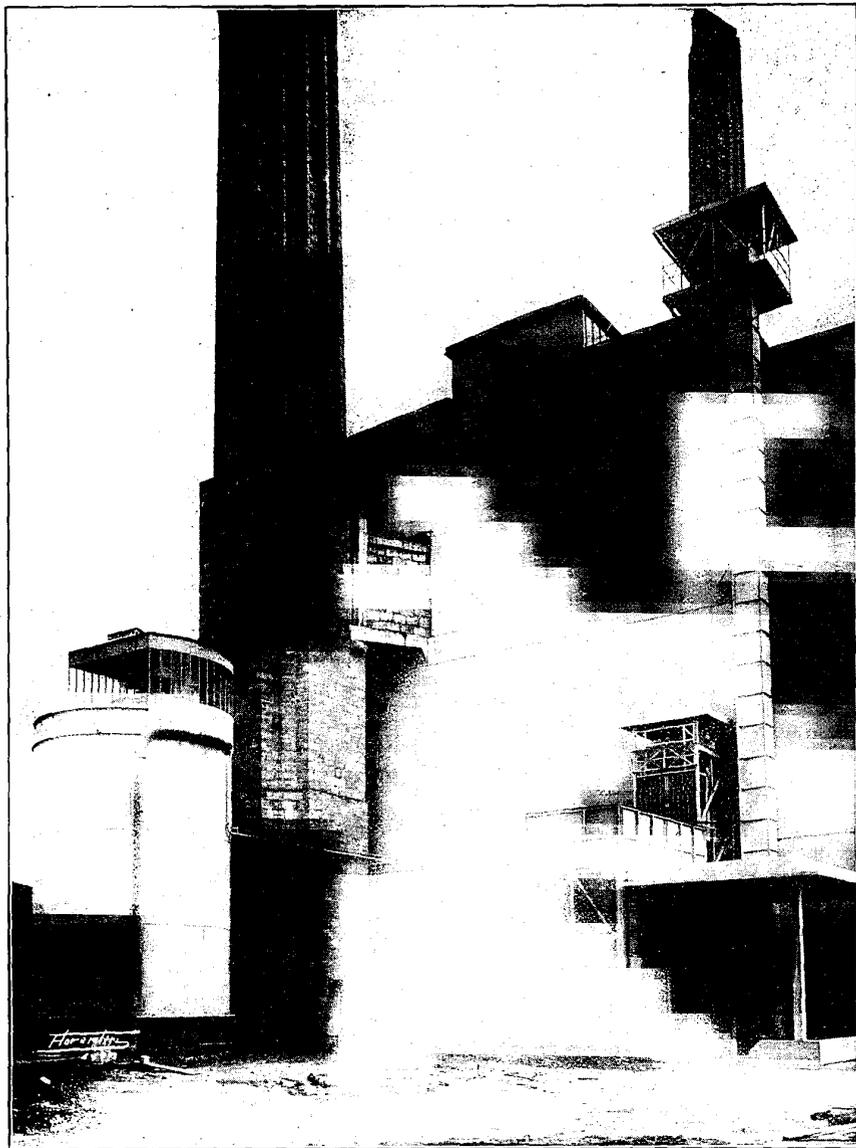
*Aujourd'hui, il présente une étude approfondie de la Centrale Thermique, d'où part et où se surveille l'ensemble du chauffage de l'hôpital et où est installée aussi une importante*

*station électrique permettant, le cas échéant, de fournir le courant électrique (éclairage et force motrice) à tous les services.*

*Nous sommes certains que ces renseignements intéresseront vivement tous les techniciens. D'autre part, tout en félicitant M. l'ingénieur Durand de son heureuse initiative, nous souhaitons vivement qu'il poursuive la publication des études des aménagements des services généraux, de telle façon que ces renseignements précieux et du plus haut intérêt joints aux études déjà publiées sur la partie architecturale forment un tout complet renseignant admirablement le public sur l'importance de ce très grand et très bel hôpital dont Lyon, grâce à l'initiative de son Maire éminent Edouard Herriot, sera enfin doté.*

Gabriel RAMBAUD,

Premier adjoint au Maire de Lyon,  
Président de la Commission municipale  
des Grands Travaux.



Bâtiment de la chaufferie façade ouest.

## La Centrale du nouvel hôpital de Grange-Blanche à LYON

Le nouvel Hôpital, construit aux limites de la Ville, occupe une superficie de 16 hectares.

Il est établi par pavillons séparés contenant chacun un service de chirurgie ou deux services de médecine. Le nombre total de ces services est de vingt-deux.

Le nombre de lits pour lequel l'Hôpital a été construit est de 1.544.

Les pavillons hospitaliers communiquent entre eux et avec les pavillons des services généraux, établis au nord de l'Hôpital, par un réseau de galeries souterraines se prêtant à la circulation.

Dans ces galeries passent les nombreuses canalisations nécessaires aux installations techniques de l'Hôpital, toutes issues de la Station centrale.

### Le Bâtiment

La Station centrale, cœur de l'Hôpital, associée à l'avantage d'un rendement optimum le bénéficie de réunir en un seul point :

- a) le transport du combustible et des cendres ;
- b) l'émission des fumées ;
- c) les bruits inhérents aux machines en fonctionnement.

Le bâtiment de la station centrale étant construit à une certaine distance des pavillons hospitaliers, de bonnes conditions d'hygiène sont ainsi réalisées pour les malades.

La construction de ce bâtiment fut commencée en mars 1931 et terminée en moins d'un an.

Le bâtiment comprend deux parties :

- la première, la chaufferie, couvre une superficie de 1.200 m<sup>2</sup> et abrite quatre groupes de deux chaudières et leurs accessoires ;
- la seconde, la salle des machines, occupe une surface de 600 m<sup>2</sup> et abrite : les groupes turbo-alternateurs,

les groupes turbo-pompes, le tableau de distribution thermique et le tableau de distribution électrique.

La chaufferie repose sur des fondations et la salle des machines sur des puits de gros béton, tous descendus jusqu'au bon sol.

Le béton, à résistance égale, étant plus lourd et de prix moindre que le fer, constitue l'infrastructure de l'édifice. Celle-ci comprend les planchers du rez-de-chaussée et de l'étage, en béton armé, et les murs en béton de gravier jusqu'à une hauteur de deux mètres au-dessus du plancher de l'étage. Elle comprend aussi les massifs des turbo-alternateurs et les cendriers des chaudières construits en béton armé.

Sur le plancher de l'étage repose la superstructure de l'édifice constituée par une charpente métallique dont les piliers ont 18 mètres de hauteur et portent des fermes étagées de 18 mètres de portée.

La toiture-terrasse, en gradins, est, dans sa partie médiane, à 26 mètres au-dessus du sol. Elle a été exé-

**TOUS LES PAPIERS**  
pour la REPRODUCTION de PLANS

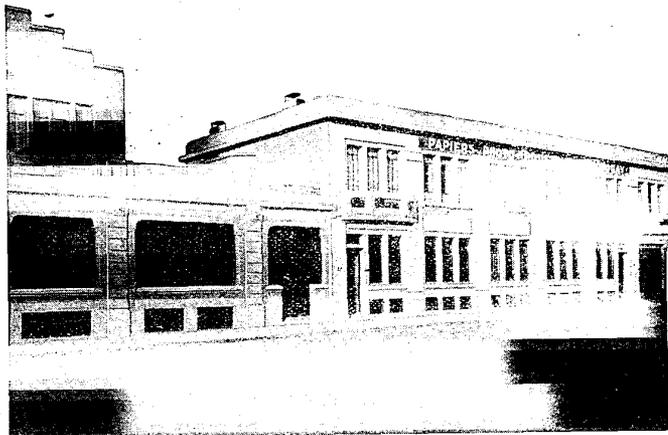
**Eug. GAY = LYON**

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**

225

LES ÉTABLISSEMENTS

# COLLET FRÈRES & C<sup>IE</sup>

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :  
45, Quai Gailleton, 45  
LYON

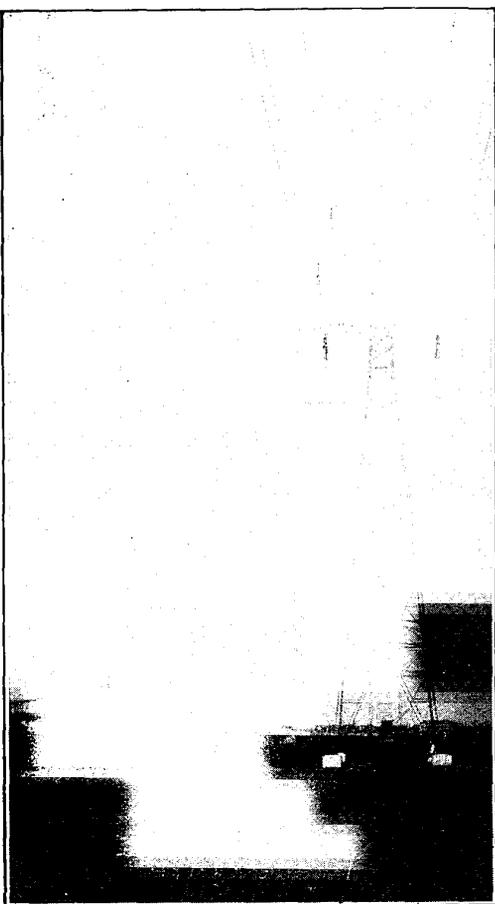
Téléphone : Franklin 55-41

AGENCE :  
69, Rue d'Amsterdam, 69  
PARIS (8<sup>e</sup>)

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

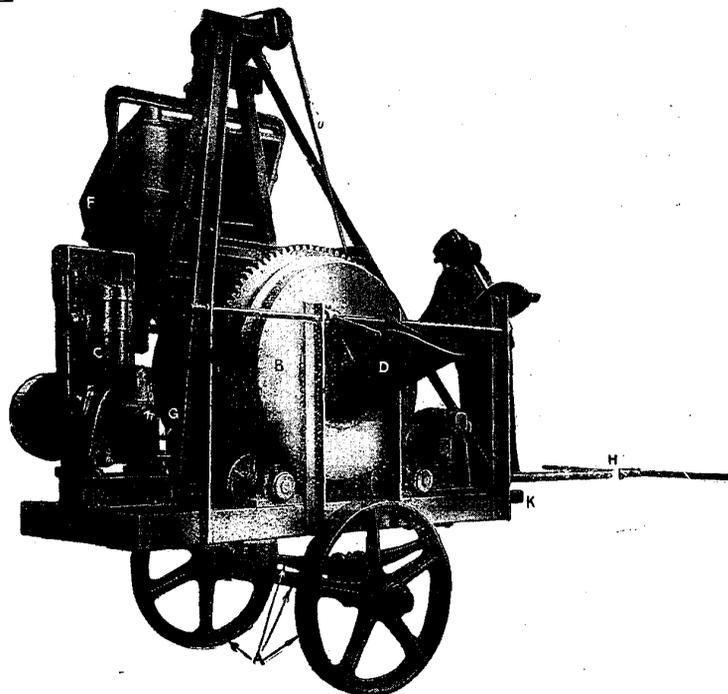
**CISAILLES**  
à couper les ronds et les  
plats

**APPAREILS**  
à faire les étriers

**CONCASSEURS**  
**CIRATOIRES**

**CONCASSEURS**  
à MACHOIRES

**TROMMELS**  
**GLASSEURS**  
**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**  
**GENTRIFUGES**  
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

cutée en dalles de béton armé reposant sur les fers de la charpente. L'étanchéité est réalisée par une application de callendrite recouverte d'une couche de sable et d'une forme en béton. La chaufferie et le bâtiment des machines forment ainsi deux vastes vaisseaux respectivement de 21 mètres et de 25 mètres de largeur.

Le remplissage entre les poteaux de la charpente a été exécuté en tôles planes de 3 mm, boulonnées et réunies par couvre-joints.

Les chaudières et les machines sont abondamment éclairées par des séries de châssis fixes et ouvrants, ceux-ci manœuvrés par colonnes entières depuis le sol de l'étage.

Un ensemble de passerelles métalliques, construites à l'intérieur du bâtiment, rendent accessibles tous les organes de manœuvre de la Station centrale.

Les calculs de béton armé ont été conduits conformément à la circulaire ministérielle. Le calcul de la charpente métallique a tenu compte des surcharges de la neige et du vent, et des efforts de résistance nécessités par les appareils de manutention (y compris un pont roulant de 20 tonnes) et par la construction des carnaux de fumée.

La masse de béton qui entre dans la construction de la Station centrale est de 10.000 mètres cubes.

Le poids de la charpente métallique est supérieur à 800 tonnes.

### Le programme à réaliser

Le projet de la Station centrale a été établi d'après les données suivantes, qui résument les quantités de vapeur nécessaires au fonctionnement de l'Hôpital :

Chauffage par eau chaude : 18.000 kilos de vapeur par heure ;

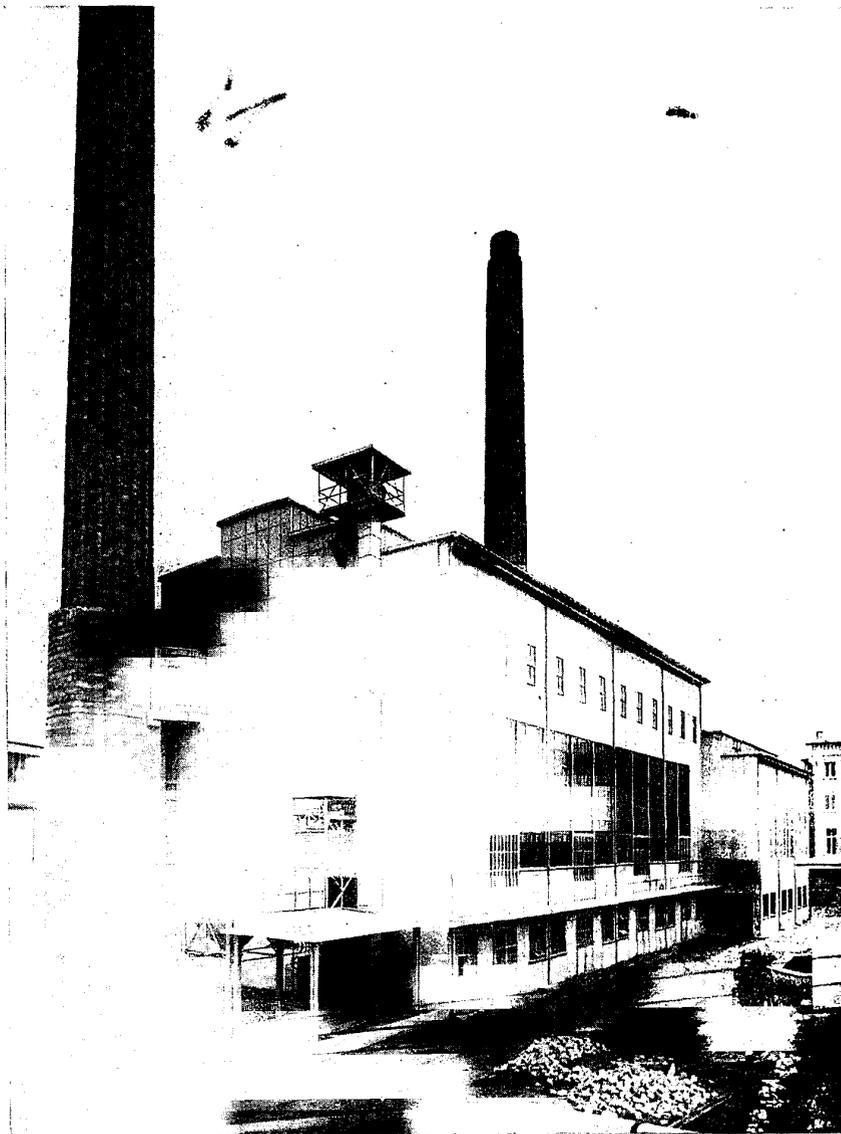
Chauffage par vapeur, ventilation ; appareils médicaux et divers : 12.500 kilos ;

Service sanitaire : 17.000 kilos.

Ceci représente une consommation totale de 47.500 kilos de vapeur par heure que la chaufferie devait être capable de produire.

Le problème a été résolu par l'association de six chaudières d'une puissance horaire de 7.500 kilos de vapeur, qui sont complétées par deux autres unités du même type, dont l'une est tenue en réserve et l'autre supposée être en nettoyage.

Le choix de ces unités a été confirmé par cette circonstance que la marche de trois chaudières correspond au débit de vapeur du service sanitaire, des appareils médi-



Bâtiment de la Centrale façades sud et ouest

caux et du chauffage des circulations (ventilation et vapeur basse pression) et que ces conditions sont celles d'un fonctionnement normal pendant les saisons intermédiaires.

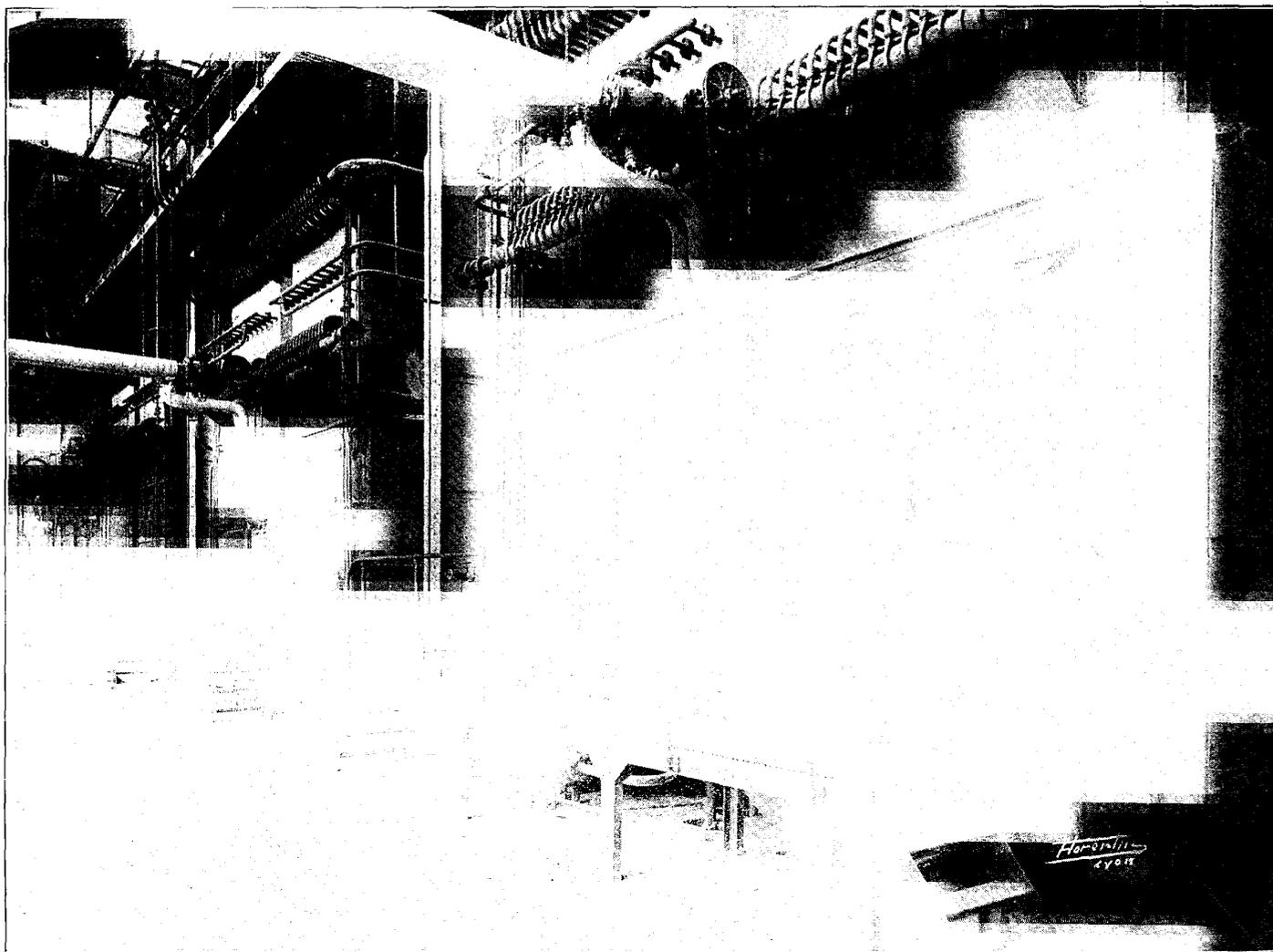
D'autre part, on a voulu libérer l'Hôpital des servitudes qui sont, d'ordinaire, imposées par les secteurs de distribution du courant électrique. On a donc profité de la construction d'une centrale thermique pour lui adjoindre des groupes générateurs de courant électrique.

La puissance électrique maxima nécessaire à l'Hôpital étant de :

800 kw pour l'éclairage et 800 kw pour la force motrice, il a été installé trois groupes turbo-alternateurs de 1.000 kw dont l'un sera tenu en réserve.

Pour simplifier l'installation, et les appareils alimentés en vapeur n'exigeant pas une pression supérieure à 4 kilos, on a adopté des turbines à contre-pression dont la vapeur d'échappement est utilisée pour les différents services décrits dans cette note.

Pour donner un rendement utile aux turbines, on a fixé la pression de la vapeur produite par les chaudières



Vue de la face arrière des chaudières équipées avec leurs brûleurs à mazout.

à 16 kilos et on lui a donné une surchauffe à 350° pour éviter les condensations.

Ainsi les caractéristiques essentielles de la centrale thermique se sont trouvées définies par les services que l'on exigeait d'elle.

### Description générale

La Station centrale comprend, comme il a été indiqué précédemment :

- a) une chaufferie et ses services annexes ;
- b) une salle des machines avec groupes turbo-alternateurs, pompes de circulation pour les circuits d'eau chaude du chauffage et du service sanitaire, tableau de distribution du courant électrique, tableau de distribution de la chaleur.

Ces deux installations sont réalisées conformément à la description suivante, établie en tenant compte de l'ordre des transformations qui s'accomplissent.

### Alimentation en eau

La Station centrale est alimentée en eau par le réseau de distribution d'eau de ville dans l'hôpital.

L'analyse a révélé que cette eau contenait :  
1,134 gr/litre de carbonate de chaux,  
0,038 gr/litre de sulfate de chaux.

Dans les chaudières, où la vapeur est portée à 350°, il est indispensable de n'utiliser qu'une eau débarrassée des sels incrustants.

Dans le circuit sanitaire, où l'eau est chauffée à 70°, il faut éviter la précipitation du carbonate de chaux, moins soluble à cette température qu'à froid. Pour simplifier les opérations, toute l'eau destinée à la station centrale subit une épuration chimique calco-sodique à froid. (Croquis n° 1, page 8.)

Les liqueurs de soude et de chaux sont préparées dans des bacs, installés au rez-de-chaussée de la chaufferie, puis refoulées par groupe électro-pompe dans l'épurateur lui-même, qui est établi, à l'extérieur de la chaufferie, à côté de la cheminée ouest.

L'eau épurée est approvisionnée dans un réservoir construit dans la base de cette cheminée. Ce réservoir reçoit également le trop-plein des économiseurs des chaudières et les eaux condensées réunies par gravité au sous-sol de la salle des machines et refoulées par pompe dans la cheminée.



# LE "SOLIDEAL"

## PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT  
FACILE A ENTREtenir  
CONFORTABLE  
INCOMBUSTIBLE  
IMPERMEABLE  
BEL ASPECT

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

Siège Social : 29, Boulevard de la Villette, PARIS (X<sup>e</sup>)

AGENT REGIONAL :

### H. FAVIER, LYON

9, Grande Rue de Monplaisir

Tél. : PARMENTIER 42-25

## Henri PETER

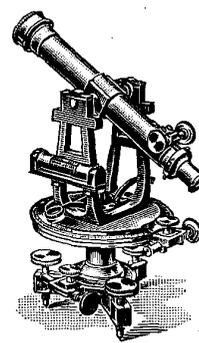
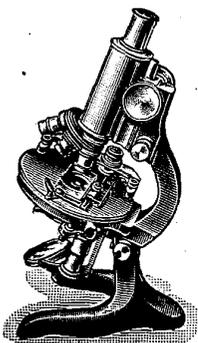
2, Place Bellecour, LYON

Téléphone : F. 38-86

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

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

Représentant de la  
Société Française des Instruments d'Optique



## FIBRE ET MICA

Société Anonyme, Capital 1.500.000 francs  
Rue Frédéric-Faÿs, VILLEURBANNE (Rhône)

PAPIER A LA COMME LAQUE ET SYNTHÉTIQUE  
TUBES, CYLINDRES ET PLAQUES PAPIER  
PIECES MOULÉES, BORNES

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême

Téléph. Rog. { 44-09  
31-05

Téléph. : Villeurbanne 2-84

## FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

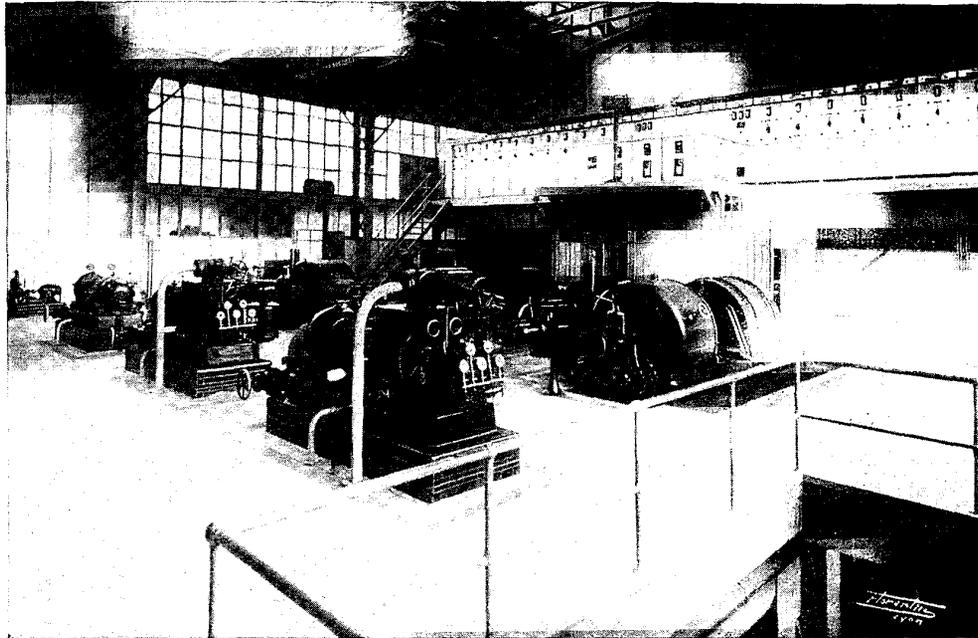
### E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

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

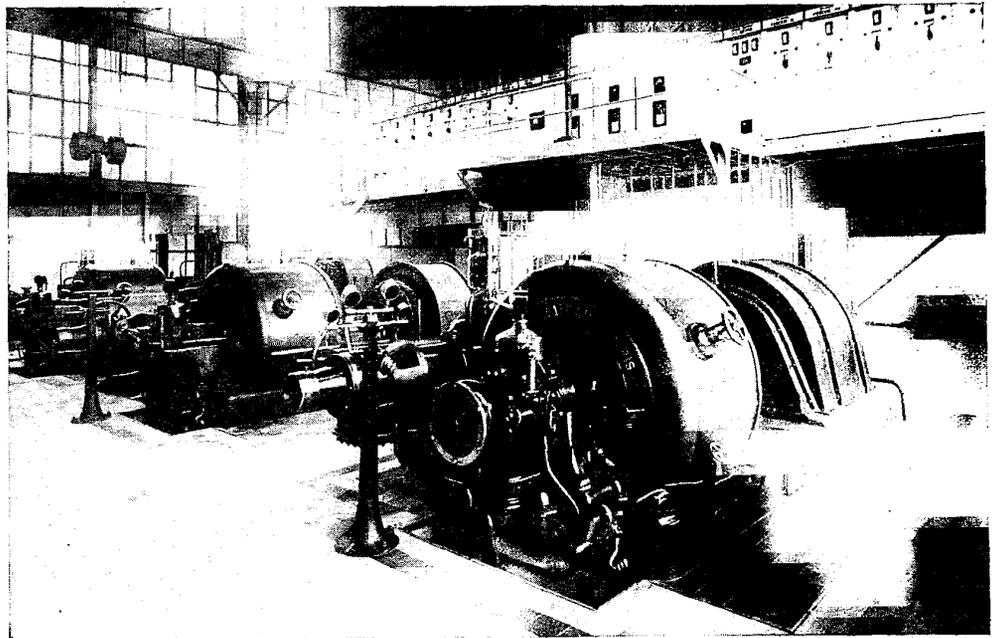
Fil spécial pour résistances électriques. — Barreaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anodes fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpacca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chrysocal, Tombac en feuilles, bandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié pour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



---

Vue générale  
de  
la Salle des Machines

---



---

Vue  
des turbos alternateurs

---

L'appoint d'eau épurée dans le réservoir est réglé par un robinet à flotteur. L'eau épurée est dirigée vers les chaudières par une tuyauterie de 125 mm sur laquelle sont branchées les aspirations de deux pompes d'alimentation électriques et de deux pompes à piston commandées par des machines à vapeur.

### Alimentation en combustible

#### A. — Charbon.

Il est prévu dans les chaudières l'emploi d'un charbon répondant aux caractéristiques suivantes :

- pouvoir calorifique supérieur : 7.000 calories,
- teneur en matières volatiles : 18 %.

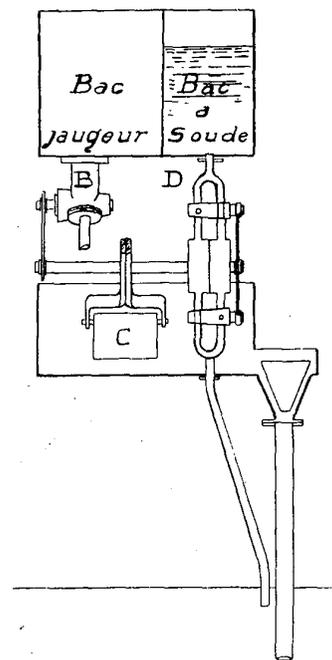
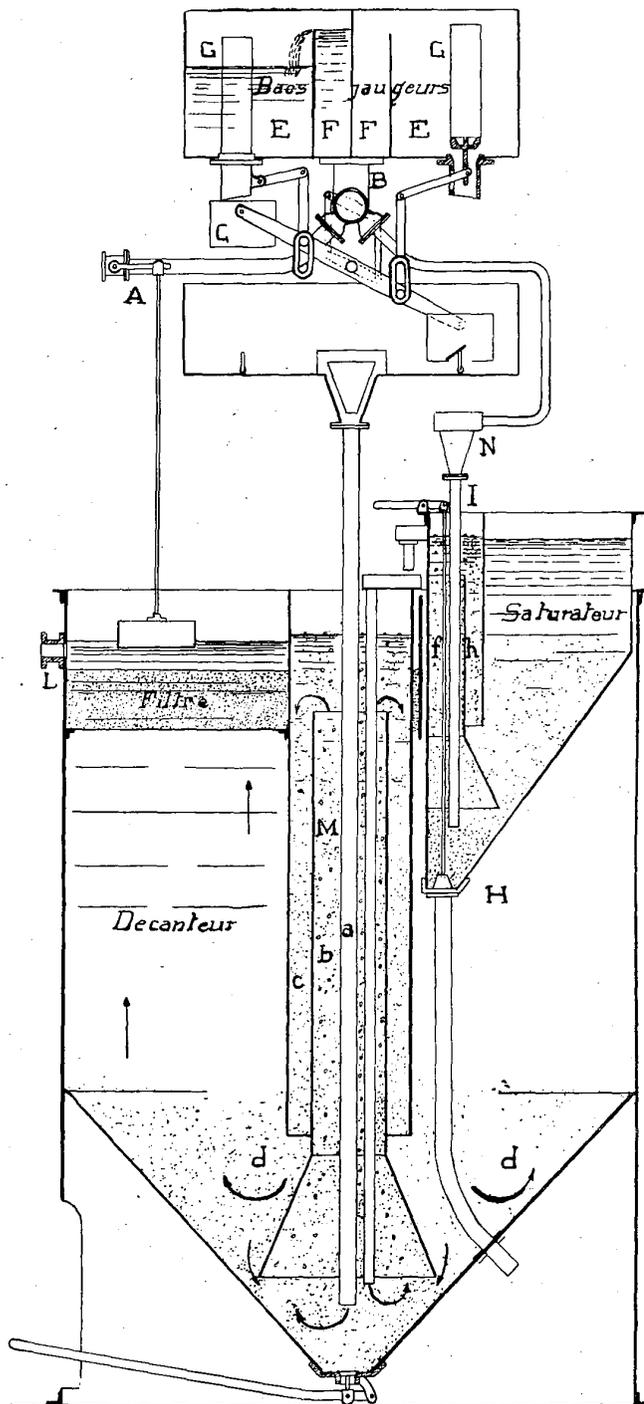
Ce charbon sera amené depuis le parc à combustibles des Hospices Civils de Lyon par les voies ferrées du ré-

seau des tramways ou par camions. Il sera versé dans une trémie, criblé et broyé. Le charbon sera ensuite élevé par une chaîne à godets au niveau supérieur de la chaufferie, puis pesé dans une bascule automatique et amené par un transporteur horizontal à tapis caoutchouc et chariot verseur dans les trémies en fer qui sont au-dessus des chaudières.

Le charbon descend par gravité dans des goulettes en tôle qui le conduisent jusqu'aux grilles.

Les grilles sont composées de barreaux animés d'un mouvement alternatif et oscillant de bas en haut : la vitesse de ce mouvement, commandé depuis le sous-sol par moteurs électriques à réducteurs, arbres de transmission et chaînes Galle, est réglée par un changement de vitesse.

## EPURATEUR CALCO-SODIQUE



- A Vanne à flotteur pour l'arrivée d'eau brute.
- B Robinet distributeur à 4 voies.
- C Balance.
- D Doseur de soude.
- E Bacs jaugeurs d'eau brute.
- F Bacs jaugeurs.
- G Soupapes équilibrées.
- H Purge du saturateur.
- I Alimentation du saturateur en lait de chaux
- L Départ eau épurée.
- M Mélangeur.
- N Trompe à air.

Les caractéristiques de chacun des moteurs qui commandent un couple de grilles sont les suivantes :

- puissance : 60 cv. 2,
- vitesse : 1,430 t/m,
- intensité dans le stator : 10 A,8,
- intensité dans le rotor : 61 A.

Le soufflage au-dessous des grilles est assuré par des ventilateurs électriques placés au rez-de-chaussée, d'un

débit de 18.000 m<sup>3</sup>/heure et absorbant une puissance de 10 CV.

B. — Mazout.

(Voir schéma n° 2, page 10).

Sur les 8 chaudières installées, quatre peuvent être chauffées soit séparément, soit simultanément, au charbon et au mazout, qualité « Fuel-Oil » léger.

Il est établi, dans cinq réservoirs de 50 m<sup>3</sup>, une provision de mazout suffisante pour le service des chaudières

# LES CHANTIERS DE GERLAND

*Société Anonyme au Capital de 1.600.000 Francs*

**Siège Social : 193 Rue de Gerland - LYON (7<sup>e</sup>)**

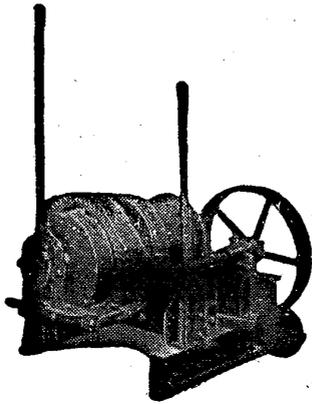
R. C. Lyon B 1667

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

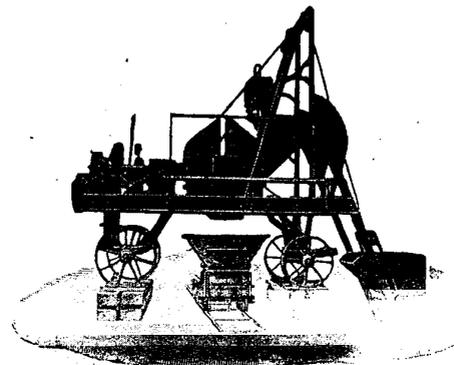
Monte-matériaux - Plans inclinés Battage de plaques

ÉLÉVATEURS à potence pivotante

ÉLÉVATEURS à pylone roulant

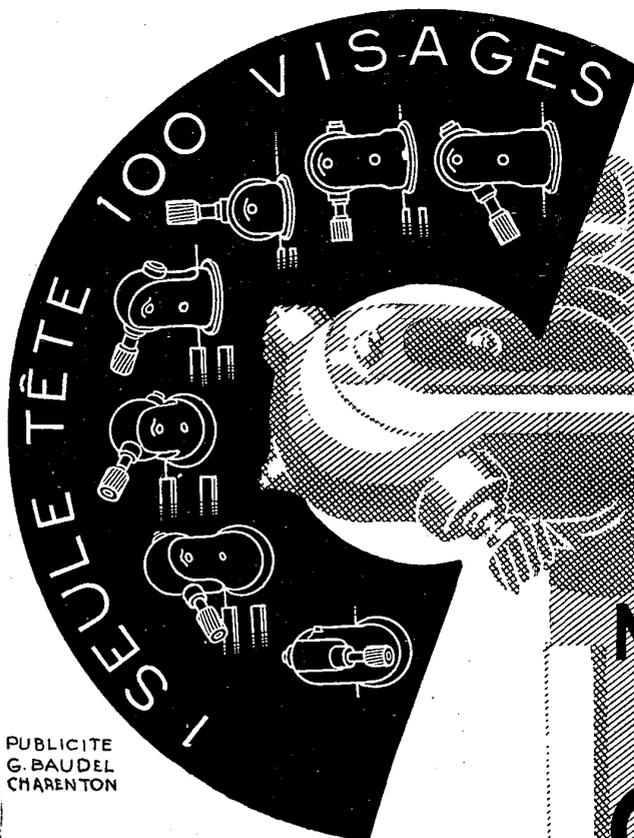
GRUES-PYLONES automotrices

Moteurs - Matériel divers pour chantiers



Réclamez-nous nos catalogues particuliers, demandez-nous des propositions.

Il nous serait agréable de vous rendre visite, nous sommes à votre disposition.



PUBLICITE  
G. BAUDEL  
CHARENTON

DES MACHINES TRÈS  
APPRECIÉES QUE VOUS  
DEVEZ CONNAITRE

### LES NOUVELLES FRAISEUSES UNIVERSELLES

## C. GAMBIN <sup>ING<sup>R</sup></sup> <sup>A&M</sup> ET <sup>C<sup>IE</sup></sup>

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

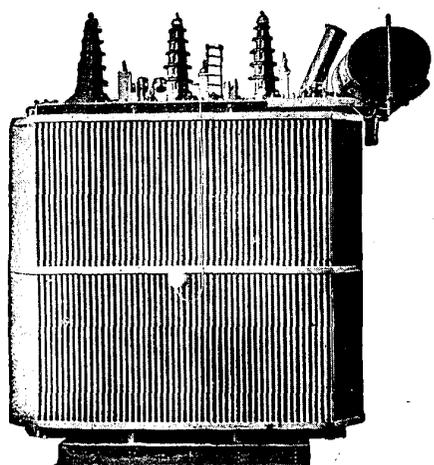
SIÈGE SOCIAL : 18, rue Vernier, PARIS (XVII<sup>e</sup>)

# C.E.I.

USINES A FOURCHAMBAULT (Nièvre)

## COMPAGNIE ÉLECTRO-INDUSTRIELLE

S. A. Capital 3.000.000 de fr.



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

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

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

## LES APPLICATIONS DU ROULEMENT

34, Boulevard Richard-Lenoir — PARIS

### BILLES

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

### GALETS - ROULEMENTS

à billes. — à galets.

### SPÉCIALITÉS

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

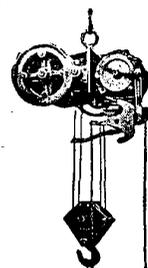
Société Anonyme au capital de 600.000 francs  
LYON — 88-90, rue Robert — LYON

### 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 - Essais et Mesures  
RÉPARATIONS et MODIFICATIONS de toutes MACHINES ELECTRIQUES

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

224

## CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

### PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

# P. AMANT

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

Serrurerie pour Usines et Batiments

# CHAUVIN ARNOUX

— TOUS APPAREILS —  
DE MESURES ELECTRIQUES

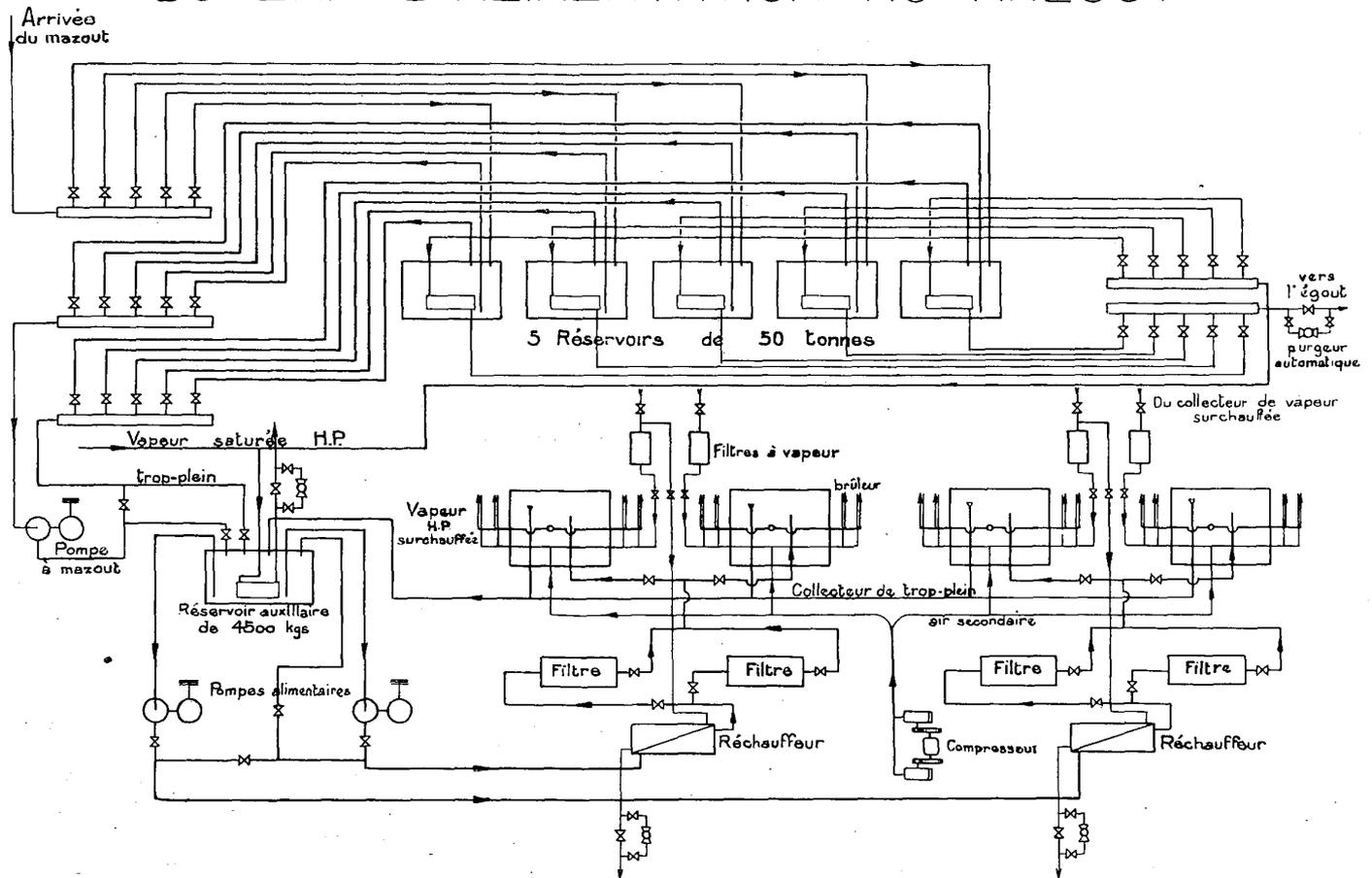
ADMINISTRATION & USINES  
186 & 188, RUE CHAMPIONNET  
PARIS 18<sup>e</sup>  
ADR. TÉLÉG. : ELECMEUR-PARIS-23  
TÉL. MARCADET 05.52

— 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

## SCHEMA D ALIMENTATION AU MAZOUT



pendant trois semaines. Ces réservoirs en tôle sont placés dans une fosse construite à l'ouest de la Station centrale, à côté des fondations de l'épurateur.

Ils sont complétés par un réservoir intermédiaire de 4.500 litres situé au rez-de-chaussée de la chaufferie.

Le refoulement du mazout entre les grands réservoirs et le réservoir intermédiaire ou entre celle-ci et les brûleurs est assuré par pompes électriques.

Les brûleurs sont constitués par un corps en bronze comportant deux tubulures concentriques, l'une intérieure pour le mazout, l'autre extérieure pour la vapeur de pulvérisation du mazout ou pour l'air comprimé.

Le collecteur de mazout étant à un niveau inférieur à celui des orifices des brûleurs, le combustible ne continuera pas à s'écouler au cas d'arrêt dans la distribution de la vapeur et il n'y aura pas à craindre d'inflammation massive du mazout.

L'air de combustion est fourni par des ventilateurs électriques placés au rez-de-chaussée, d'un débit de 18.000 m<sup>3</sup>/heure et absorbant une puissance de 10 CV. Un dispositif de sécurité, constitué par une valve automatique, interrompt l'arrivée de mazout en cas d'arrêt dans la distribution d'air secondaire.

Enfin, un compresseur d'air permet de mettre en pression une chaudière en remplaçant l'arrivée de vapeur dans les brûleurs par une arrivée d'air comprimé, jusqu'à ce que la vapeur ait atteint une pression suffisante pour produire elle-même l'effet de vaporisation.

### Fumisterie.

Les voûtes et les murs des foyers sont construits avec des briques réfractaires pouvant résister à une température de 1,750°.

Ces briques sont formées d'un mélange de bauxite et de terre cuite à gros grains pour résister à des changements brusques de température.

Au-dessous de chaque foyer, il existe trois trémies revêtues de maçonnerie réfractaire :

- l'une pour les cendres,
- l'autre pour les mâchefers,
- la troisième pour les imbrûlés.

Le tirage des chaudières est assuré par deux cheminées de 70 mètres de hauteur et 2 m. 90 de diamètre au sommet. Ces cheminées sont situées de part et d'autre de la chaufferie et chacune dessert quatre chaudières.

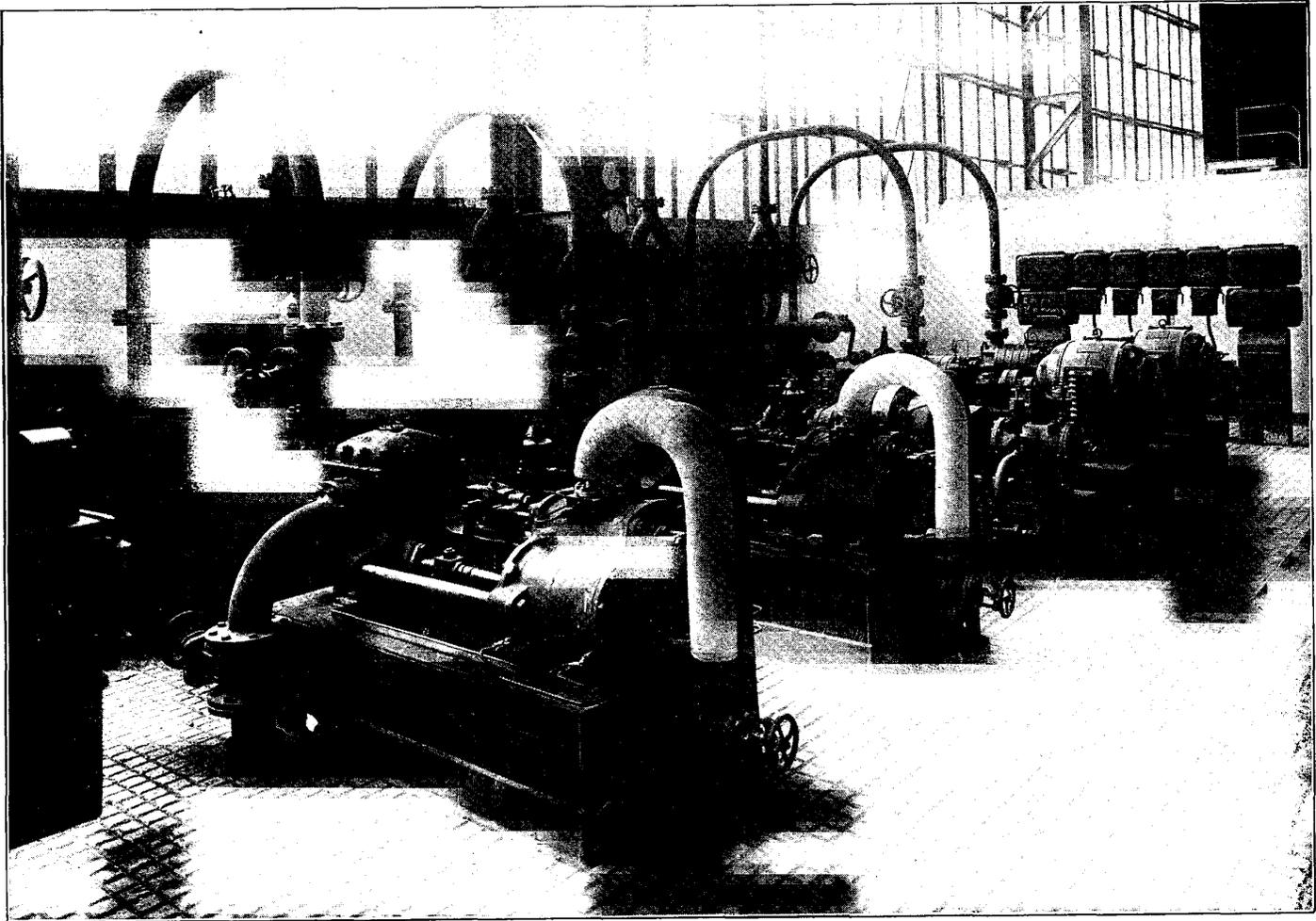
Les chaudières sont reliées aux cheminées par des carnaux en maçonnerie portés sur des supports en fer et ayant les sections suivantes :

- 3 m<sup>2</sup> pour deux chaudières,
- 6 m<sup>2</sup> pour quatre chaudières.

Un évasement des carnaux vers les cheminées forme chambre de dépôt des suies qui sont conduites par une goulotte jusqu'au rez-de-chaussée de la chaufferie.

### Caractéristiques des chaudières

Comme il l'a été indiqué, chaque générateur produit 7,500 kilos de vapeur/heure à la pression de 16 Hpz. et



Vue des pompes alimentaires de la chaufferie

à la température de surchauffe de  $350^{\circ}$  ctg., l'eau d'alimentation étant à  $40^{\circ}$  ctg.

Les autres caractéristiques des chaudières sont :

- Surcharge continue : 9.000 kilos de vapeur/heure;
- Surface des grilles :  $8 \text{ m}^2 75$  ;
- Surface du vaporisateur :  $308 \text{ m}^2$  ;
- Surface du surchauffeur :  $200 \text{ m}^2$  ;
- Surface de l'économiseur :  $240 \text{ m}^2$ .

Le vaporisateur est constitué par 240 tubes de 5 m. de longueur et  $84 \text{ }^{\text{m}}/_{\text{m}}$  de diamètre.

Le surchauffeur, placé au-dessus du vaporisateur, est constitué par des serpentins de diamètre extérieur :  $42 \text{ }^{\text{m}}/_{\text{m}}$ .

L'économiseur, situé à la partie supérieure des chaudières, est constitué par une longueur de tubes de 100 mètres.

Le ramonage des chaudières est réalisé par jets de vapeur dans un sens puis dans l'autre, dans les différents compartiments.

Le récepteur d'eau et de vapeur, de 1 mètre de diamètre, est en tôle d'acier Martin-Siemens. L'épaisseur de la virole est de  $18 \text{ m}/\text{m}$  et celle des fonds de  $22 \text{ m}/\text{m}$ .

Dans ce récepteur est établi un caisson détartreur où se déposent les boues entraînées par l'eau épurée. La vidange de ce caisson est faite par un robinet spécial. Le fonctionnement de chaque chaudière est contrôlé par un ventimètre à prises multiples qui indique les pressions

ou dépressions sous la grille, sur la grille, dans les carneaux.

Les chaudières sont également pourvues des appareils de contrôle réglementaires :

- indicateur de niveau en verre,
- trois robinets jaugeurs,
- indicateur de niveau à cadran lumineux avec signal sonore.

### Transformation de la vapeur

(Voir schéma n° 3, page 11).

La vapeur à  $16 \text{ kg}/\text{cm}^2$  issue des chaudières est utilisée telle quelle dans les turbines.

Mais on a envisagé le cas où le débit de courant électrique dans l'hôpital serait insuffisant pour justifier le fonctionnement des alternateurs.

Il est alors nécessaire de transformer directement par détente la vapeur à 16 kgs en vapeur à 4 kgs.

Cette opération est réalisée dans un détendeur automatique à servo-moteur hydraulique situé au rez-de-chaussée de la salle des machines (schéma n° 4, page 13).

Le fonctionnement de l'appareil aura lieu schématiquement de la façon suivante :

1° S'il y a excès de pression dans le collecteur de vapeur à 4 kgs, le clapet I dégage l'orifice J, tandis que la

**Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ**  
16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV<sup>e</sup>)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

**GROUPE 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  
Poules tournant à grande vitesse  
Machine à bois — Essoreuses, etc.



**Man<sup>re</sup> de PAPIERS ONDULÉS**

en rouleaux et en feuilles

**BOITES EN ONDULE**

de toutes formes et dimensions

**Etablis<sup>t</sup> 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<sup>e</sup>)

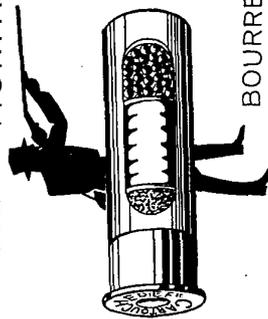


Directeur : J. ROMARIE, (Ing. E. C. L. 1925)

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

**CARTOUCHERIE FRANÇAISE**

DOUILLES DE CHASSE MUNITIONS DE TIR



BOURRES "GABE-EXPRESS"

BREVETÉ S.G.D.G.

PLOMB DE CHASSE

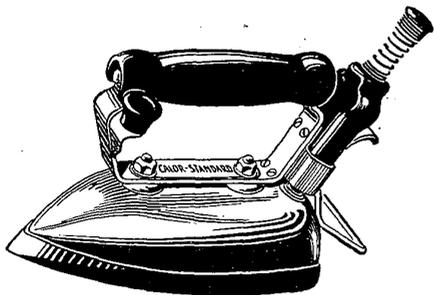
TOUR ST-JACQUES

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

# 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

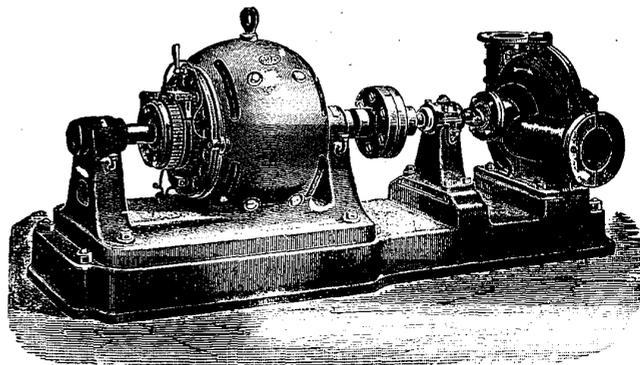
PERRICHON Eugène, Ingénieur (E.C.L. 1929)

# B. BOTTET

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

Téléphone : Parmentier 19-64

## LYON



## MOTO-POMPES CENTRIFUGES

- Epurateurs pour Eaux Industrielles -

CANALISATIONS pour EAU et VAPEUR

ROBINETTERIE & APPAREILS pour Chaudières et Chauffage à vapeur

DEVIS SUR DEMANDE

## TOILES MÉTALLIQUES - GRILLAGES - TOILES PERFORÉES SERRURERIE GRILLAGÉE

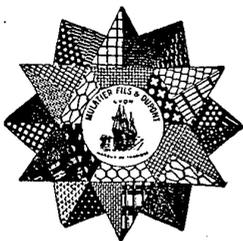
Tissus pour tamisage, triage, bluteries. — Tamis de Laboratoire pour essais — Grillages pour transporteurs, armatures, clôtures, protecteurs, etc...

### USINES

LYON  
MELUN  
CHALEY-TENAY  
ANGOULÊME  
LA GOURONNE

R. C. Lyon B. 8496

Adr. Télégr.  
MULATIER-LYON



### AGENCES de VENTE et DÉPÔTS

PARIS  
5 bis, Place Voltaire

ANGOULÊME  
8, Rue de Saintes

Téléph.: LYON  
Parmentier 45-28

## COMPAGNIE LYONNAISE DE TISSAGE MÉTALLIQUE

Société Anonyme au Capital de 10.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL : 11, Avenue Jean-Jaurès, 11

LYON (VII<sup>e</sup>)

Anciens Etablissements

# MULATIER & DUPONT

WEILLER & C<sup>ie</sup>, MILLETES & C<sup>ie</sup>, DELAETER & C<sup>ie</sup> (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

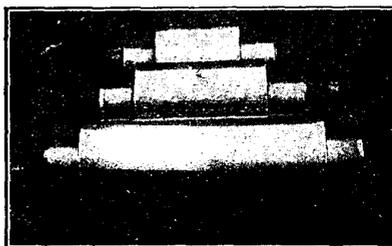
Tél. : Moncey 46-48

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 :

GYLINDRES

DE LAMINOIRS

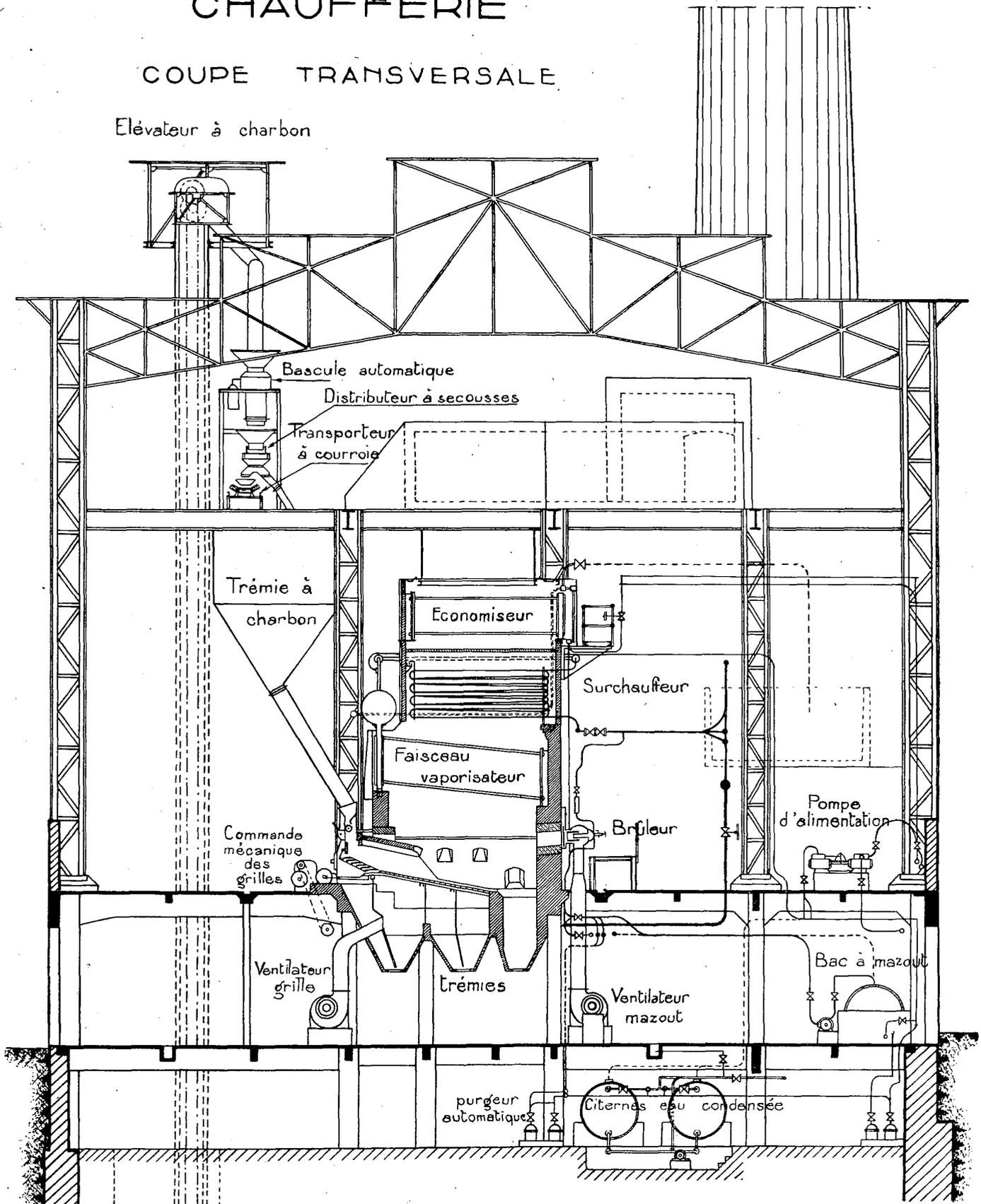
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

# CHAUFFÈRIE

## COUPE TRANSVERSALE

Elévateur à charbon



bille B obture l'orifice A, la vapeur ayant déformé le soufflet manométrique C. L'eau contenue dans le cylindre E au-dessus du piston P est évacuée par l'action du contrepoids H et elle s'écoule par l'orifice J. La soupape d'admission de vapeur haute pression S est fermée ;

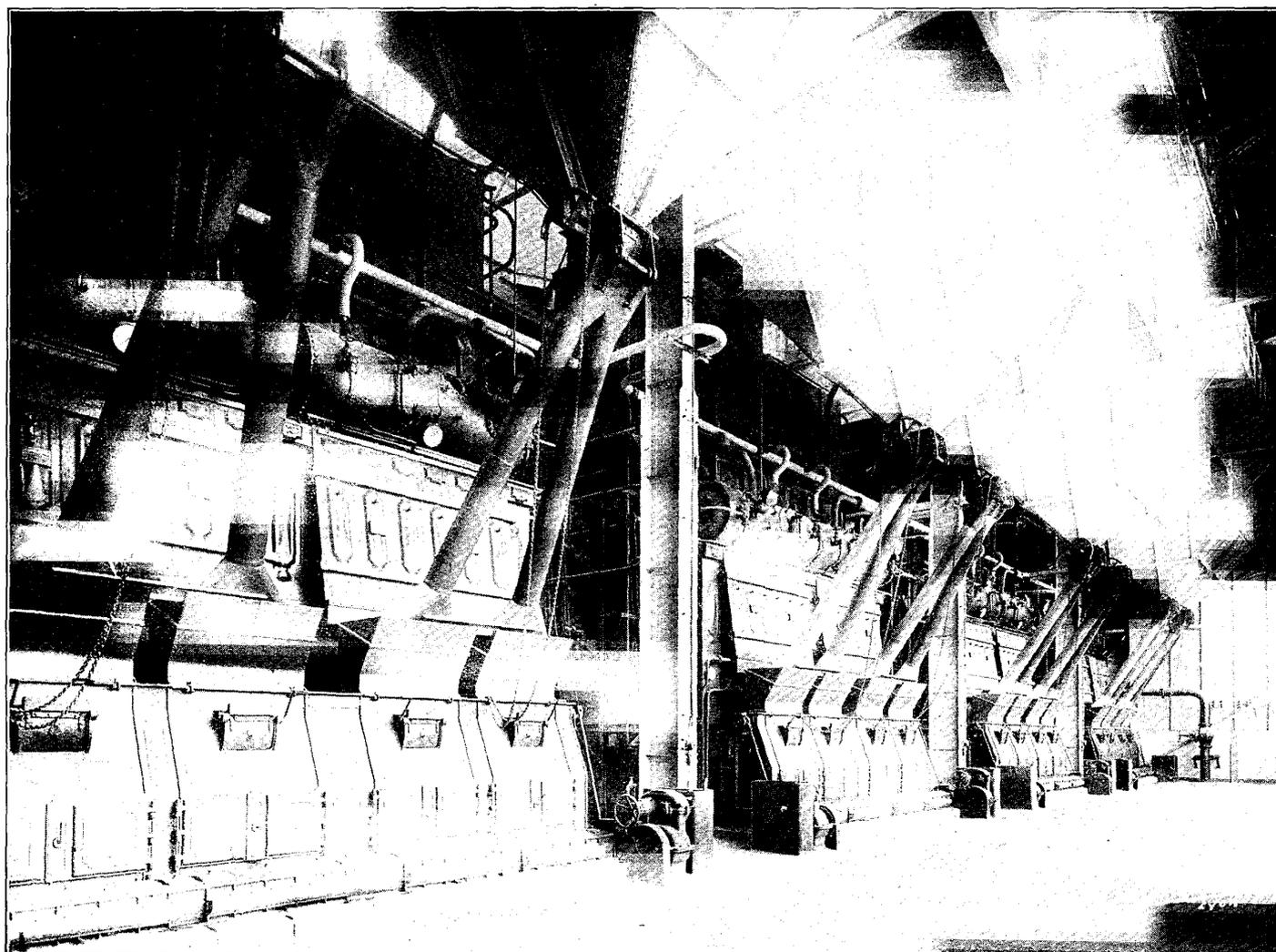
2° Si la pression dans le collecteur tombe au-dessous de 4 kgs, le soufflet manométrique C s'aplatit; la bille B dégage l'orifice A et le clapet I ferme l'orifice J; l'eau de ville admise en D chasse le piston P dans le cylindre E et la soupape S est ouverte.

Le débit de l'appareil est de 24 tonnes par heure.

Mais la vapeur détendue soit dans les turbines, soit

L'eau sous pression du réseau de distribution s'écoule par J et la pression tombe dans le soufflet manométrique A qui s'aplatit. Sous l'action d'un ressort antagoniste le clapet B ferme l'ouverture D et la pression d'eau du réseau chasse le piston P dans le cylindre E. Ce mouvement soulève les soupapes d'admission d'eau S et S'.

2° Au contraire, si la température de la vapeur tombe au-dessous de 150°, la pièce F se recourbe, le clapet I ferme l'orifice J et la pression de l'eau du réseau gonfle le soufflet manométrique A. Le clapet B dégage l'orifice D par où s'écoule l'eau du réseau en même temps que, sous l'action du contrepoids H, le cylindre E se



Vue de la rue de chauffe.

dans l'appareil précédent, a gardé une partie de sa surchauffe dont il faut se débarrasser pour son usage thermique.

Il a donc été prévu, à côté du détendeur, un appareil désurchauffeur de la vapeur par addition d'eau.

Cet appareil, d'un fonctionnement automatique, est établi schématiquement de la façon suivante (schémas 5, 6 et 7, page 14).

1° Si la vapeur détendue est à une température supérieure à 150°, la pièce F se redresse par suite de la dilatation; elle soulève le clapet I et l'orifice J est dégagé.

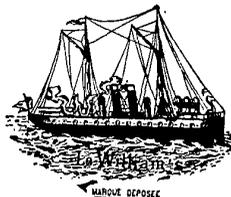
vide de l'eau qu'il contient. Ce dernier mouvement provoque la fermeture des soupapes S et S'.

Ces deux appareils, détendeur et désurchauffeur, et les turbines permettent de disposer constamment dans une nourrice de départ de la quantité de vapeur nécessaire à 4 kgs/cm<sup>2</sup> de pression et à la température de 150°.

### Turbines.

Les trois turbines sont du type à action et montage multi-cellulaire. Fonctionnant à contre-pression, elles sont construites avec seulement deux aubages (dont un

## 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.

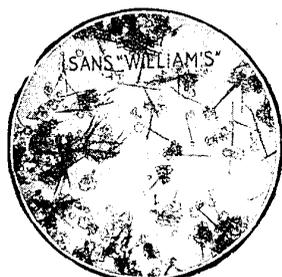
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

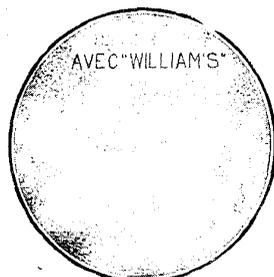
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's - pas de cristaux

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

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

L'économie de combustible d'environ 10 % sur les chaudières prises complètement propres est en pratique, par la suppression complète de tous tartres, dépôts et boues, bien supérieure à ce taux.

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

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

### CASIMIR BEZ et ses FILS

105, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON - 19, Avenue Parmentier, PARIS

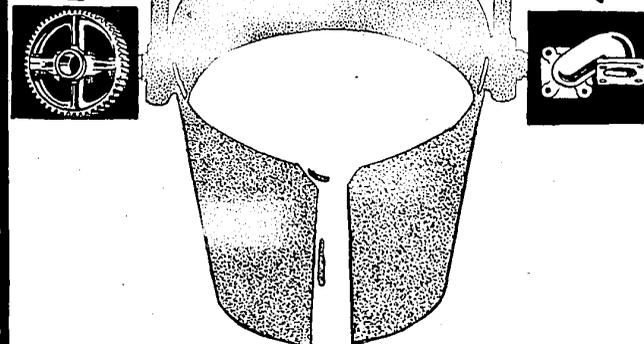
Société à responsabilité limitée — Capital 1.000.000

BREVETS S.G.D.G. en FRANCE et à L'ETRANGER

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

## ACIER MOULÉ

AU CONVERTISSEUR  
AU FOUR ÉLECTRIQUE



ENGRENAGES - MATÉRIEL ROULANT  
APPAREILS DE VOIE - CUVES A RECUIRE  
PIÈCES D'USURE - ACIER MAGNÉTIQUE  
ROUES DE WAGONS - MOULAGES EN SÉRIE  
ACIER SPÉCIAL AU NICKEL-CHROMÉ MOULÉ  
"INFATIGABLE" R ≥ 100Kg.

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSISTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION "EVEREST"

CALORITES

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

ACIÉRIES DE GENNEVILLIERS S.A.  
Anc<sup>ns</sup> Etab<sup>ts</sup>

## C. DELACHAUX

119, Avenue Louis-Roche GENNEVILLIERS (Seine)

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

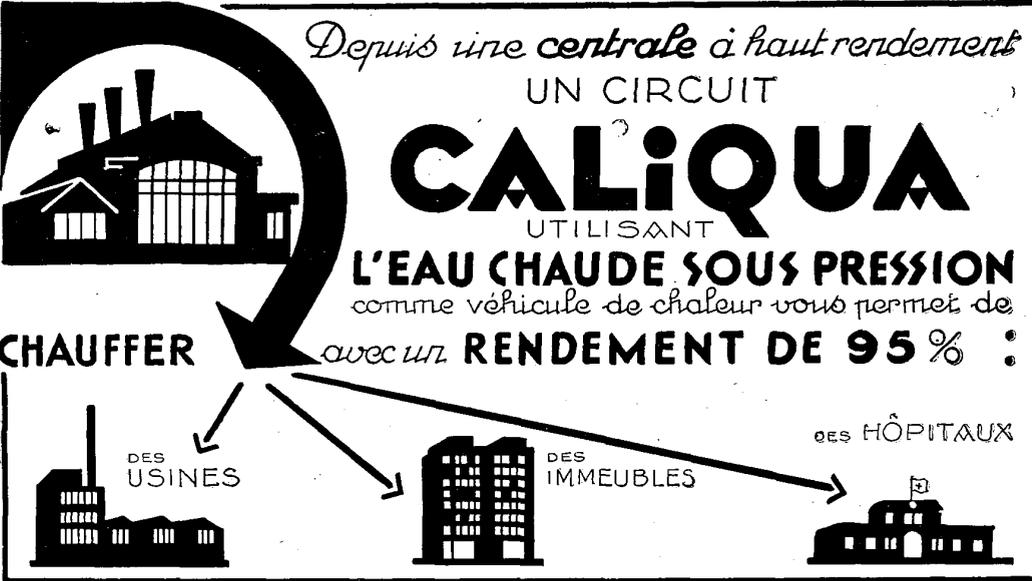
Adresse Télégraphique  
LUMINOTERM PARIS  
CODE TÉLÉGR. LIEBER'S  
R.C. SEINE 183.613

Agent général pour le Sud-Est :

**M. DEBRAY**, 17, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON  
Téléphone : BURDEAU 12-29

Agent particulier pour l'acier moulé et le métal "Everest" :  
**M. CHAINE**, Ing. E. C. L. (1912), 71, rue de Marseille LYON  
Téléphone : PARMENTIER 36-63

Depuis une centrale à haut rendement  
UN CIRCUIT



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

**CHAUFFER**

DES USINES      DES IMMEUBLES      DES HÔPITAUX

**CALiQUA**

**PARIS**  
76, Av. de Malakoff  
TÉL. 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

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

Vente : **V<sup>ve</sup> DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI<sup>e</sup>)  
NOTICE SUR DEMANDE

**Etab<sup>l</sup>s 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**

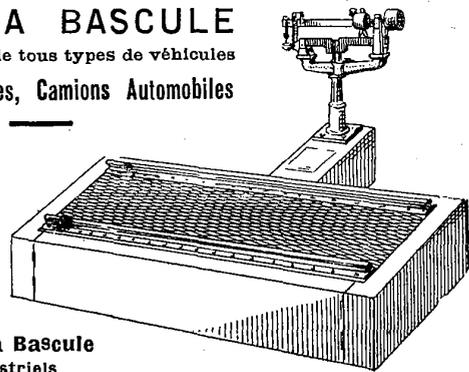
**CHARPENTES METALLIQUES --- PONTS ROULANTS**

**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

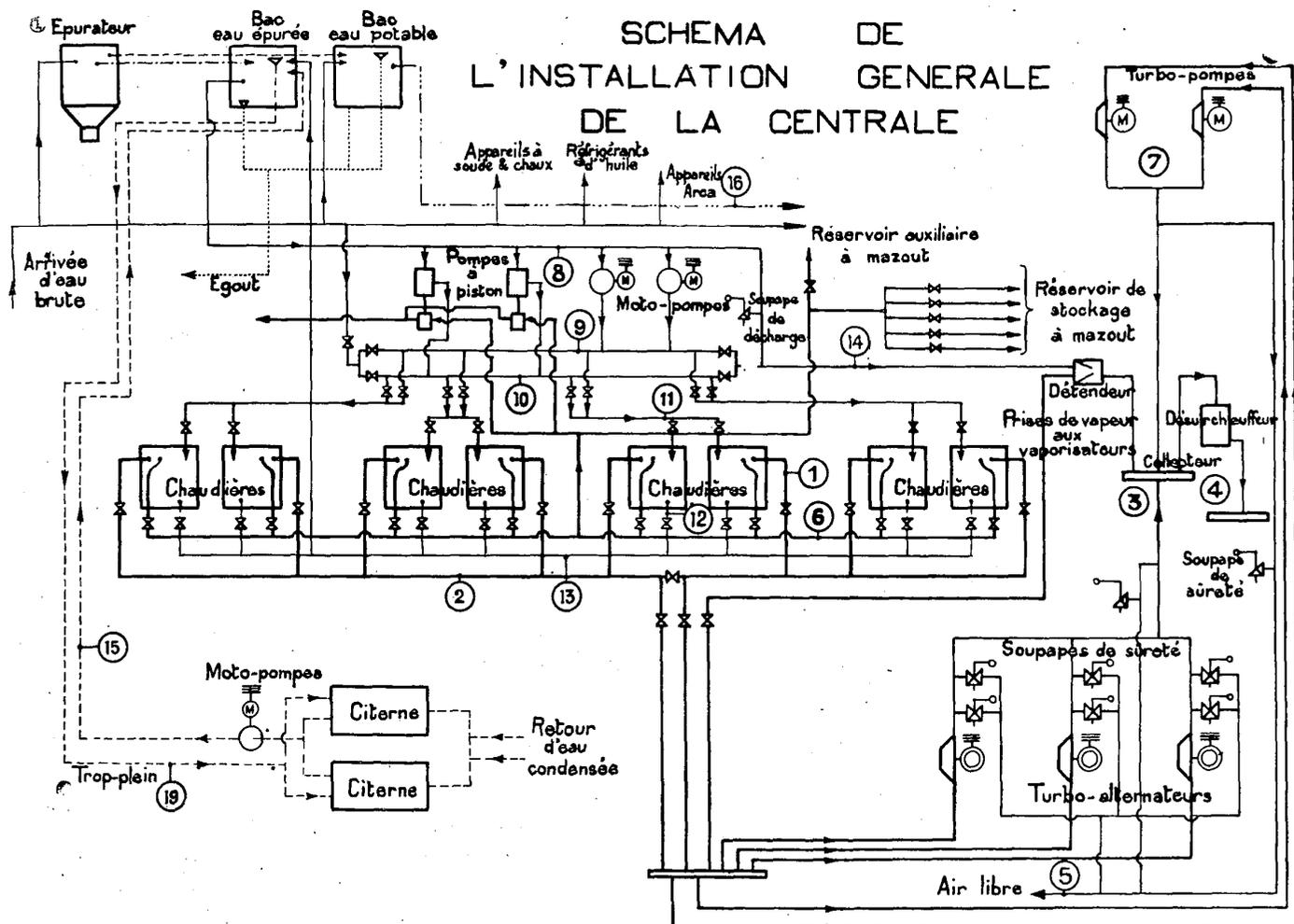
**BASCULES à Bétail, Vinicoles, Portatives, Médicales,**  
pour pesage à la Grue, etc.

**PÈSE-FEUILLE - TRÉBUCHETS - BALANCES - POIDS**

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

Fournisseur de l'Etat : 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



aubage double) et sans condenseur. Il en résulte une économie d'installation et une augmentation de rendement.

Les turbines fonctionnent entre les pressions suivantes :

- 16 kgs à l'admission,
- 4 kgs à l'échappement.

Elles sont complétées par :

- 1° Un séparateur d'eau avec purgeur automatique ;
- 2° Une vanne d'arrivée de vapeur ;
- 3° Un obturateur à clapet sur l'admission avec un régulateur centrifuge agissant par pression d'huile.
- 4° Une balance à ressort permettant de modifier la vitesse des turbines depuis les pupitres de commande des alternateurs (au moment de la mise en parallèle des groupes).

Par mesure de sécurité, la vanne d'admission a été prévue pour permettre les manœuvres suivantes :

- 1° Ouverture volontaire de la turbine à la mise en marche ;
- 2° Fermeture automatique rapide en cas de chute de la pression d'huile ;
- 3° Fermeture automatique rapide dans le cas où, le régulateur automatique étant en défaut, la vitesse de rotation dépasserait de 10 % la vitesse de régime.

### Alternateurs

Les caractéristiques des trois alternateurs triphasés accouplés aux turbines et fournissant l'énergie électrique nécessaire à l'hôpital sont les suivantes :

- puissance : 1.000 kva ;
- tension : 380 volts ;
- débit : 1.520 ampères ;
- vitesse : 3.000 tours/minute ;
- fréquence : 50 per/sec. ;
- vitesse d'emballement : 15 %.

Les poids de cuivre entrant dans la construction des alternateurs sont de :

- 370 kgs pour le stator,
- 250 kgs pour le rotor.

Le courant d'excitation est fourni par une excitatrice en bout d'arbre fonctionnant sous la tension de 60 volts et débitant 148 ampères.

Le rendement des alternateurs à pleine charge est de 94,25 %.

### Tableau de distribution

La distribution du courant électrique dans l'hôpital est assurée soit par les secteurs, soit par les alternateurs. Cette distribution se fait par des canalisations différentes pour l'éclairage et pour la force motrice en raison des tarifs consentis par les secteurs.

Ces conditions ont prescrit l'installation sur le tableau de distribution de quatre jeux de barres omnibus qui sont :

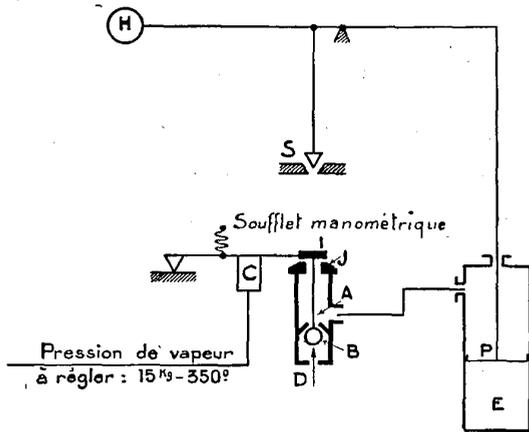
- Jeu de barre éclairage-alternateurs,
- — — éclairage-secteur,
- — — force motrice-alternateurs,
- — — force motrice-secteur.

dans l'huile à commande électrique et les deux jeux qui composent chaque groupe peuvent l'être par des disjoncteurs nommés « disjoncteurs de couplage ».

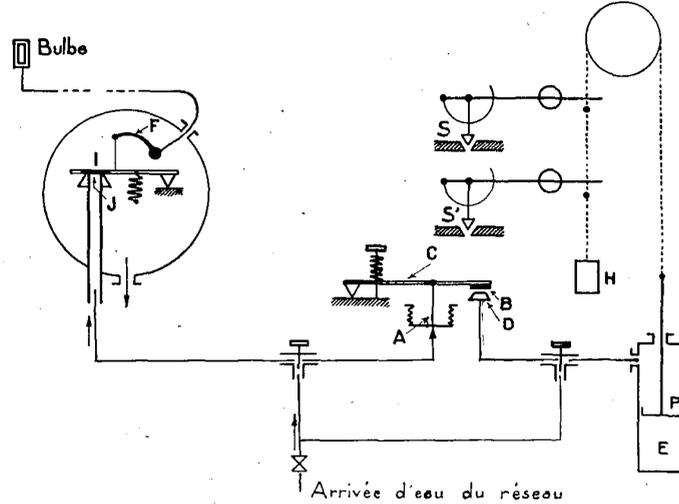
Le couplage des alternateurs se fait par lampes de phase, synchronoscope et voltmètre à zéro sur le jeu de barres « éclairage-alternateurs ».

Pour passer de l'alimentation des alternateurs à celle des secteurs ou inversement, on opère un couplage entre

### DETENDEUR DE VAPEUR ARCA



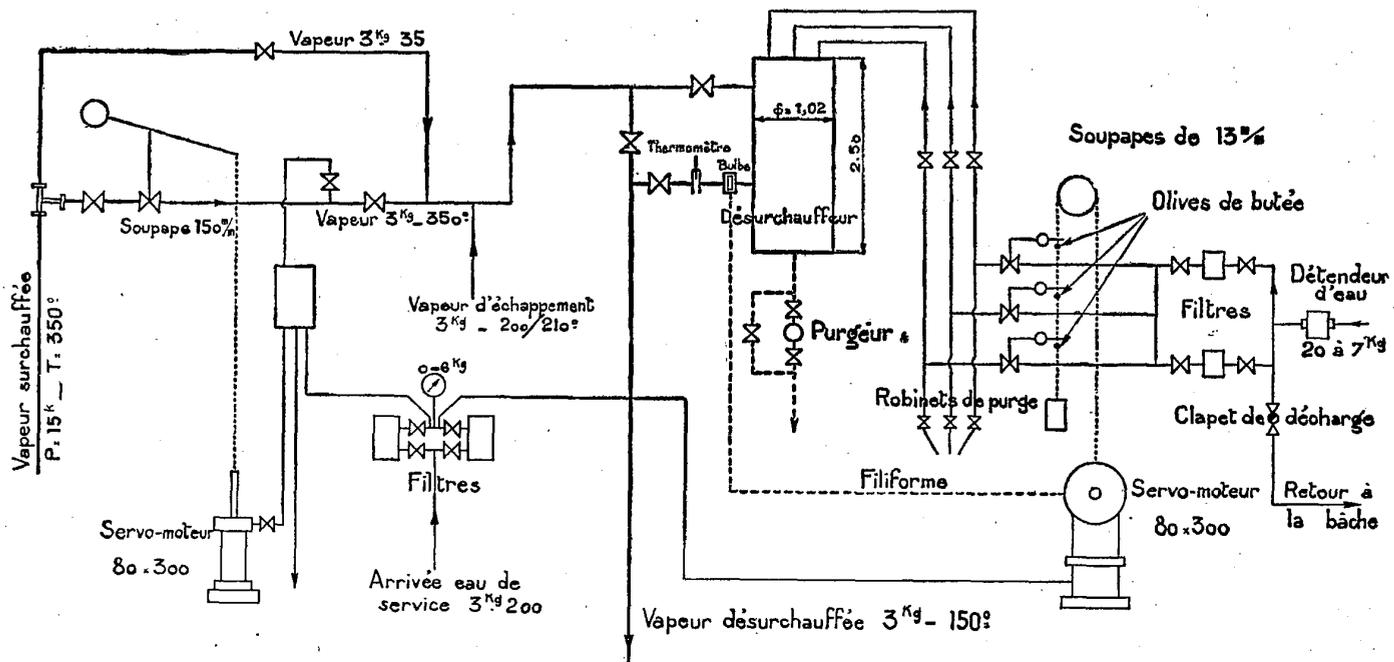
### DESURCHAUFFEUR

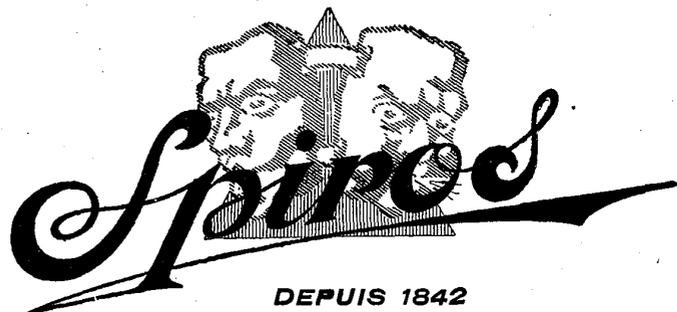


Ces jeux de barres sont alignés deux par deux au-dessus des cellules « éclairage » et « force motrice ». Les groupes de jeux de barres « éclairage » et « force motrice » peuvent être réunis entre eux par un interrupteur

les deux systèmes de distribution pendant un temps limité : un ensemble de verrouillages et de relais temporisés limite la durée de la marche en parallèle des sec-

### REGULATEURS DE DETENTE ET DE DESURCHAUFFE DE LA VAPEUR





**L'Air Comprimé  
le Vide  
la Ventilation**

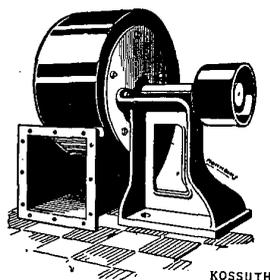
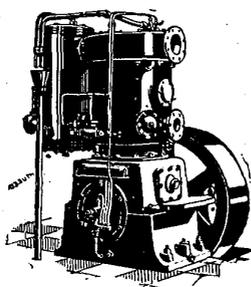
sont les précieux auxiliaires  
de toutes les industries.

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**



WILLIAMS

**ASCENSEURS  
GERVAIS SA**

11<sup>bis</sup> 13, Rue des Tournelles; 15, 17  
**LYON**

# **E<sup>TS</sup> PONCET - LACROIX**

PONCET & DE LESTRADE, Succ<sup>rs</sup>

**TOUTES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES**

**BIEN ETUDIÉES**

**SOIGNEUSEMENT EXÉCUTÉES**

Tél. Lalande 63-75

**11, avenue de Saxe, LYON**

Tél. Lalande 63-75

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES

# **RHONE-POULENC**

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 75.000.000 DE FR.

SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

**PARIS**

# **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**

teurs et des alternateurs. D'autre part, un verrouillage empêche d'alimenter les jeux de barres « éclairage » par l'arrivée force motrice des secteurs.

Les arrivées au tableau des secteurs et des alternateurs sont protégées par des disjoncteurs à grand pouvoir de coupure avec relais bipolaires directs à maxima d'intensité (courant de court-circuit : 40.000 amp.). Ces disjoncteurs sont commandés électriquement de la face avant du tableau ou des pupitres des alternateurs.

Le tableau est construit sur une passerelle à l'extrémité est de la salle des machines. Il est constitué par un ensemble de cellules formées par une charpente en fer et cloisons en fibro-ciment et par des panneaux en tôle portant les appareils de manœuvre et les appareils de mesure.

Dans les cellules se trouvent les disjoncteurs des arrivées des secteurs, de couplage et des départs vers les pavillons, les inverseurs « secteurs-alternateurs », les sectionneurs et les transformateurs de mesure.

Chaque panneau de la face avant du tableau est séparé des voisins par une colonne hémicylindrique en tôle. Le tableau est éclairé en lumière rasante par un fronton lumineux.

Le tableau est complété par quatre pupitres en tôle, dont trois servent à la commande des alternateurs, le quatrième contenant les régulateurs de tension des trois machines, et par une colonne de synchronisation à tête mobile.

### Surpresseurs d'eau épurée

La station centrale de l'hôpital est complétée par trois réservoirs surpresseurs de 10 m<sup>3</sup> et par trois groupes électro-pompes, dans le but de rendre à l'eau destinée au service sanitaire la pression qu'elle a perdue dans l'épuration.

Réservoirs et groupes électro-pompes sont installés au rez-de-chaussée de la chaufferie, contre la façade nord.

Les réservoirs sont constitués par des cylindres en tôle dont les fonds ont une épaisseur de 15 % et la virole une épaisseur de 10 %. Leur hauteur est de 5 m. 50 et leur diamètre de 1 m. 52.

Les trois pompes ont des débits respectifs de 50, 20 et 5 m<sup>3</sup>/heure pour des hauteurs manométriques comprises entre 4 kgs et 5 kgs. Les puissances des moteurs sont respectivement de 10, 6 et 4 CV.

L'installation des surpresseurs est complètement automatique et, en raison de la nature des locaux, tout l'appareillage est du type blindé immergé dans l'huile.

Un compresseur d'air rétablit la pression dans les réservoirs pour un niveau de l'eau sensiblement constant.

Paul DURAND E.C.L. 1914).

(Ancien Elève E.S.E.)

Les clichés qui illustrent cette étude ont été établis d'après des photographies faites par les *Etablissements de photographie industrielle FLORENTIN*, 2, rue Mazonod, à Lyon.



**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  
Cillets - Agrafes - Rivets - Boutons pression - Articles métalliques divers  
pour toutes industries

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

## ETABLIS BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone VILLEURBANNE R. C. LYON  
Villeurb. 97-59 4256

---

**POULIES BOIS ROULEAUX BOIS**

**BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS**



TRAIT - SIMILI  
TRICROMIE  
CLICHÉS HÉLIO-TYPO

■  
CRÉATIONS PUBLICITAIRES  
MAQUETTES-DESSINS  
RETOUCHES AMÉRICAINES



**PHOTOGRAVURE A. GUEIROARD MULHOUSE HT-RHIN**  
Représentant: **M. GARDEN** 2, Rue Jeanne d'Arc **LYON** 3<sup>ème</sup> Téléph: Moncey 52-16  
*Service rapide quotidien pour la région Lyonnaise*



# FOURS "LE TOURBILLON"

TÉLÉPH:GRÉSILLONS 10-68

S.A. CAPITAL 650.000 FRANCS

28<sup>bis</sup> et 30, Rue de l'Union. ASNIÈRES (Seine)

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

**FOURS**  
DE  
**MÉTALLURGIE - TRAITEMENTS THERMIQUES**

FUSION DES MÉTAUX - CÉRAMIQUE

ÉMAILLAGE - VERRERIE

**COMBUSTIBLES GAZEUX**  
**COMBUSTIBLES LIQUIDES**



Ciment portland artificiel

**Demarle**  
**Lonquét**

le meilleur et le plus régulier

Société des Ciments Français, 80 Rue Taitbout Paris (9<sup>me</sup>)

# BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A  
L'ÉTRANGER



**GERMAIN & MAUREAU**  
Ing. E. G. 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

(Nombreuses et Importantes références)

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

Etudie tous travaux

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

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

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



# SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

AGENCES A :

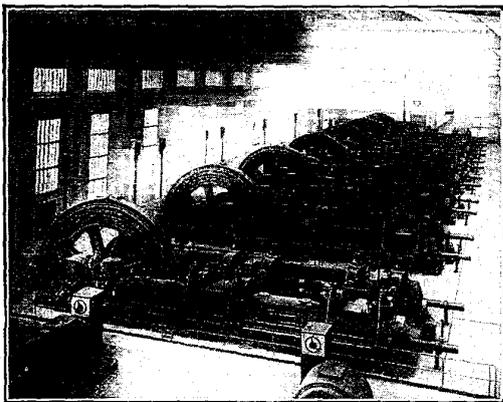
BORDEAUX. 15, cours G. Clemenceau  
EPINAL . 12, rue de la Préfecture  
LILLE . . { 61, r. de Tournai  
          16, r. Faidherbe (Textile)  
LYON . . . 13, rue Grôlée  
MARSEILLE 9, rue Sylvabelle  
NANCY . . 34, rue Gambetta

NANTES. . 1, rue Camille-Berruyer  
ROUEN . . 7, rue de Fontenelle  
SAINT-DIÉ. 49, r. de l'Orient (Textile)  
ST-ÉTIENNE. 59, rue Michelet  
STRASBOURG 18, boulevard Wilson  
TOULOUSE. . 21, rue Lafayette

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à : **MULHOUSE** (Haut-Rhin) - **GRAPPENSTADEN** (Bas-Rhin) - **Câblerie à CLICHY** (S.-e.)

Maison à PARIS : 32, Rue de Lisbonne (8<sup>e</sup>)



Station Centrale équipée avec 7 groupes électrogènes à gaz  
de hauts fourneaux de 4 RVA à 94 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 "

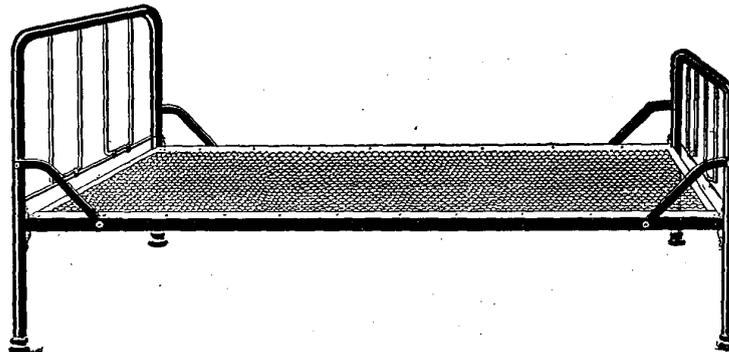
POUR LIQUIDES VISQUEUX, ESSENCE, EAU, ETC., ETC.  
MACHINES ET APPAREILS POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Publicité A.G.E.P.P., 4, rue Tronchet, Paris (8<sup>e</sup>)

## 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<sup>ie</sup>

Ingén. (E.C.L. 1902)

139, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Parmentier 14-57

Télégrammes : BOUVIELITS-LYON

## ■ La Bataille des Voies en Afrique ■

par P. ROUX-BERGER, Ingénieur E.C.L.,  
Conseiller général de l'Allier,  
Ingénieur, diplômé de l'Ecole supérieure d'aéronautique,  
Membre du Comité français du Transafricain.

Cette expression peu connue en France est la traduction de l'anglais : « The Battle of Gauges. » Dans bien des pays, les premières lignes de chemin de fer eurent des écartements différents, faute de prévision ou de plan d'ensemble ; au début, lorsqu'elles n'avaient aucun contact entre elles, cela n'avait guère d'importance, il n'en fut pas de même vingt ou quarante ans après, lorsque les lignes commencèrent à s'enchevêtrer ; c'est alors que s'est livrée, que se livre encore, une bataille de voies, plus ou moins aiguë, plus ou moins longue. C'est à celle qui tuera l'autre ; souvent la bataille ne finit pas, et chaque écartement continue à se développer, comme en Amérique du Sud ou en Australie, malgré les coûteux ennuis et les dangers qui en résultent.

L'Afrique est le pays du monde où il y a le moins de voies ferrées, la bataille des voies n'y est pas encore engagée avec une bien grande activité, mais elle le sera bientôt. Elle peut d'ailleurs exister d'abord à l'intérieur d'un pays (comme en Algérie), avant d'avoir lieu entre deux ou plusieurs pays. Vu le rôle que joue la France en Afrique au point de vue ferroviaire, et surtout le rôle qu'elle y jouera après la construction du Transsaharien, il faut dès maintenant étudier la question, et surtout définir ce qu'il y a lieu de faire pour que l'issue de la lutte soit avantageuse pour la France.

\*\*\*

Tout d'abord, il faut bien avoir présent à l'esprit l'exemple Nord-Américain, et l'exemple Sud-Américain, le premier admirable, le second épouvantable.

Dans l'Amérique du Nord, il y a quatre cent mille kilomètres de chemins de fer, tous à voie normale de 144 centimètres, déduction faite d'environ 2.000 kilomètres de voie de quatre-vingt-onze (3 pieds). Cette voie normale y est utilisée en pays froid comme en pays chaud, en montagne comme en plaine, en pays agricole comme en pays industriel, pour les faibles comme pour les gros trafics. Aussi, immense bienfait, la lutte des voies y est inconnue. En 1886, se réalisa l'unification des voies primitives dont l'écartement était différent de 144 ; il est difficile d'apprécier l'aide immense que cette unification, faite de bonne heure, a apporté au développement économique des Etats-Unis.

Au Mexique, sur 26.000 kilomètres, 5.000 sont à voie normale de 144 et raccordés en plusieurs points au réseau américain.

\*\*

Passons maintenant à l'Amérique du Sud ; la situation y est déplorable. Sur un total de 90.000 kilomètres de voies ferrées, on trouve huit écartements : 24.000 kilomètres de voie de 167, 1.000 à voie de 160, 10.000 à voie

144, 1.500 à voie de 107, 40.000 à voie de 100, 1.700 à voie de 91, 4.000 à voie de 76, 1.600 à voie de 60. Telle est la situation dans l'ensemble de l'Amérique du Sud.

La Bolivie a presque uniquement la voie d'un mètre ; le Paraguay, l'Uruguay, le Pérou, la voie normale.

C'est au Brésil, en Argentine, au Chili que la situation est déplorable et que la bataille des voies fait rage.

En Argentine, sur un total de 38.000 kilomètres, on trouve : 22.000 à voie de 167, 2.900 à voie de 144, 12.000 à voie de 100.

Au Brésil, sur 27.000 kilomètres, on trouve : 2.000 à voie de 160, 24.000 à voie de 100, 700 à voie de 76.

Au Chili, sur 10.000 kilomètres, on trouve : 3.000 à voie de 167, 1.000 à voie de 144, 600 à voie de 107, 3.000 à voie de 100, 1.500 à voie de 76.

Il est difficile de se faire une idée de la lutte que se livrent les différentes voies dans ce pays, chacune cherchant à attirer le trafic par des avantages souvent illusoire de tarifs, de facilité d'embarquement sur mer, d'accès à un port, etc. ; tel port est entre les mains de la voie de 160, la voie d'un mètre cherche à y avoir accès ; si elle ne le peut pas, elle essaie de faire créer un autre port qui lui sera réservé. Les transbordements sont innombrables et coûteux ; les pertes d'argent directes ou indirectes résultant de cet imbroglio sont énormes, mais impossible à chiffrer, et depuis 1878 environ que cette plaie existe, il a été impossible à aucun Etat de prendre la décision énergique d'en réduire le nombre. Maintenant, on peut considérer que le mal est incurable ; il n'est d'ailleurs pas question pour le moment d'unifier. Le Brésil seul a ramené de 160 à 1 mètre les lignes de Bahia à Recife, ainsi que diverses lignes construites primitivement à des écartements de 95, de 107 et de 110.

\*\*

L'Amérique du Sud n'est pas le seul pays où existe des batailles de voies. Bornons-nous à citer l'Australie, où la situation est aiguë ; on y trouve, s'enchevêtrant l'une dans l'autre : 12.000 kilomètres de voie de 107, 6.000 de voie de 144 et 7.000 de voie de 160. Le Commonwealth connaît bien tous les inconvénients qui en résultent et depuis vingt ans les conférences se succèdent pour trouver un remède. L'Etat recommande l'adoption de la voie de 144, mais le devis de l'unification se monte à six milliards de francs. Devant ce chiffre énorme, on l'ajourne à plus tard.

En Australie aussi la situation peut être considérée comme définitive et incurable.

Passons maintenant au continent africain qui compte 65.000 kilomètres de voie.

Au Maroc, toutes les grandes lignes sont ou seront à

voie normale de 144, la voie de 60 lui cédant peu à peu la place, la voie d'un mètre y est inconnue. Toutefois, au Maroc espagnol, il y a environ 200 kilomètres de voie d'un mètre, en deux tronçons, l'un autour de Melilla, l'autre constituant la ligne de Ceuta à Tetouan. Il faut remarquer aussi que les Espagnols songent à construire un tunnel sous le détroit de Gibraltar. Quelle voie y posera-t-on ? 144 ou la voie espagnole de 167 ? Si c'est la première, il y aura transbordement en Espagne ; si c'est la seconde, le transbordement devra se faire en territoire marocain.

En Algérie, la situation est moins bonne, car il y a trois écartements : 2.050 kilomètres de voie normale, 1.980 à voie de 105 et 750 à voie d'un mètre. Pour quel motif a-t-on établi deux réseaux ayant des écartements aussi voisins que 105 et 100 ? Ce fut, paraît-il, l'erreur d'un dessinateur.

La voie de 144 traverse l'Algérie de l'est à l'ouest, avec quelques embranchements ; la voie de 105 est localisée dans les départements d'Oran et d'Alger, avec les lignes de Colomb-Béchar et de Djelfa ; la voie de 100 se trouve dans le département de Constantine ; également à voie de 100 les 216 kilomètres de Biskra-Tougourt. Donc, jusqu'à présent, la voie de 105 et la voie de 100 n'ont aucun contact ; elles en auront dans l'avenir et il en résultera des ennuis. Or, la voie de 105 est absolument anormale dans le monde ; il faudrait la ramener à 100 ; opération désagréable, sans doute, mais, ensuite, on n'aurait plus que deux largeurs de voie en Afrique du Nord. Le matériel actuel serait facilement convertible à la voie de 100 ; le Siam, qui vient de transformer tout son réseau de la voie de 144 à celle d'un mètre, a utilisé, après leur avoir fait subir les modifications nécessaires, les locomotives et les wagons de la voie ancienne, et pourtant la différence est bien plus grande de 144 à 100 que de 105 à 100. Il vaudrait encore mieux, si on en avait le courage, supprimer quelques lignes à voie de 105 pas très utiles, et transformer le reste à voie normale, surtout celles qui peuvent servir d'amorce à un Transsaharien, la ligne de Béchar et celle de Djelfa.

En Tunisie, 2.025 kilomètres de voie ; le réseau nord est à voie normale, le réseau sud à voie d'un mètre.

En Tripolitaine, existent 310 kilomètres à voie de 91.

En Egypte, on trouve 1.800 kilomètres de voie normale et plus de 1.500 kilomètres de voie de 75 ou d'un mètre. La grande ligne du Caire à Assouan, en direction du Cap, est à voie normale. Ensuite, il y a une lacune de 300 kilomètres avant d'atteindre, à Ouadi-Halfa, le Soudan anglais où n'existe que la voie de 107.

En Erythrée et en Somalie italienne, il y a environ 300 kilomètres de voie d'un mètre.

En Abyssinie et à Djibouti, 800 kilomètres du même écartement.

Puis viennent la colonie anglaise du Kenya et le territoire du Tanganyka (ancienne colonie allemande) ; on n'y trouve que la voie d'un mètre. Il y a deux lignes principales ; de Monbasa à Port-Florence, sur le lac Victoria : 940 kilomètres, et de Dar-es-Salam, sur la côte, à Kigoma, sur le Tanganyka : 850 kilomètres. Ces deux lignes sont à peu près parallèles et à 500 kilomètres l'une de l'autre.

Elles ne sont pas encore réunies mais on a déjà construit des embranchements et un réseau homogène se constituera.

\*\*\*

Nous arrivons enfin à l'énorme empire de la voie de 107, qui comprend l'Afrique du Sud toute entière (25.000 kilomètres), le Mozambique, l'Angola, le Congo belge.

L'Angola a une grande voie de 1.240 kilomètres, de Lobito à la frontière belge ; son prolongement de 650 kilomètres en territoire belge, jusqu'à Tchilongo, la soudera au réseau belge. L'Angola compte deux autres lignes : l'une de Loanda à Malange, 500 kilomètres, l'autre de Mossamédès à Lubango, 220 kilomètres, cette dernière ayant un tronçon à voie d'un mètre, et l'autre à voie de 60. Ces lignes sont en mauvais état, leurs tracés défectueux, et on projette de les transformer en voie de 107.

Au Congo belge, la voie de 107 venant du Cap, après un parcours de 3.460 kilomètres en territoire anglais, va jusqu'à Port-Franqui (Ilebo) : 1.850 kilomètres. On va d'ailleurs la prolonger jusqu'à Léopoldville : 1.720 kilomètres, où elle rejoindra la ligne venant de Matadi, elle aussi à voie de 107.

Nous devons aussi signaler au Congo trois lignes à voie d'un mètre, en tout 900 kilomètres, séparées les unes des autres et sans contact avec le réseau de 107 : deux de ces lignes servant à éviter des rapides sur le Congo, la troisième joint ce fleuve au Tanganyka.

Dans cet immense domaine de la voie de 107, il n'y a donc pas eu « bataille de voies », ou très peu ; il est inutile d'en parler. Les Afrikanders sont très fiers de leur voie de 107 ; leurs locomotives à marchandises sont aussi puissantes que les plus puissantes machines européennes, leurs voitures très confortables et la vitesse des trains de voyageurs atteint 60 kilomètres à l'heure. Toutefois, depuis quelques années, on commence à se rendre compte que la voie de 144 permet beaucoup mieux encore et qu'une faute a été commise à l'origine en ne l'adoptant pas, mais il est trop tard pour envisager une conversion. Il reste à savoir comment, dans quelques années, se fera, au nord, la jonction avec les deux autres écartements africains, 100 et 144.

\*\*\*

Continuons et arrivons à l'Afrique Equatoriale Française ; nous trouvons là un fait tout nouveau, l'adoption, pour la première fois en territoire français, de la voie de 107 et cela pour le chemin de fer de Brazzaville à Pointe-Noire : 520 kilomètres. Pourquoi cet écartement, puisque toutes nos autres colonies ont la voie d'un mètre ; le Cameroun en particulier, limitrophe de l'A.E.F., a déjà 500 kilomètres de voie d'un mètre, qu'il prolongera au même écartement. Lorsque les deux réseaux se joindront, il y aura donc rupture de charge, transbordement, etc. Il est vrai qu'on n'a peut-être pas pensé qu'ils puissent jamais se raccorder. Si la voie de 107 a été choisie, c'est parce qu'on a pensé que le chemin de fer français évacuerait plus tard une partie des exportations du Congo belge, quand le chemin de fer Port-Franqui à Léopoldville serait terminé. Il faudra alors raccorder les deux chemins

# 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<sup>10</sup> 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<sup>10</sup>**

Anciens Etablissements NOEL & C<sup>10</sup>

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 B. S. G. D. G.

**ETABL<sup>TS</sup> 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<sup>ts</sup> JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne — LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

XXIV

TECHNICA

N° 5 — Juillet 1933.

223

Société Anonyme des Établissements

# FENWICK Frères & C<sup>ie</sup>

Capital 5.600.000 Francs

Téléph.: Vaudrey 4-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS  
8, Rue de Roeroy

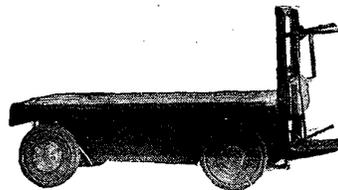
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIMÉ

Chariots Électriques

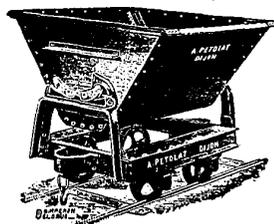


229

Registre du Commerce, Dijon n° 851

## A. PETOLAT-DIJON

### CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS  
VOIES PORTATIVES  
et tous accessoires

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

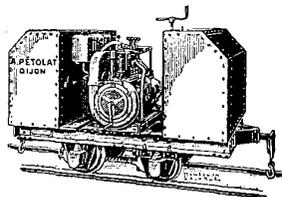
BERLINES DE MINES  
LOGOTRACTEURS

LOCOMOTIVES

CONCASSEURS, BROYEURS  
MALAXEURS, BÉTONNIÈRES

LORYS

CHANGEMENTS DE VOIE  
POMPES, etc...



AGENT GÉNÉRAL POUR LA RÉGION

M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E. C. L. 1923), Usines PÉTOLAT - DIJON  
Tél.: 1-29 e 23-29

Anciens Etablissements SAGET

## BLANCHARD & C<sup>ie</sup>

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

Réaliseuses Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

## FOURS MÉKER

AUX COMBUSTIBLES GAZEUX

AUX COMBUSTIBLES LIQUIDES

ELECTRIQUES

pour

TRAITEMENT D'OUTILLAGE

tous

TRAVAUX INDUSTRIELS

et de

LABORATOIRES



5-31

## G. MÉKER & C<sup>ie</sup>

Usines et Bureaux: 105, 107, boulevard de Verdun

Téléph.: CARNOT 91-81 et 91-82 COURBEVOIE (SEINE)

Dépôts { Paris, 122, rue Turenne Tél. Archives 48-33  
Lyon, 66, avenue Félix-Faure Tél. Moncey 17-52

### BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLES

## JH. MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

11 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Moncey 52-84

150, Cours Lafayette, LYON

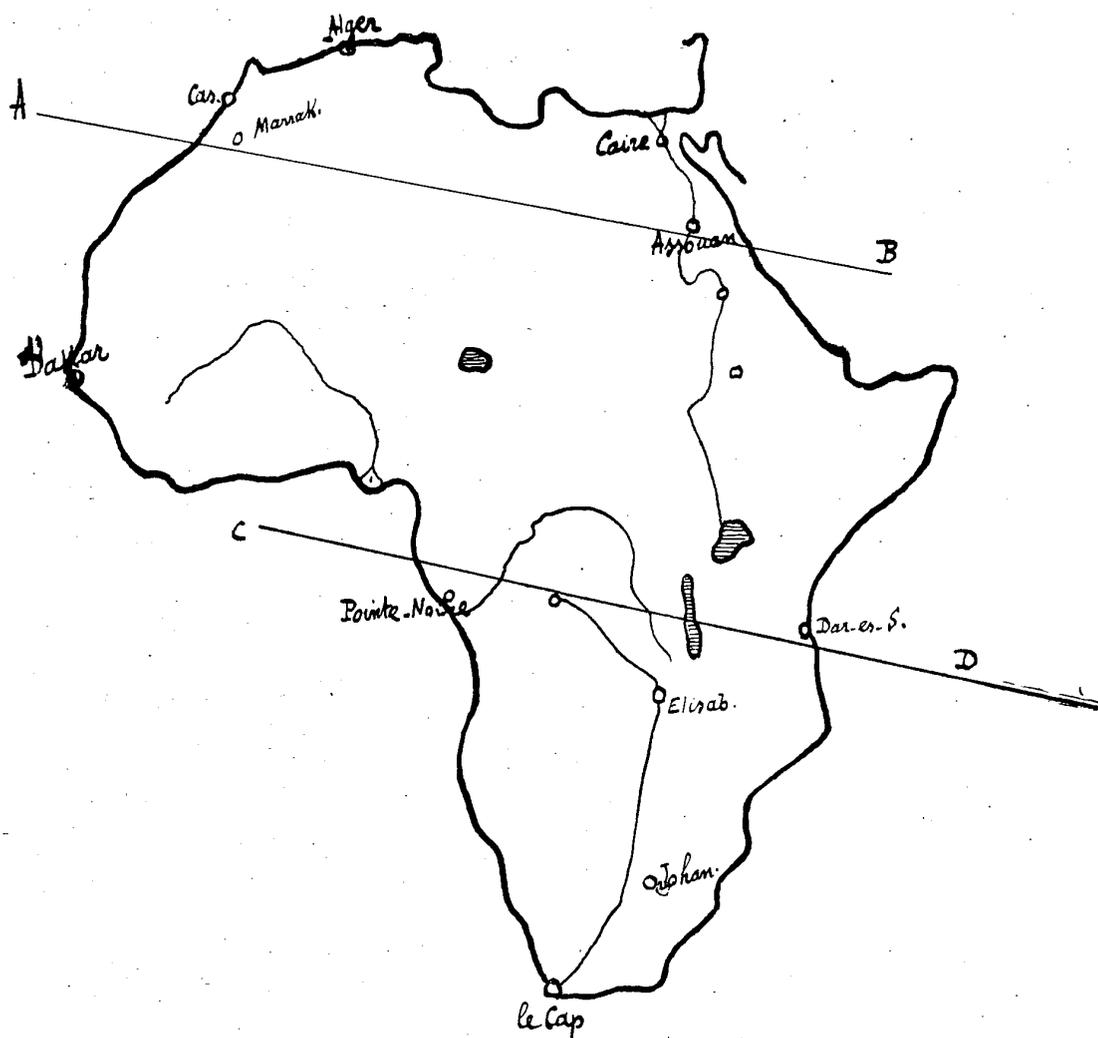
de fer français et belge par un pont sur le Congo (qui n'est pas précisément étroit) ou par un ferry-boat transportant les marchandises d'une rive à l'autre du Pool. Cette conception pouvait se défendre (et encore) tant que la ligne belge Léopoldville-Matadi était à voie de 75, mais elle vient d'être transformée en voie de 107 et sa capacité considérablement accrue. Sans doute le port de Matadi est très défectueux, souvent embouteillé, alors que Pointe-Noire s'annonce comme devant être un port moderne, facile et sûr, mais les Belges songent déjà à construire un nouveau port ailleurs qu'à Matadi. Et alors, laisseront-

Continuons. La Nigéria est le domaine exclusif de la voie de 107, avec 2.900 kilomètres, ainsi que la Gold-Coast qui en a 800 ; mentionnons seulement le Siera-Leone où on ne trouve que 800 kilomètres de voie de 76.

Enfin, pour finir, l'Afrique Occidentale Française, où on trouve 3.500 kilomètres de voie d'un mètre.

★★

Voici donc terminée cette revue de tous les chemins de fer africains considérés au point de vue de la largeur de leur voie.



ils passer sur le rail français un tonnage qui contribuerait si bien à la prospérité de leur ligne et de leur port ? En somme, on a surtout songé à l'Afrique australe, plus voisine ; on s'est laissé impressionner par la poussée de la voie de 107 venant du sud, mais a-t-on songé à l'A.O.F., au Cameroun, à l'Afrique du Nord, dont les voies sont de 100 ou de 167 ?

Voilà donc le bloc Cameroun-A.E.F. nanti de deux largeurs de voie, et quand on verra le prolongement du Transsaharien, c'est-à-dire le Transafricain, arriver du Tchad sur l'Oubangui, cela en fera une troisième ; triste perspective.

Il faut maintenant songer à l'avenir, au proche avenir, car un peu partout on pousse, en Afrique, la construction de voies ferrées et toutes ces lignes, ces trois largeurs de voie de 100, 107 et 144, ne tarderont pas à se rejoindre et alors que se passera-t-il ? Vont-elles s'enchevêtrer toutes les trois dans une certaine zone ou bien verrons-nous une ou deux d'entre elles disparaître à plus ou moins longue échéance ?

La voie de 107 venant du Cap, en direction de l'Egypte, atteindra sans doute, dans quelques années, le bloc Kenya-Tanganyka, domaine de la voie d'un mètre. Alors deux solutions sont possibles : ou bien elle continuera à

voie de 107 pour rejoindre vers Sennar, au Soudan anglais, la même voie, ou bien elle deviendra voie d'un mètre à l'intérieur dudit bloc ; dans un cas comme dans l'autre, il y aura des difficultés. Il paraît logique d'envisager la transformation en voie de 107 du bloc à voie d'un mètre Kenya-Tanganyka ; l'opération est facile vu la faible différence de largeur et alors la voie de 107 serait interrompue du Cap à Ouadi-Halfa, d'où il n'y a plus que 300 kilomètres pour rejoindre, à Assouan, la voie normale venant du Caire, 700 kilomètres. Or, cette dernière restera à voie normale comme toutes les grandes lignes égyptiennes, et une voie normale ne s'efface pas volontiers devant une voie sensiblement plus étroite. De plus, la voie normale venant d'Egypte, franchissant le canal de Suez, arrive maintenant à Haïfa (Palestine) ; il ne reste plus à construire que le morceau Haïfa-Beyrouth-Tripoli (200 kilomètres) pour rejoindre le réseau d'Asie Mineure à voie normale lui aussi, jusqu'à Scutari, en face de Constantinople. Un voyage sans transbordement de France ou de Belgique jusqu'au Caire sera donc réalisable dans quelques années ; la traversée du Bosphore pourra se faire, comme celle du Pas-de-Calais, soit en ferry-boat, soit plus tard par tunnel. C'est une raison de plus pour que le réseau égyptien reste à voie normale.

Mais tout cela nous importe peu ; ce qui nous intéresse beaucoup c'est ce qui se passera en territoire français. A ce point de vue, toute la question est dominée par la question du Transsaharien-Transafricain ; nous nous plaçons dans l'hypothèse où il se fera. Si ce ne devait pas être le cas, la France n'aurait plus qu'à démissionner. Or, tout le monde est d'accord maintenant, le Transsaharien sera à voie normale. Supposons-le donc arrivé sur le Niger : on le prolongera par différentes lignes qui rejoindront les quatre lignes à voie d'un mètre partant de la côte, afin de constituer en A.O.F., comme partout ailleurs dans le monde, un réseau complet et homogène. Il y aura donc deux voies en présence : 144 et 100.

Or, en A.O.F., toutes les lignes sont médiocres et insuffisantes aux points de vue profil, solidité de la voie, tonnage des trains de marchandises, vitesse des trains de voyageurs, car, à l'origine, elles n'ont été conçues que comme des voies locales et on sent bien maintenant qu'elles sont destinées à devenir des voies « nationales » ou plutôt « inter-coloniales ». Donc si on veut voir grand et prévoir largement l'avenir, il faut que tous les prolongements du Transsaharien soient à voie de 144 et que partout où la voie de 100 sera atteinte, elle rebrousse chemin devant la voie normale ; nous en connaissons bien les méfaits et elle doit être traquée comme une bête malfaisante.

Le dernier emprunt réserve plus d'un milliard pour construire, en A.O.F., des chemins de fer, à voie d'un mètre naturellement, ou pour réviser ceux existant déjà, révisions qui doivent être fort importantes, puisqu'on prévoit 200 millions pour celle du Thies-Kayes et 100 millions pour celle de la ligne de la Côte d'Ivoire. Il serait

bon que ces révisions soient faites en vue d'une transformation aussi facile que possible en voie de 144. De même, pour les nouveaux chemins de fer, comme le Save-Niger, qui prolonge une voie déjà existante, il serait logique et d'une haute prévoyance d'en préparer la plateforme, les ponts, les déclivités et les courbes en vue d'une future voie de 144 à grand débit, sans autre travail à effectuer que l'écartement des rails, à l'exclusion de tout nouveau travail de terrassements ou de maçonnerie.

D'autre part, le Transsaharien n'est que la première partie du Transafricain d'Algérie au Cap ; il sera prolongé du Niger au Tchad et à la frontière du Congo belge, d'où nos voisins auront eux-mêmes à le continuer sur environ 1.200 kilomètres pour rejoindre le terminus actuel de la grande ligne venant du Cap, et nous espérons, pour les Belges comme pour nous, que ce prolongement sera à voie de 144. Cette voie pénétrera donc, par le nord, dans le bloc français Cameroun-A.E.F., où nous savons qu'il y a, dans le premier, la voie de 100, dans le second, la voie de 107. Les trois écartements finiront par se trouver en présence et, là aussi, la solution de grande envergure consistera à faire prédominer la voie normale.

★★

Concluons : l'existence effective de la voie normale de 144 en Afrique du Nord nous place en bonne posture vis-à-vis de nos rivaux, car elle détermine son adoption pour le Transsaharien jusqu'au cœur de l'A.O.F. et par son prolongement jusqu'au Congo belge. Nous le supposons construit pour supporter la vitesse de 170 kilomètres à l'heure et des trains de marchandises de 8.000 tonnes, comme en Amérique, qui font tomber les tarifs à des taux très bas. Et alors, en A.E.F. comme en A.O.F., la voie de 144 permettra la mise en valeur intensive et rapide du pays et barrera d'abord la route à la voie d'un mètre pour lui faire rebrousser chemin ensuite.

Arrivée au Congo belge, elle assurera le transport de la poste, des marchandises de valeur et des voyageurs du Congo, de la Rhodésie, du Transvaal, par la voie française, parce que la plus rapide et la plus économique. En effet, du Cap au Katanga, il faut actuellement sept jours de voie étroite, puis, pour atteindre Alexandrie, si jamais on finit le Cap au Caire, il faudra encore neuf jours, auxquels il y a lieu d'ajouter quatre jours de mer pour atteindre l'Europe. Par la voie française de 144, on pourra compter quatre jours du Congo belge à l'Algérie, plus vingt-quatre heures pour arriver en Europe.

Les exemples américain, transsibérien, australien nous permettront de sourire si ces anticipations nous font traiter de visionnaire.

P. ROUX-BERGER:

E.C.L. 1910,

Conseiller général de l'Allier,

Ingénieur, diplômé de l'Ecole supérieure  
d'aéronautique,

Membre du Comité français du Transafricain.

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 juillet 1933.

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

7, Rue Grôlée  
LYON

ANNUAIRE 1933

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 15 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 <sup>(1)</sup> : ..... 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 : <sup>(1)</sup> .....

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.                            | 6. Métallurgie.                   |
| 2. Chauffage, réfrigération, ventilation. | 7. Produits chimiques.            |
| 3. Constructions mécaniques               | 8. Textile.                       |
| 4. Constructions métalliques.             | 9. Transports.                    |
| 5. Electricité.                           | 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.**

# Le Monde Nouveau de la Physique Moderne

par RENÉ MONTFAGNON,  
Ingénieur E.C.L.

— II —

A mesure que leurs moyens d'investigation sont devenus plus puissants, nous avons vu comment les physiciens ont été conduits à découvrir un monde bien différent de ce qu'il était apparu il y a seulement un demi-siècle.

Mais si les lois émises rendent compte de leurs constatations statistiques, il faut bien reconnaître qu'elles en donnent rarement la raison cachée. Le physicien en est arrivé à un point où seuls les moyens indirects peuvent lui donner des repères. Les limites de sa sensibilité sont de beaucoup dépassées, et on conçoit le rôle important que doit jouer l'hypothèse pour guider leurs recherches.

Notre faculté d'abstraction nous permet toujours, partant du particulier, d'échafauder le général, mais nos représentations ne sont pas toujours l'image de la réalité ; la brièveté de leurs règnes en est une preuve que nous ne voulons pas toujours avouer.

★★

Depuis longtemps, pour expliquer la propagation des phénomènes physiques, nous sommes habitués à faire intervenir un éther hypothétique et omniprésent auquel on attribue précisément les propriétés nécessaires à l'explication du phénomène.

Personne n'a jamais pu définir l'éther, ses propriétés sont d'ailleurs contradictoires.

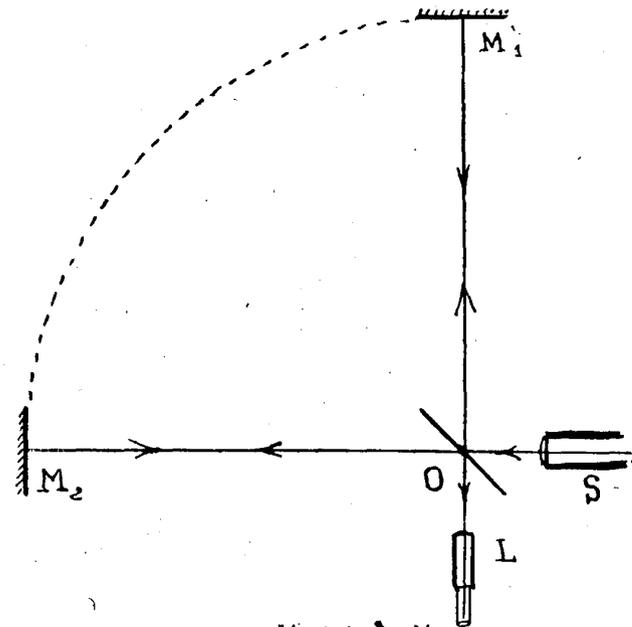
L'éther doit être le plus subtil des éléments. D'autre part, il doit être le plus rigide, pour propager les ondes transversales de la lumière et toute onde électromagnétique, rayons X,  $\gamma$ , radiations cosmiques, ondes hertziennes. Il doit, en outre, être doué de masse sans être pesant.

Si un tel éther existe, la terre et tous les autres corps en mouvement doivent le traverser sans le perturber, par conséquent, bien que nous soyons traversés par un vent d'éther à raison de 30 km. par seconde, nous n'en devons être affectés en aucune façon (1).

Comment alors pourrions-nous définir et mesurer notre vitesse absolue ?

En apparence, c'était très simple : Si deux points, A et B, à distance invariable l'un de l'autre, se déplacent dans la direction AB, et si un signal quelconque se transmet à vitesse constante dans le milieu séparant AB, on démontre par un calcul très simple que si le signal, parti de A se réfléchit en B pour revenir en A, il faut plus

(1) Ce chiffre est sujet à caution, puisque aucune expérience ne permet de déterminer le mouvement absolu.



Expérience de Michelson-Morley

### Expérience de Michelson-Morley.

Une partie des rayons lumineux issus de S se réfléchit sur le miroir semi-argenté O, puis sur le miroir M<sub>1</sub> pour arriver à la lunette L.

L'autre partie se réfléchit directement sur le miroir M<sub>2</sub> et revient en O. Une fraction est de nouveau réfléchie dans la direction de L. Le retard d'un des faisceaux par rapport à l'autre est alors comparé au retard qui se produit quand le dispositif entier a pivoté de 90°, afin d'éliminer l'erreur possible due à une différence de longueur entre OM et OM<sub>2</sub>.

La pratique OM<sub>1</sub> = OM<sub>2</sub> = environ 12 m.

de temps pour effectuer ce trajet ABA que si les deux points A et B étaient immobiles par rapport à ce milieu. Autrement dit, il faut plus de temps pour remonter et redescendre le Rhône de 100 m. que pour le traverser de 100 m. aller et retour.

Voici ce qu'indique ce calcul : Et l'expérience, que nous dit-elle ? Exactement le contraire !

Michelson et Morley tentèrent l'expérience en 1881 au laboratoire de Chicago. Des mesures minutieuses et d'une exactitude extrême, il résulte que quelles que soient la vitesse de la Terre et la direction du rayon lumineux, tout se passe comme si nous restions immobiles. Cependant, les expériences étaient assez précises pour déceler une vitesse cent fois moindre.

Lorentz émit alors l'idée que les ondes lumineuses issues de A n'étaient non pas sphériques, mais elliptiques, ce qui expliquerait le résultat nul de l'expérience de Michelson-Morley.

Comme cette nouvelle conception compliquait terriblement toute l'optique, Fitzgerald et Lorentz imaginèrent

un changement de coordonnées qui permettait de rétablir les anciennes formules. Mais pour pouvoir conserver la représentation en ondes sphériques, lorsque la Terre avance dans une certaine direction, on est obligé de faire subir à tous les corps une certaine contraction dans le sens du mouvement, contraction qui, bien entendu, ne correspond pas à une réalité physique.

Si  $C$  désigne la vitesse de la lumière et  $V$  la vitesse du mobile, chaque longueur doit être multipliée par  $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ . On voit que si  $C^2 = V^2$ , le terme sous le radical devient nul et les objets seraient infiniment aplatis.

Si  $V^2 > C^2$ , la quantité sous le radical est négative et les longueurs sont imaginaires. Ce qui signifie que nul corps ne peut voyager à une vitesse supérieure à celle de la lumière.

« La Nature est telle, disait Einstein, en 1905, qu'il est impossible de déterminer le mouvement absolu par quelque expérience que ce soit. » En un mot, l'éther ne permet pas de fournir un étalon de repos absolu. Et nous ne pouvons même plus dire ce que nous entendons par repos absolu. Nous sommes libres de le choisir comme bon nous semblera.

Ce fut le point de départ de la Théorie de la Relativité, d'après laquelle la contraction de Lorentz n'est qu'apparente, un repère de repos absolu n'existe pas, quant à l'éther, les relativistes semblent vouloir l'ignorer.

Einstein nous dit : « Ne cherchez l'explication ni dans la contraction de Lorentz, ni dans la nature de l'éther; le nœud du problème réside entièrement dans la relativité du temps. »

Qu'est-ce donc que la relativité appliquée au temps ?

Toute cette théorie est basée sur la notion de simultanéité.

Supposons qu'une étincelle se produise près d'une horloge. Nous dirons que l'heure et l'événement sont des faits simultanés. Mais si l'événement n'a pas lieu à côté de l'horloge, le problème est alors moins simple, et il faut adopter des conventions.

Supposez que vous soyez placés à égale distance de deux points, A et B, et que des étincelles jaillissent des deux points, et supposez que les signaux vous parviennent simultanément, c'est-à-dire qu'il y ait simultanéité subjective : nous en déduisons que les événements se sont produits simultanément, c'est-à-dire qu'il y a simultanéité objective. Mais si vous n'êtes pas à égale distance des deux points, alors c'est différent, la simultanéité subjective n'existe plus. Certains auteurs ne manquent pas de nous dire : « Deux événements peuvent se produire en même temps, sans qu'ils soient simultanés. » Alors on ne comprend plus, et c'est pour cette raison que la relativité a eu tant de succès.

Mais, si on disait : deux événements qui se sont produits en deux points de l'espace, au même instant, peuvent ne pas être simultanés subjectivement, tout s'éclaircit.

Les applications de cette remarque sont très nombreuses. Le son d'un sifflet de locomotive vous paraît plus aigu quand elle s'approche et plus grave quand elle

s'éloigne. De même, la lumière des étoiles qui s'avancent est déplacée vers le violet, et vers le rouge pour celles qui s'éloignent. C'est l'effet de Doppler-Fizeau.

Tout ceci ne nous paraît pas extraordinaire.

Si vous vous éloignez d'une horloge terrestre à la vitesse de la lumière, les aiguilles vous paraîtront immobiles.

Ce qui ne veut pas dire que pour vous le cours du temps serait suspendu.

D'ailleurs, soit dit en passant, si nous nous éloignons de la Terre à une vitesse progressivement croissante, d'après le principe de Doppler-Fizeau, toutes les radiations se déplacent vers le rouge. Quand nous irons aussi vite que les rayons lumineux, non seulement leur longueur d'onde croîtra pour nous indéfiniment, mais jamais l'énergie d'un photon ne parviendra à notre œil, qui fuit. Encore bien moins pourrions-nous voir les événements se dérouler à l'envers, en allant plus vite que la lumière, comme certains romanciers l'ont raconté.

Cependant, force nous est de nous servir de temps relatif, puisque toutes nos observations sont basées sur des signaux optiques. (C'est ce que Lorentz appelait le Temps local.) Et ceci sans que nous puissions prétendre pour l'instant définir et préciser ce que c'est qu'une durée.

Et l'espace, donné par la même sensation visuelle, est soumis comme le temps à une condition de dépendance de la vitesse relative du système.

On n'a pas le droit de dire que le temps absolu n'existe pas, mais, en l'état actuel de la science, et en raison de ce que nous nous rendons compte des événements par la vision, nous sommes réduits à ne pouvoir employer une unité de temps invariable. Même réserve en ce qui concerne l'espace.

On a posé comme un axiome que nos 300.000 km./sec. marquent la limite de propagation d'une action matérielle. Mais si nous trouvions un moyen de communication plus rapide, la relativité actuelle s'écroulerait du même coup. Or, ce moyen semble exister : c'est la transmission gravifique. D'après Laplace, le champ gravifique se transmettrait à une vitesse au moins 7.000.000 de fois plus grande que la lumière.

Partant de là, on pourrait construire une nouvelle théorie de la relativité : « Il n'y aurait donc rien de plus relatif que la relativité elle-même. » (Abbé Th. MOREUX.)

\*\*\*

Le principe de la relativité, tel que l'a interprété Minkowski, professeur d'Einstein, décrète que tous les phénomènes de l'électro-magnétisme peuvent être considérés comme se passant dans un espace à quatre dimensions : trois dimensions spatiales et une de temps : « L'Espace-temps », aussi appelé « Continuum », à quatre dimensions, et dans lequel il est impossible de séparer l'espace du temps en aucune façon, pas plus qu'une boule de billard ne sépare dans son mouvement la longueur de la largeur.

Cependant, pour donner de l'homogénéité à leurs formules, les relativistes se sont vus dans l'obligation d'affecter la dimension temps du facteur  $i = \sqrt{-1}$ , de sorte

# ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes  
ou usinées

Marteaux Pilon à Estamer jusqu'à 6.000 kilos de puissance

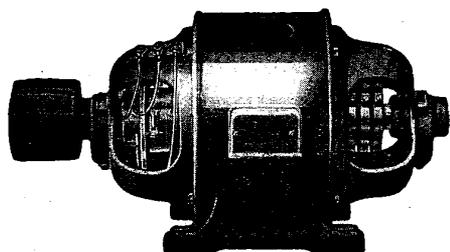
**VILEBREQUINS** pour Moteurs Bruts d'Estampage  
ou usinés

## 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

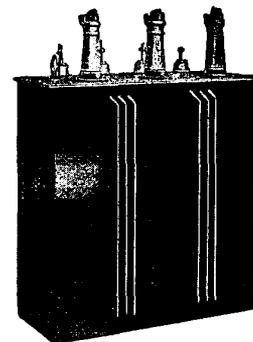
CONDENSATEURS DYNAMIQUES Brevetés S. G. D. G.

### E<sup>TS</sup> 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<sup>e</sup>)

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.

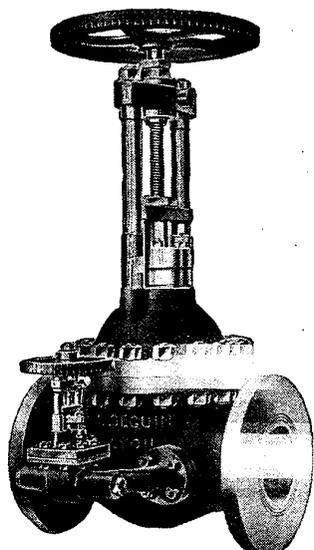
**Carboram,** Carbure de tungstène pour l'usage des  
métaux, et le travail de matières dures  
ou abrasives.

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. 1906),  
**P. GLOPPE** (ing. E. C. L. 1920). **J. PIFFAUT** (ing. E. C. L. 1925).

DE LA CENTRALE  
A LA LAMPE  
TOUS LES FILS & CABLES  
ELECTRIQUES ISOLES  
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 : 170-172, AVENUE JEAN-JAURES, SUCCURSALES : A PARIS, 39, RUE DE WATTIGNIES. TÉL. : DIDROT 56.21. ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1903

Adresse télégraphique : Sercla

**38, rue Victor-Hugo - LYON**

## AGENT RÉGIONAL EXCLUSIF DE

### L'Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie

Epuration des eaux par appareils à chaux et à soude et par produit permutant donnant 0° hydrotimétrique — Filtration, décantation des eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires.

### J. Crepelle & C<sup>ie</sup>

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<sup>ie</sup> 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.

que les quatre coordonnées de l'espace sont  $x, y, z$  et  $t$ .

Ce qui est plus grave, c'est que le temps reste toujours une quantité de nature différente. Il est vrai que cette différence n'est peut-être qu'apparente, nos conceptions étant toujours entachées d'anthropomorphisme.

D'après les relativistes, vous co-existez dans vos langues et dans votre tombeau, mais vous êtes pour ainsi dire lancés dans la coordonnée temps qui ne vous fait percevoir qu'un seul état à la fois (1).

On s'est souvent demandé si l'Univers était infini.

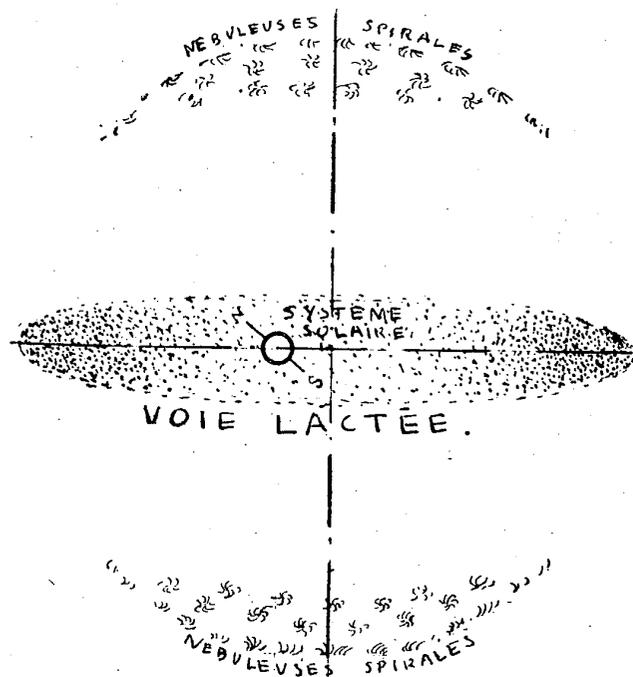
Qui de nous, dans le silence des soirs, ne s'est surpris à sonder par la pensée les profondeurs de l'abîme, sans que, pour cela, un Univers infini répugne à notre esprit ? Mais un examen logique du problème limite notre imagination.

Dans l'espace à 4 dimensions de Minkowski, l'effet d'une masse gravitationnelle n'est pas comme Newton l'avait supposé d'émettre une force, mais de faire naître une distorsion du continuum quadridimensionnel dans son voisinage.

Il est déjà assez difficile de s'imaginer le continuum à 4 dimensions quand il n'est pas déformé. Il l'est encore plus de s'imaginer ses déformations. Pour cela, nous allons nous aider de la représentation bi-dimensionnelle.

Imaginez une surface plissée par la présence des masses, vous concevez alors qu'une bille lancée sur cette surface sera déviée par ces rides, comme les rayons lumineux sont déviés par des masses gravitationnelles. L'ensemble des plissures du continuum produites par toute la matière de l'Univers, le contraint à se recourber sur lui-même, de sorte que l'espace devient fini.

Reprenant l'image d'une surface, celle-ci sera repliée



Conception moderne de notre Univers.

(1) « Le passé et le futur sont des aspects du temps créés par nous. Nous disons « était, est, sera », mais, à la vérité, « est » seulement peut s'employer avec raison. » — Platon (Timée).

sur elle-même en une sphère. Des êtres infiniment plats l'habitant auraient conçu une géométrie à deux dimensions. Ce qu'ils appelleraient une droite serait une ligne forcément contenue dans la surface de la sphère. S'ils faisaient le tour d'une telle ligne, ils en concluraient qu'une droite est finie, et fermée.

Pour nous, les choses se passent ainsi, nos droites ont une courbure dans la 4<sup>me</sup> dimension.

Un événement temporel sera caractérisé par sa ligne d'univers, nécessairement courbe, dans un monde à quatre dimensions.

Eddington en arrive à une amusante conception :

« Les rayons issus du soleil doivent forcément converger puisqu'ils sont courbes. Le foyer de convergence reproduirait le soleil sans qu'il s'y trouve aucune substance. Ainsi nous pourrions voir une série de fantômes du soleil, correspondant aux positions qu'il occupait au moment de l'émission de ces radiations.

« Les différents phénomènes de l'Univers sidéral peuvent laisser, là où ils ont eu lieu, des empreintes qui se reproduisent périodiquement.

« Peut-être n'y aurait-il qu'une certaine proportion d'étoiles matérielles, les autres n'étant que les revenants optiques qui viennent hanter leur ancienne demeure. »

Toutefois, Eddington émet l'idée que certaines causes ignorées pourraient bien empêcher de tels résultats.

Avant d'aller plus loin, permettez-moi de vous rappeler en quelques mots la configuration de notre Univers.

Nous occupons une position quasi-centrale dans la Voie Lactée à laquelle nous appartenons.

La Voie Lactée, ou Galaxie, est fort bien représentée par une lentille de 300.000 années lumières de diamètre et d'épaisseur 10 fois moindre.

On estime qu'il y a 2 milliards d'années, une étoile, dans sa course aveugle, passa près du soleil. De même que le soleil et la lune soulèvent des marées sur la terre, de même cette étoile fit naître une vague gigantesque à la surface du soleil. Avant que cette étoile ne se fût éloignée, son attraction devint si puissante que cette marée fut mise en pièce et projeta au loin ces fragments qui gravitent sans arrêt autour de l'astre central. La théorie de Laplace étant reléguée au musée.

Il est extrêmement remarquable de constater que l'âge de la Terre, donné par les phénomènes astronomiques, géologiques et par l'âge du radium terrestre, concorde à peu de chose près avec l'âge de la Terre qui nous est transmis de la tradition hébraïque.

Tout cela est fort joli, mais certains physiciens prétendent que la 4<sup>me</sup> dimension n'est pas le temps, mais une 4<sup>me</sup> variable de notre espace, échappant à notre sens, mais pouvant s'imposer à notre raisonnement.

Quant aux nébuleuses spirales, on a bien essayé de ramener sur le tapis la question des Hés-Univers, mais tout, à l'heure actuelle, nous porte à croire, par leur distribution aux Pôles de la Galaxie, et par leur distance, qu'elles font partie intégrante de notre Univers.

La nécessité d'introduire une 4<sup>me</sup> dimension s'impose, surtout dans le monde des atomes. De plus en plus, nous sommes impuissants à pouvoir représenter tout ce qui s'y passe.

Les chimistes, en introduisant la notion de valence, pour chaque atome, s'étaient aperçus que ceux-ci s'assemblaient en volume dans l'espace. Cette théorie permit d'expliquer comment des combinaisons chimiques peuvent être les mêmes quantitativement tout en différant qualitativement par l'arrangement des différents atomes. De semblables corps s'appellent des isomères. Mais on dut avouer que même la stéréochimie, c'est-à-dire le développement des formules dans notre espace à 3 dimensions, était impuissante à fournir une explication de tous les cas d'isomérisation constatés. Les choses apparaissent encore beaucoup plus compliquées, si on s'occupe de l'azote, tantôt trivalent et tantôt pentavalent.

Ainsi, nos lois spatiales tridimensionnelles, qui nous suffisent si nous nous en tenons à la notion d'étendue, telle que nos sens nous la laissent concevoir, ne permettent plus la représentation des phénomènes qui se passent au sein du monde complexe des atomes. Et lorsque nous considérons une particule ultime, cette notion d'étendue n'a plus aucun sens, de même que n'ont plus aucun sens les qualités inhérentes à des groupements, telles que couleur, densité.

Mais il est vraiment remarquable de constater qu'il suffit d'introduire une 4<sup>me</sup> coordonnée de l'espace, pour que disparaissent, sans autre artifice, toutes les difficultés rencontrées dans les formules de structure de la chimie moléculaire.

Cet hyperespace permet d'expliquer la transmission de la gravitation. Il explique pourquoi les actions se transmettent suivant les masses et non suivant les surfaces. L'éther nous pénétrerait par la 4<sup>me</sup> dimension.

Notre espace à 3 dimensions serait comme la surface limitante d'un espace étheré à 4 dimensions, que nous ne connaissons jamais avec nos moyens actuels d'investigation.

★★

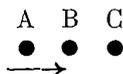
Quelle est au fond la véritable nature de l'espace, et la véritable nature du temps ?

Il est impossible d'affirmer, bien que cela soit possible, qu'il existe un espace en soi, autrement dit qu'il y ait un espace en dehors des actions réciproques des forces, des énergies. Victimes de notre sens, nous bâtissons l'espace avec la vue et le toucher. Pourquoi l'espace, en dehors de nous, serait-il construit comme nous l'imaginons ?

De même que nous avons la sensation du rouge par la perception de 450 trillions de vibrations par seconde; la notion d'un *la* par la perception de 435 vibrations par seconde, de même un assemblage d'actions réciproques de particules inévidentes nous donnent la sensation d'étendue, d'où nous déduisons la notion abstraite d'espace, qui, sans doute, ne correspond pas exactement au réel.

Mais, de même que l'énergie est formée de particules distinctes, l'espace doit, lui aussi, être constitué d'unités discrètes d'espace. Autrement dit, si la mesure de l'espace est toute relative, l'espace lui-même peut n'être qu'un assemblage d'unités absolues.

Si l'espace est formé d'unités discrètes, un mobile occupe successivement ces diverses positions, mais il passe brusquement de l'une à l'autre :



Par conséquent, lorsque le mobile occupe la position A, ou B, ou C, il n'a pas de vitesse déterminée. Quand, au contraire, il passe de A à B ou de B à C, sans transitions, il n'a pas de position déterminée et la figure elle-même nous trompe, car entre A et B il n'existe pas d'espace.

Certains physiciens-philosophes vont plus loin. Selon eux, le temps lui-même serait discontinu, et s'écoulerait par saccades, d'une inconcevable multiplicité; et ces grains de temps, dont chacun n'offre pas les qualités objectives du temps, formeraient, par leur succession, l'impression de temps.

La discontinuité du temps s'accorde d'ailleurs parfaitement bien avec la discontinuité de l'espace.

Je n'insiste pas sur la conception de l'espace et du temps discontinus, car un très petit nombre de physiciens commencent à l'adopter. Nous nous contenterons, en spectateurs, de marquer les points et de voir venir.

Quoi qu'il en soit, il apparaît alors que nos procédés d'analyse semblent avoir été créés pour le continu, alors que la réalité phénoménale paraît au contraire nous imposer de plus en plus l'étude de la discontinuité, donc des nombres entiers. Et ces considérations montrent l'évidence qu'il faut quitter la géométrie pour s'en tenir à l'arithmétique, qui paraît bien être la vraie science du nombre.

★★

On s'est souvent préoccupé de savoir si notre monde avait toujours existé et s'il existerait toujours. Si le temps est formé d'unités discrètes, la question est résolue, car l'infini en nombre n'existe pas. Un exemple fera comprendre cette affirmation : Le nombre des étoiles est-il fini ou infini ?

Il ne s'agit pas de savoir si on peut en augmenter le nombre autant qu'on le désire, il s'agit seulement de savoir si ce nombre est déterminé : « Le nombre d'étoiles est forcément fini, puisque chaque étoile a une individualité et, par conséquent, peut recevoir un numéro d'ordre. Pour que le nombre d'étoiles soit indéterminé, il faudrait qu'il y en ait qui soient, elles aussi, indéterminées, tout en portant un numéro d'ordre, ce qui est absurde. »

Donc, si le temps est formé d'unités discrètes, il est fini (1).

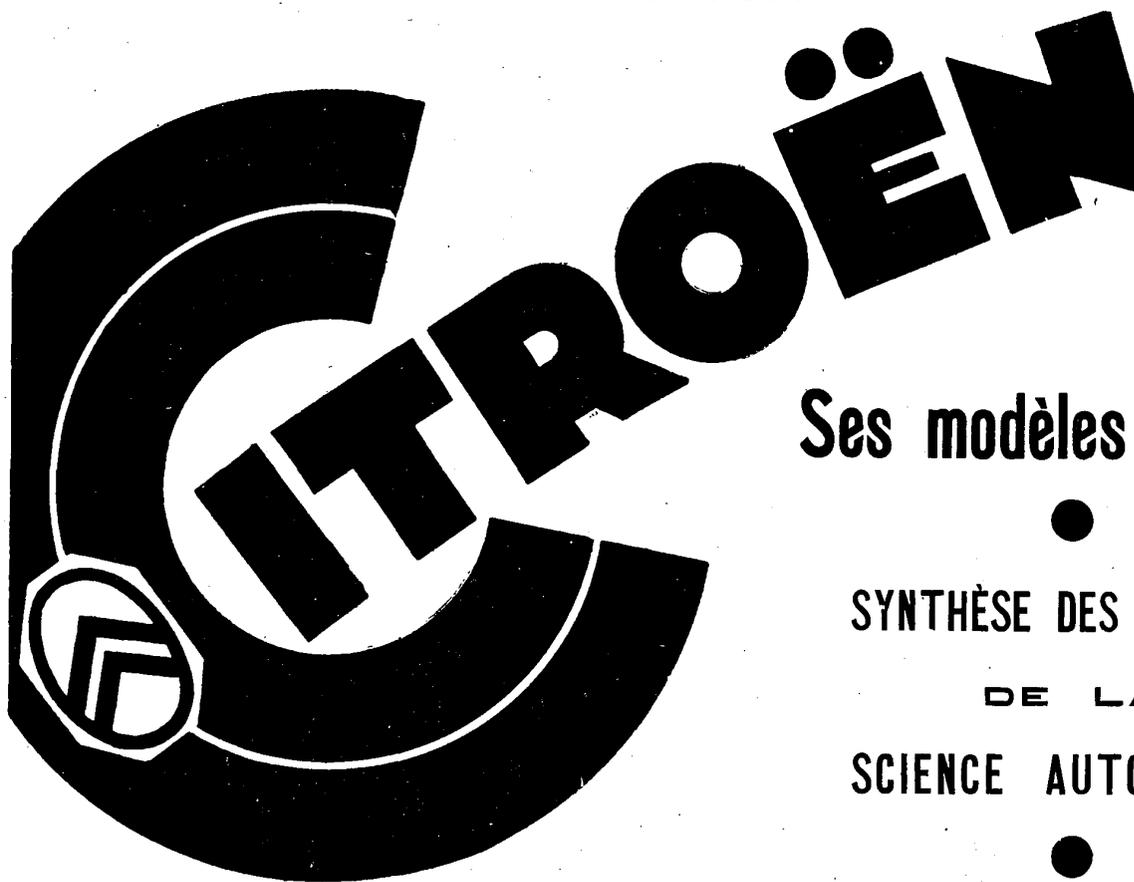
Mais, même en dehors de cette hypothèse, le temps apparaît bien comme fini. En effet : La nature condamne les machines à mouvement perpétuel. De même, pour l'Univers, la thermo-dynamique implique que l'entropie d'un système isolé doit toujours aller en croissant. Elle ne peut demeurer stationnaire avant d'avoir atteint un maximum au delà duquel elle ne peut plus s'accroître.

(1) On démontre de la même façon que le nombre des atomes de l'Univers est fini. Et si l'Espace est formé d'unités distinctes, de grains d'espace, l'Univers ne peut être infini.

N° 5 — Juillet 1933.

TECHNICA

XXVII



Ses modèles 1933

●  
SYNTHÈSE DES PROGRÈS  
DE LA  
SCIENCE AUTOMOBILE  
●

**10 c.v. 8 c.v. 15 c.v.**

**Moteur flottant**

**Boite de vitesses synchronisée  
Carrosserie monopiece**

---

**UTILITAIRES**

**500 kgs - 800 kgs - 1200 kgs - 2 tonnes**

---

*Tous les modèles sont exposés*

**SUCCESSALE**

**CITROËN**

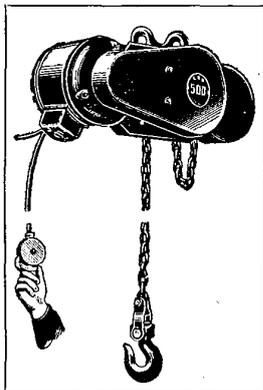
**35, Rue de Marseille, LYON**

**Téléphone : Parmentier 35-84 (5 lignes)**

# PALANS A 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**

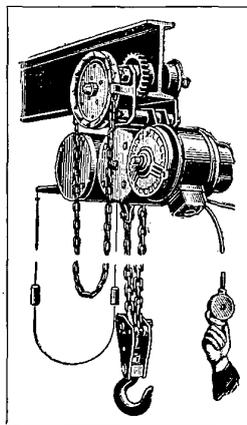
**SOLIDITÉ**  
**SÉCURITÉ**  
**PRÉCISION**  
**ÉCONOMIE**

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. RONGERAY**  
**CHOISY-LE-ROI (Seine)**

## Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements **GUINAND & C<sup>ie</sup>**

MAISON FONDÉE EN 1872

**ROSSIER, GALLE & C<sup>ie</sup>**

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<sup>e</sup>)**

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.

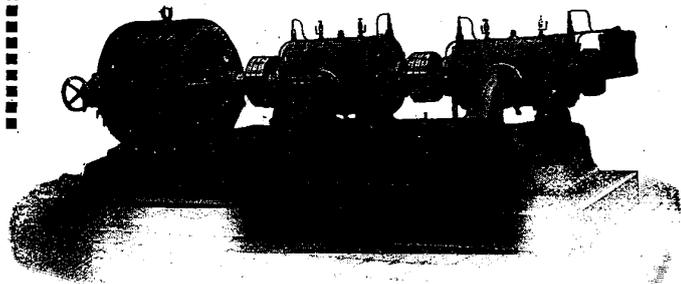
Étirage de précision au banc de tous profils en cuivre, laiton, aluminium, pour mécanique, chemins de fer, marine, artillerie, tramways, automobiles, électricité, etc.

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

**ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE**

220

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



**MACHINES DE PRÉCISION -- RENDEMENT SUPÉRIEUR**  
**COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS**  
**MOTEURS GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE**  
**MOTEURS SEMI-DIESEL « UTO » DIESEL**  
**SANS COMPRESSEUR**

**Etablissements Georges ANGST**

INGÉNIEUR E. C. P.

Agence exclusive, 2, Rue de Vienne - PARIS (8<sup>e</sup>)  
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3.000.000 DE FRANCS

Téléphone : Laborde 75-20 et 75-21

Quand ce point sera atteint, l'Univers sera mort.

L'entropie de l'Univers eut un minimum, ce fut le commencement du monde. L'entropie de l'Univers atteindra un maximum, ce sera la fin du Monde, le repos absolu, et sans doute aussi le néant, et il est impossible d'affirmer qu'il existe un temps en soi, c'est-à-dire un temps en dehors de ce qui change ou de ce qui se meut.

Ainsi, quand les étoiles, quand le soleil rayonnent, quand les fleuves coulent sur la surface du globe, quand, dans la minuscule portée des actions humaines, nos machines fonctionnent, nous courons à la mort.

★★

Toutes ces considérations : L'atome, l'électron, le rayonnement, les quanta, les radiations cosmiques, la mécanique ondulatoire, la relativité, la 4<sup>me</sup> dimension, peuvent vous paraître bien spéculatives.

Il ne faut cependant pas oublier que la théorie électromagnétique de la lumière et à la base de la radiotechnique.

L'électron est l'agent essentiel des redresseurs à va-

leur de Mercure, des lampes à 3 électrodes.

De la théorie des quanta sont nées les cellules photo-électriques, donc le cinéma parlant.

La pression de radiation qui se manifeste non seulement dans les ondes lumineuses, mais aussi dans les ondes sonores, permet l'étude des bruits, de l'acoustique des salles, et des sources sonores.

En dehors de cela : la stéréochimie, le rayonnement des sources de lumière artificielle, dont le rendement est encore déplorable, le radium en médecine, pour ne citer que quelques exemples, montrent les très nombreuses applications tangibles de ces théories qui, comme toutes les théories, seront forcément caduques.

Certaines conceptions des physiciens modernes peuvent vous paraître un peu osées. Mais n'oubliez pas que lorsque Maxwell, qui avait prévu la T.S.F., affirmait au monde savant de son temps : « Avec de l'électricité, on doit pouvoir faire de la lumière », il fallait être jeune, s'appeler Maxwell et avoir une bonne dose de culot.

R. MONTFAGNON (E. C. L. 1931)

## Des expériences de foudre artificielle

### Inauguration des stations d'essai à 3 millions de volts du laboratoire Ampère

Le mercredi 21 juin, en présence d'une nombreuse assemblée de savants et de chefs d'industrie, ont été inaugurées les nouvelles installations du Laboratoire Ampère. Ce laboratoire, construit par la Compagnie Générale d'Electro-Céramique, était, lors de sa première inauguration en 1923, le premier en Europe où la tension de 1 million de volts, entre un pôle et la terre, ait été réalisée. Depuis lors, il a rendu des services considérables aux constructeurs de nos lignes de transport d'énergie à haute tension. Les artères principales du réseau qui connecte les centres de production d'énergie électrique et les réunit aux centres principaux de consommation, ont été, au cours des dix dernières années, réalisées avec des tensions de fonctionnement de 150.000 ou 220.000 volts : l'étude et la mise au point des isolateurs capables d'assurer l'isolement à la terre de tensions aussi élevées, n'ont été possibles que grâce aux recherches effectuées dans les laboratoires du genre du Laboratoire Ampère.

Celui-ci a été, dès sa construction, un instrument de recherches incomparables et a puissamment contribué au développement de la technique de l'isolement électrique : nous rappellerons plus loin de quels équipements d'essais électriques, mécaniques et thermiques il a été doté à l'origine.

Mais les problèmes de 1933 sont plus complexes que ceux de 1923 : on n'envisage certes pas la réalisation de lignes à plus de 220.000 volts : la tension d'essais d'un million de volts est largement suffisante pour l'étude des isolements actuels. Mais il est d'autres phénomènes qui provoquaient déjà sur les réseaux des incidents très gé-

nants et dont la nature était à peu près inconnue ; je veux dire les phénomènes dus aux orages et à la foudre. Le perfectionnement ou la création de nombreux appareils, comme l'oscillographe à rayons cathodiques de Dufour, les recherches systématiques faites à grands frais sur des réseaux américains et suisses, ont permis d'analyser les manifestations de la foudre et de déterminer la nature et l'importance des troubles qu'elle produit dans les installations ; la foudre tombant sur une ligne y détermine un accroissement de la tension, dite sur-tension, et cette surtension est d'une grandeur beaucoup plus élevée que les tensions habituelles des réseaux : elle peut dépasser 2 millions de volts ; la raison pour laquelle il n'était pas possible de la mesurer, est qu'elle est très fugitive, nous dirons transitoire ; il arrive qu'elle survienne en moins d'un millionième de seconde, et qu'elle soit effacée après dix millionnièmes de seconde. Ces sur-tensions si courtes ont une grosse importance, parce qu'elles peuvent déterminer sur les lignes des courts-circuits qui les mettent hors service et faire subir aux isolateurs des contraintes anormales.

Les isolateurs modernes, convenablement protégés, supportent ces contraintes habituellement sans fatigue mais il est devenu indispensable de connaître leur action et de l'étudier avec soin.

Ce préambule a pour but d'expliquer pourquoi la Compagnie Générale d'Electro-Céramique a été amenée à développer les installations du Laboratoire Ampère ; aux installations existantes qui restent fondamentales, elle a ajouté une installation permettant de réaliser dans une enceinte fermée et obscure, de véritables éclairs de

foudre éclatant à des tensions pouvant atteindre 3 millions de volts : les surtensions sont produites à des vitesses réglables à volonté; toute surtension observée dans la réalité peut être reproduite identique en laboratoire et une fois reproduite, enregistrée grâce à ce merveilleux appareil, l'oscillographe à rayons cathodiques de l'inventeur français Dufour.

La Compagnie Générale d'Electro-Céramique a profité des modifications qu'elle a dû faire subir aux dispositions intérieures du Laboratoire Ampère pour perfectionner les installations anciennes suivant les enseignements de son expérience décennale. Ce laboratoire, dont nous avons visité les principales installations est à l'heure actuelle le mieux équipé d'Europe pour les essais à haute tension.

C'est à Ivry que ce laboratoire est édifié. Le bâtiment est une énorme cage métallique de 36 mètres de long, 20 de large, 18 de haut, au milieu de laquelle on a posé, sur des socles en béton, trois énormes transformateurs ainsi que le générateur de foudre.

Il n'y a pas de fenêtre, l'obscurité étant nécessaire pour l'observation des arcs et des moindres aigrettes lumineuses qui sont émis par les corps sous tension.

Une vaste baie de 12 mètres de côté, garnie d'un rideau de fer, y est ménagée pour le passage des lignes électriques, lorsqu'on désire faire des expériences à l'extérieur.

C'est là que les invités, à l'inauguration, ont été reçus par le Président du Conseil d'administration de la C.G. E.C., M. le Professeur d'Arsonval, dont le jubilé a été récemment célébré en Sorbonne, en présence du Président de la République.

Avec son affabilité coutumière, le Professeur d'Arsonval a présenté à ses hôtes les installations anciennes et nouvelles du laboratoire.

D'abord l'installation de 1923, avec ses trois transformateurs permettant d'obtenir la tension d'un million de volts en courant alternatif normal, ses boules d'un mètre de diamètre pour la mesure de la tension, sa cuve à huile de 30 mètres cubes de capacité, pour les essais de perforation, ses machines d'essais mécaniques sous tension électrique.

Ces appareils n'ont pas été changés depuis 1923, mais seulement perfectionnés sur des points de détail.

Le clou de l'inauguration était l'installation de foudre

artificielle : la nature produit la foudre en chargeant électriquement des nuages, l'éclair jaillit lorsque la différence de potentiel entre des nuages ou entre un nuage et le sol, a atteint une valeur suffisante.

Au Laboratoire Ampère ce sont des condensateurs empilés sur un grand échafaudage qui jouent le rôle de nuages. On les charge électriquement au moyen d'un générateur de courant continu à haute tension; ce temps de charge dure plusieurs secondes; brusquement, un arc jaillit, assourdissant comme un coup de canon; c'est un tronçon d'éclair, il en a les mêmes caractéristiques et les mêmes effets. Pour mesurer le potentiel de ces arcs on se sert de deux énormes boules de deux mètres de diamètre, entre lesquelles on fait jaillir l'étincelle à mesurer et on enregistre l'oscillation produite au moyen d'un oscillographe à rayons cathodiques.

Devant les invités, diverses expériences ont été faites : chute de la foudre sur un tronc d'arbre qu'elle a déchiqueté, passage de l'éclair dans un récipient d'eau, passage de l'éclair le long d'une chaîne d'isolateurs, éclair entre pointes écartées de plus de 4 mètres; tous ces essais étaient très impressionnants. Nous étions rassemblés sur une longue plate-forme complètement grillagée et protégée, située à mi-hauteur dans le laboratoire. Toutes lumières éteintes, nous étions dans une énorme chambre noire; après de longues secondes d'attente, employées à charger les condensateurs, un déchirement de l'air se produit, à la fois aveuglant et étourdissant, puis immédiatement, à nouveau, l'obscurité.

Les étincelles que nous avions vues représentaient la décharge en quelques millièmes de seconde, d'une puissance de l'ordre de 10 millions de chevaux, soit plus de deux fois la puissance totale des usines génératrices françaises.

Les invités ont ensuite visité, en détail, toutes les installations annexes du laboratoire, la station d'essais de durée où des isolateurs sont installés depuis plusieurs années, dans des conditions de fatigue identiques à celles qu'ils trouvent en service, les machines d'essais mécaniques à la traction, à la flexion, les cuves d'essais de température, enfin la salle d'exposition où sont rassemblés tous les produits les plus récents de la Compagnie Générale d'Electro-Céramique, depuis les petites poulies en porcelaine de quelques millimètres de diamètre, jusqu'aux pièces de traversées de 2 mètres de haut.

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.

232

**CRÉDIT LYONNAIS**

FONDÉ EN 1863  
Société Anonyme, Capital 408 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS  
Adresse Télégraphique : CRÉDIONAIS

**SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE**

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services.....	
ABONDANCE-Place Abondance.....	Franklin
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..	50-11
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse...	(10 lignes)
LAFAYETTE, 49, Avenue de Saxe.....	51-11
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé.....	(3 lignes)
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....	
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Lalande 04-72
GUILLOTIÈRE, 15, Cours Gambetta.....	Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	V. 01-52
PERRACHE, 28, Rue Victor-Hugo.....	Franklin 23-43
TERREAUX, Place de la Comédie.....	Burdeau 06-61
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	Burdeau 03-41
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....	45
OULLINS, 85, Grande Rue.....	47
VILLURBANNE, 59, Place de la Mairie...	90-04
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot.....	75

R. C. B. Lyon 732.

STANDARD

Compte postal Lyon n° 161

**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**

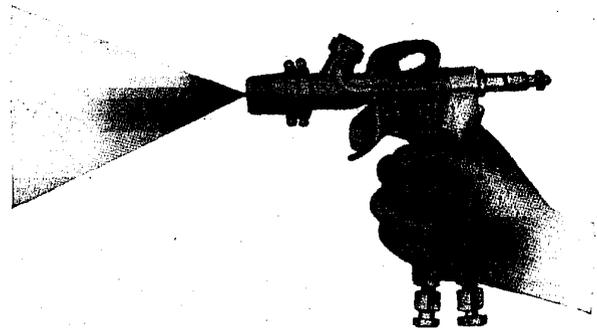
Tél. : Moncey 20-64 Société à responsabilité limitée capital 800.000 francs R.C. Lyon n° B. 8582

9, q. Victor-Augagneur, LYON (3<sup>e</sup>) - USINE: 90, c. Tolstoï, VILLEURBANNE

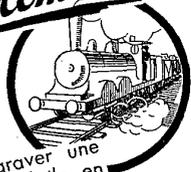
qui fabriquent toutes les peintures, les vernis,  
laques, enduits, anti-rouille, pigments broyés,  
etc., pour toutes applications.

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 Soussure  
Paris-17<sup>e</sup> - Téléphone: Carnot 88-10  
Construits par les E.  
BLAUIST &  
DONON et  
ROUSSEL  
Usines de  
constructions  
à Argenteuil  
et à  
St. Maurice  
Seine-Saint-Denis

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

SOCIÉTÉ DES ATELIERS

**T. ROBATEL** \*  
**J. BUFFAUD** \*  
& **C<sup>IE</sup>**

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

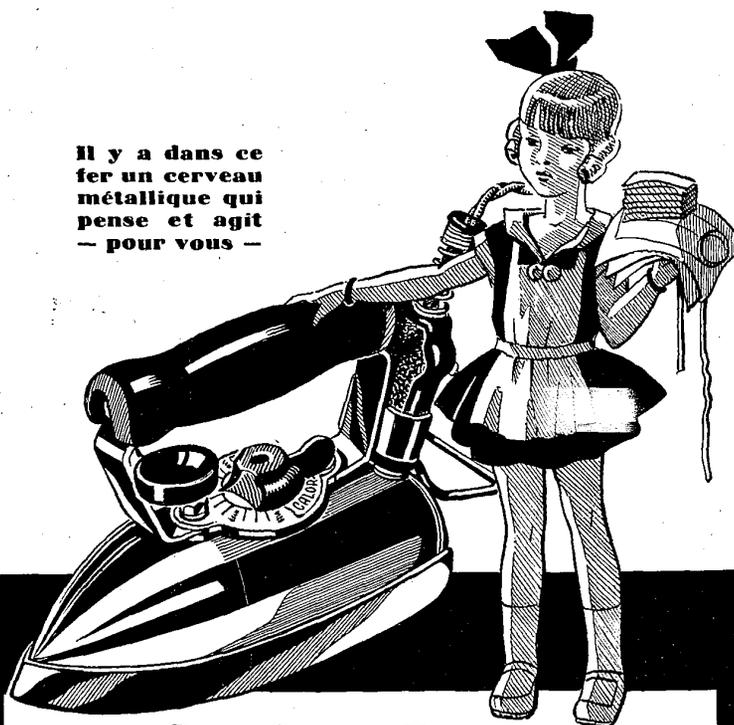
INSTALLATIONS Frigorifiques  
Essoreuses et Décanteuses de tous systèmes  
ESSOREUSES CONTINUES, VIDANGE AUTOMATIQUE en pleine vitesse  
MOTEURS SEMI-DIESEL pour Ateliers, Bateaux  
COMPRESSEURS d'air

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

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 FABRICATION - LABORATOIRE-CENTRE D'ÉTUDES  
EXPERTISES - ARBITRAGES  
Aciers laminés, forgés, Câbles, Poteaux et Traverses en bois, Matériel roulant, Ponts, Moteurs, Machines thermiques et électriques, Appareils frigorifiques, Automobiles, Constructions métalliques et mécaniques etc.  
**Administration : 31, rue Henri-Rochefort - PARIS (17<sup>e</sup>)**  
District de Lyon, St-Etienne, Grenoble  
Expert chef : **E. MATHIEU, Ing. (E.C.L.)**  
Bureau : 22, Rue Grôlée, 22 -- **LYON** -- Téléphone Franklin 12 35  
LIGOYS, ING. (E.C.L. 1905) | LAROCHE, ING. (E.C.L. 1921) | DELARBRE, Ing. (E.C.L. 1924)  
FREREJEAN, ING. (E.C.L. 1914) | DE TALANCE, Ing. (E.C.L. 1920) | KOLOBOFF, ING. (E.C.L. 1925)  
LARGE, ING. (E.C.L. 1920) | MATHIEU, ING. (E.C.L. 1924) | BENICHOV, ING. (E.C.L. 1928)

**Chauffage et Séchage Electrique**  
*Industriels et Domestiques*  
**TERRASSE ELECTRIQUE**  
**"MARTEAU"** (BREVETÉ S. G. D. G.)  
*Etudes et Applications pour l'industrie textile*  
*Réparations et Installations de tout matériel électrique*  
T. S. F., etc.  
Paul RAQUIN, Ing. (E. C. L. 1922) 16, rue Rast-Maupas  
Lyon-Croix-Rousse (Téléph.: Burdeau 32-87)  
Ancienne Maison P. LÉCULIER

Il y a dans ce  
fer un cerveau  
métallique qui  
pense et agit  
— pour vous —



## Le fer Calor automatic

vous apporte un perfectionnement sensationnel du fer électrique.

Le "Calor automatic" interrompt et rétablit de lui-même le courant pour maintenir à niveau constant la température exactement appropriée au repassage.

Les accidents de surchauffe seront désormais impossibles, vous n'aurez plus de tables brûlées par distraction ou par oubli.

L'achat du "Calor automatic" qui ne marque au compteur que pendant 20 minutes pour une heure de repassage, vous sera rapidement remboursé par l'économie de courant,

Se fait en deux modèles :

<b>Modèle AUTOMATIC</b>	réglé d'avance à une seule température moyenne...	<b>97 fr.</b>
<b>Super AUTOMATIC</b>	réglable par vous à 12 températures différentes..	<b>133 fr.</b>

chromés, inaltérables, complets, avec fiche et super-cordon véritable et bulletin de garantie de 2 ans.

En vente chez tous les électriciens et dans les grands magasins

Notice descriptive franco sur demande :

**Calor 200 Rue Boileau LYON**

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Calendrier pour Juillet - Août

JUILLET 1933		
29	Samedi . .	à 20 h. — A SAINT-ETIENNE, Réunion du Groupe Stéphanois. <i>Au Grand Cercle.</i>
AOÛT 1933		
1	Mardi . .	à 20 h. 30. — A ALGER, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Laferrière.</i>
1	—	à 18 h. — A MARSEILLE, Réunion et dîner mensuels. <i>Brasserie Colbert, 7, rue Colbert.</i>
2	Mercredi .	à 19 h. 30. — Au HAVRE, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Guillaume-Tell, pl. de l'Hôtel-de-Ville.</i>
3	Jedi . .	à 21 h. — A PARIS, Réunion mensuelle. <i>Hôtel des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche.</i>
4	Vendredi .	à 20 h. 30. — A LYON, Réunion mensuelle. <i>Brasserie de la Coupole, 3, pl. des Terreaux.</i>

**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<sup>er</sup> étage

Succursale de LYON

**CITROËN**

Succursale de LYON



## Chronique de l'Association



### L'Association il y a vingt-cinq ans.

BULLETIN N° 51. — JUILLET 1908.

Dans ce Bulletin, notre Président actuel, P. CESTIER (1905), publie une étude sur la poudre B, sujet d'actualité à quelques mois d'une grave explosion survenue à bord du *Iéna*. La Chronique de l'Association est particulièrement fournie et intéressante ; elle comprend, notamment : le compte rendu, illustré de belles photos, d'une visite à l'Exposition d'Electricité de Marseille, la réception de la Promotion 1908. La Galerie rétrospective comprend les photographies des camarades de la Promotion 1879.

### Naissances.

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

- Michel RAYBAUD, fils de notre camarade de 1922.
- Pierre LASSARA, fils de notre camarade de 1924.
- Michel PAYET, fils de notre camarade de 1924.
- Suzy VALETTE, sœur de Marc et Alain, enfants de notre camarade de 1922.
- Josette-Andrée JARRE, sœur de Maurice, enfants de notre camarade de 1920.
- Thérèse BURDIN, fille de notre camarade de 1907.
- Geneviève POLGE, fille de notre camarade de 1926.
- Colette-Mauricette FARGES, fille de notre camarade de 1923.
- Monique DESMULE, fille de notre camarade de 1923.
- Nicole BALAGUY, fille de notre camarade de 1920.
- Mireille PUGET, fille de notre camarade de 1926.

### Mariages.

C'est avec plaisir que nous portons à la connaissance de nos camarades les mariages suivants :

- Paul MOCOT (1914) avec M<sup>lle</sup> Alvéa MARCHIVE.  
La bénédiction nuptiale leur a été donnée le mercredi 19 avril 1933, en l'église de l'Immaculée-Conception, à Lyon, dans la plus stricte intimité.
- Henri VINCENT (1927), fils de M<sup>me</sup> et M. Jean-Charles VINCENT, Chevalier de la Légion d'honneur, Président du Tribunal de Commerce de Lyon, avec M<sup>lle</sup> Marie-Magdeleine PELEU.  
La bénédiction nuptiale leur a été donnée en la Basilique Saint-Martin-d'Ainay, le mercredi 14 juin.
- Georges BOUET (1927), avec M<sup>lle</sup> Paule ROUQUETTE.  
La bénédiction nuptiale leur a été donnée le mardi 11 juillet en l'église paroissiale de Saint-Pons-de-Mauchiens (Hérault).
- Jean CHANCENOTTE (1927), avec M<sup>lle</sup> Annik DODEJER.  
La bénédiction nuptiale leur a été donnée le mercredi 12 juillet en l'église de St-Louis-des-Invalides, à Paris.

### Décès.

Nous avons appris avec peine la mort de notre camarade Edmond RICHARD (1920), sous-chef d'études à la C<sup>e</sup> P.L.M. Ses funérailles ont eu lieu le samedi 1<sup>er</sup> juillet, à Entre-deux-Guiers (Isère). L'Association était re-

présentée par nos camarades COCHET (1888), BRANCIARD (1920), DUFOURNEL (1922), VERMOREL (1924).

Nous exprimons à la veuve de notre camarade nos plus sincères sentiments de condoléances.

— L'Association a éprouvé une grande perte en la personne de notre camarade Régis JOYA (1884), industriel à Grenoble, décédé à Paris des suites d'une opération.

Ses funérailles ont eu lieu à Grenoble le lundi 26 juin, au milieu d'une grande assistance. Notre camarade MAILLET y représentait le Conseil d'administratoir de l'Association ; un grand nombre d'E.C.L. de Grenoble et, en particulier, le délégué du groupe, notre camarade CHAMBOUVET, y assistaient également.

Nous prions M<sup>me</sup> JOYA et toute sa famille d'agréer l'expression de nos vives condoléances.

Dans notre prochain numéro nous publierons des articles biographiques sur nos camarades JOYA et RICHARD.

### Délégués de Promotion.

Un grand nombre de nos camarades éloignés de Lyon ou absorbés par leurs affaires n'ont ni le temps, ni la possibilité de garder un contact personnel avec l'Association. La revue *Technica* leur transmet, chaque mois, il est vrai, les avis du Conseil et les échos de l'activité qui anime leur groupement, mais ce dernier ne reçoit en échange aucune communication directe des désirs et des suggestions de la plupart des E.C.L.

La nécessité de créer un organe de liaison permanent entre l'Association et ses membres est donc apparue au Conseil.

Si on considère, d'autre part, que les promotions forment pour ainsi dire des cellules vivantes dont l'agglomération constitue le corps vigoureux de notre Association, il est évident que le meilleur moyen de réaliser la liaison dont nous parlons consiste à mettre en rapports les promotions et l'Association par l'intermédiaire de camarades judicieusement choisis.

Ce sera le rôle des *Délégués de promotion*, dont la création vient d'être décidée par le Conseil.

Les délégués de promotion auront la mission de maintenir le contact entre camarades d'une même promotion et avec le Conseil de l'Association ; ils sont, en particulier, chargés de l'organisation des fêtes et réunions de promotion ; ils représentent l'Association aux obsèques de camarades de promotion ; ils signalent à l'Association les vœux et suggestions de la promotion, les besoins de certains camarades ; ils sont, le cas échéant, les auxiliaires du service de placement auquel ils indiquent des camarades susceptibles de remplir certains emplois, etc.

Le Président va se mettre en rapport avec le Bureau de la Promotion 1933 afin de réaliser sans tarder cette organisation en ce qui la concerne.

### Changements d'Adresses et de Situations.

- 1892 DUBREUIL Antonin, 16, rue Victor-Hugo, Lyon.
- 1897 MAILLET Gabriel, 140, cours Tolstoi, Villeurbanne.
- 1905 SEGUIN Martial, 5, rue Nancy, Maxeville (M.-et-M.).
- 1906 DUVAL Adrien, 134, boulevard Péreire, Paris (17<sup>e</sup>).
- 1914 BETHENOD Auguste, 11, rue d'Anse, Villefranche-sur-Saône (Rhône).
- 1920 GAUTHIER Henri, 50, avenue de Ségur, Paris (15<sup>e</sup>).
- LAURENCIN Jean, 28, avenue Amiral-Grasset, cité de la Petite-Campagne (Seine-Inférieure).



# 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

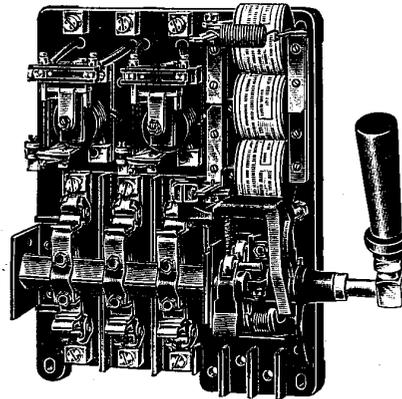
210, Avenue Félix-Faure — LYON

## 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-circuses « 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. Haimoff. ....	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

# CIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 174 MILLIONS DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL A PARIS : 54, RUE LA BOËTIE (8<sup>e</sup>)

### TOUT LE MATERIEL ELECTRIQUE

Appareillage haute, moyenne et basse tension  
Transformateurs — Moteurs, dynamos, alter-  
nateurs — Véhicules électriques — Fils et câbles  
nus, armés, isolés — Porcelaines électrotechni-  
ques — Lampes et matériel d'éclairage — Lam-  
pes et fournitures de T. S. F. — Machines à  
souder électriques — Tubes isolateurs — Maté-  
riel électro-domestique — Installations électri-  
ques de fumivortité et de dépoussiérage, etc.

### MÉTAUX ET OBJETS MÉTALLIQUES OUVRÉS

Cuivre, laiton, aluminium, mallechort, etc.

### FABRICATIONS DIVERSES

Isolants et objets moulés, joints, tresses et  
garnitures, etc.

## SUCCURSALE DE LYON

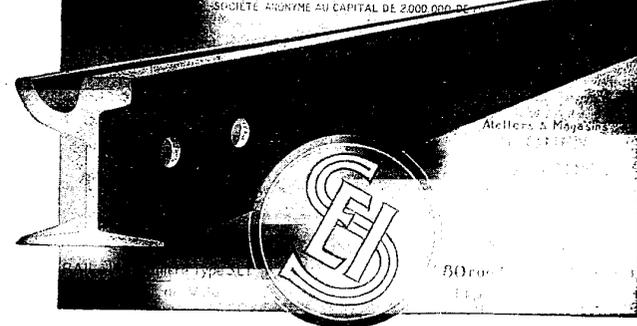
Directeur : A. GAILLAT, INGÉNIEUR (E.C.L. 1914)

MONNERET (1922)

38, Cours de la Liberté — Tél. : MONCEY 05-41 (3 lignes)

Adr. télégr. : ÉLECTRICITÉ-LYON - Compte chèque postal LYON 3965

## Société 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

Registre Commerce Seine n° 12622

# SCHNEIDER & C<sup>IE</sup>

SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE :  
42, RUE D'ANJOU, PARIS (VIII<sup>e</sup>)

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  
PIECES MOULEES, ESTAMPÉES, EMBOUTIES — PIECES  
DE FORGE — APPAREILS DE VOIE EN ACIER AU  
MANGANESE

## MÉTALLURGIE

ACIERS MARCHANDS — TOLES A CHAUDIERES ET A  
CONSTRUCTION — MOULAGES EN FERRO-SILICIUM  
(LICENCE BAMAG-MEGUIN) — TOLES DÉCAPEES ET  
GLACÉES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPA-  
REILS ELECTRIQUES — ACIERS EXTRA-SUPÉRIEURS AU  
CARBONE ET SPÉCIAUX — ACIERS INOXYDABLES  
« VIRGO » — ACIERS POUR OUTILS DE MINES — ACIERS  
FINS POUR OUTILS — ALLIAGE LÉGER « ALFERIUM »  
FONTES — PRODUITS RÉFRACTAIRES — BANDAGES

## CONSTRUCTIONS NAVALES

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

## TRAVAUX PUBLICS

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

## AGENCE GÉNÉRALE DE LYON

DE MM. SCHNEIDER & C<sup>IE</sup> DE SOMUA, DE SMIM

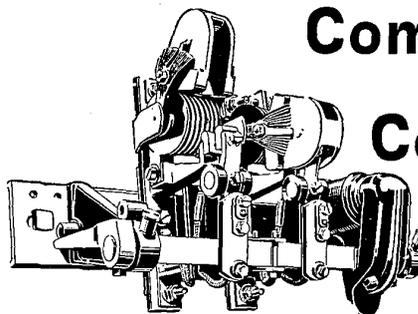
Vente directe des Moteurs électriques de

la Société "Le Matériel Electrique S.W."

4, rue Président-Carnot (Ancien hôtel Bayard)

TÉLÉPHONE : FRANKLIN 57-35 (2 lignes)

## TELECOMMANDE AUTOMATIQUE B.F.



Commande  
Contrôle  
Protège

les moteurs électriques de  
toutes puissances

APPAREILS DE LEVAGE | MACHINES-OUTILS  
APPAREILLAGE POUR MINES | MACHINES A IMPRIMER  
ELECTRO-POMPES | TABLEAUX DE DISTRIBUTION  
ET COMPRESSEURS | A CONTACTEURS, ETC., ETC.

## BRANDT & FOULLERET

23, rue Cavendish, PARIS (19<sup>e</sup>)

Agence de LYON : M. MEUNIER, 25, rue Cavenne

Téléphone :

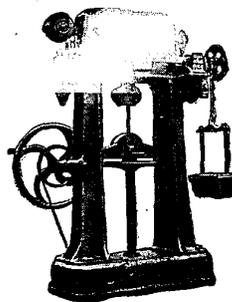
Parmentier 48-72



## B. TRAYVOU

USINES DE LA MULATIÈRE  
(Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & C<sup>ie</sup>  
fondée en 1827

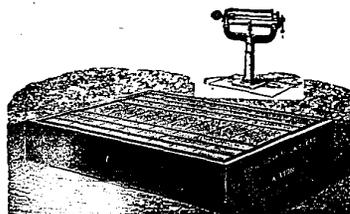


## INSTRUMENTS DE PESAGE

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.

- 1920 RODDIER Eugène, 44, rue de Vanves, Paris (14°).  
 1922 BLANCHET Charles, directeur du Consortium de Lubrifiants, 44, quai Gailleton, Lyon.  
 — CHAMBON Marius, ingénieur-conseil travaux publics hydrauliques, constructions et installations industrielles, 29, rue de Marseille, Lyon.  
 — CANTENOT Paul, 3, quai Sarraill, Lyon.  
 1925 LARUELLE Aimé, ingénieur chef du Bureau des études de la Société anonyme des travaux publics de l'Afrique du Nord (S.A.T.P.A.N.), 4, rue d'Alger, Bizerte (Tunisie).  
 1926 PUGET, 3, rue Germain-Boffrand, Nantes (L.-Inf.).  
 1930 JAUNAY Fernand, 3, rue Antiq, Marseille.

### Ingénieurs des Poids et Mesures

Dans le numéro de juin de *Technica*, nous avons annoncé que le diplôme de l'Ecole Centrale Lyonnaise permettrait désormais de prendre part au concours d'admission à l'Ecole Supérieure des Poids et Mesures.

Il intéressera certainement nos jeunes camarades de connaître les dispositions essentielles du décret en date du 5 avril 1929, qui a institué un corps d'ingénieurs des poids et mesures.

L'article 2 de ce décret indique les conditions à remplir pour être nommé ingénieur stagiaire des poids et mesures.

Il faut :

1° Etre Français et avoir satisfait aux obligations de la loi sur le recrutement de l'armée;

2° Avoir suivi, en qualité d'élève ingénieur, les cours de l'Ecole Supérieure des Poids et Mesures et avoir subi avec succès les épreuves prévues au programme de l'Ecole pour l'obtention du diplôme de sortie ;

3° Avoir vingt et un ans au moins et trente ans au plus au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'ouverture des cours. Toutefois, cette limite d'âge ne s'applique pas aux vérificateurs des Poids et Mesures.

L'article 3 spécifie que les programmes des cours et des épreuves sont fixés par arrêté du Ministre du Commerce.

L'article 4 énumère les catégories de candidats qui peuvent être admis à l'Ecole en qualité d'élèves ingénieurs, en particulier, les élèves diplômés de certaines écoles techniques, dont fait partie, depuis le dernier décret, l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Un arrêté ministériel détermine chaque année le nombre de places d'ingénieurs stagiaires à pourvoir et fixe la date à laquelle les demandes d'admission à l'Ecole Supérieure des Poids et Mesures doivent être parvenues au Ministère du Commerce.

La liste définitive des candidats admis à suivre les cours est arrêtée par le Ministre du Commerce, après avis d'une commission spéciale d'admission dont la composition est fixée par arrêté du Ministre.

L'article 6 précise que les Ingénieurs des Poids et Mesures seront choisis parmi les ingénieurs stagiaires ayant au moins six mois de stage, sauf pour ceux issus

du cadre des vérificateurs qui peuvent être nommés ingénieurs dès leur sortie de l'Ecole Supérieure des Poids et Mesures.

L'échelle des traitements de ces fonctionnaires est la suivante :

Ingénieur de 1 <sup>re</sup> classe.....	39.000 »
Ingénieur de 2 <sup>e</sup> classe.....	34.000 »
Ingénieur de 3 <sup>e</sup> classe.....	29.000 »
Ingénieur de 4 <sup>e</sup> classe.....	24.000 »
Ingénieur de 5 <sup>e</sup> classe.....	19.000 »

Les élèves ingénieurs reçoivent, pendant la durée des cours de l'Ecole Supérieure des Poids et Mesures une indemnité calculée sur la base annuelle de 14.000 francs.

Les ingénieurs des Poids et Mesures peuvent être élevés de classe après deux ans et demi de service dans la classe immédiatement inférieure. Toutefois, les promotions ne sont accordées qu'autant qu'il existe des vacances dans les classes.

### Le prix Linfier.

Ce prix littéraire, fondé par les journalistes lyonnais, vient d'être décerné à l'unanimité à M<sup>me</sup> Mag Cabannes, pour son beau livre *Le Masque de Lyon* (1).

Cette œuvre nous conduit tour à tour dans les restaurants fameux, à la cité des gratte-ciel de Villeurbanne, à l'aéroport de Bron, aux fêtes de la Quinzaine Commerciale, à la Croix-Rousse, à Vaise, à Saint-Georges et dans ce quartier de Saint-Jean, dévasté par la catastrophe de 1930.

Pour tous les Lyonnais, simplement pour tous ceux — plus nombreux qu'on ne pense, — qui aiment Lyon, qui goûtent la douceur de son paysage, qui comprennent son âme jalouse d'elle-même, qui sont pénétrés de sa grandeur, qui vivent dans l'atmosphère de la Saône nonchalante et du divin Rhône, l'insigne noblesse de ce livre ne saurait échapper. Un excellent style, une image fidèle, une émotion contenue : il est caractéristique de l'esprit lyonnais.

Nous sommes d'autant plus heureux de féliciter respectueusement M<sup>me</sup> Mag Cabannes qu'elle appartient de droit à la grande famille écélite. Son mari, Paul Cabannes, professeur à la Martinière, à l'Ecole supérieure de commerce et à la Société d'Enseignement professionnel du Rhône, est, en effet, notre camarade de la promotion 1893.

(1) 1 vol. in-16 sur alfa, 12 fr. Edition du Pigeonnier. Exclivité de la Maison du Livre, 4, rue Félibien, Paris.

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

**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<sup>e</sup>), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; ST-ETIENNE,  
 3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

FONDERIE SANITAIRE

**ROBINETTERIE**

Etablissements

**JACQUIN & HUZEL**

115, Route d'Heyrieux . LYON

Téléphone : Parmentier . 11 - 29 ==  
 P. Bouffier - Ingénieur ( E.C.L. 1929.)

**FRIGETIM**

Réfrigération  
 Electrique et  
 Automatique  
 Sans danger - ou  
 Chlorure de Méthyle

Armoires Ménagères.  
 Installations Industrielles

## Dîner et Fête des trois promotions

La fête traditionnelle a réuni, une fois de plus, les représentants des promotions sorties cinquante ans et vingt-cinq ans plus tôt de l'Ecole et ceux qui, ayant terminé leurs études, vont à leur tour entrer dans le rude combat pour l'existence.

La promotion 1883, réduite à quelques unités, n'avait malheureusement pu déléguer aucun de ses membres.

La promotion 1908, par contre, était représentée par une vingtaine de camarades. Quant à la jeune promotion 1933, elle avait délégué au dîner trois des membres de son bureau: Vignal, Thion et Guéroux.

M. Lemaire, Directeur de l'Ecole, retenu à Paris, ainsi qu'un certain nombre de camarades de la promotion 1908, s'étaient également excusés.

Autour du Président de l'Association, Cestier (1905), M. Rigollot, directeur honoraire de l'Ecole; Mathias, ancien président (1891), Gourgout (1896), Sourisseau (1912), Chaîne (1912), Jouffroy (1914), Caillet (1920), représentaient les promotions intermédiaires et témoignaient de la solidarité qui unit tous les membres de notre Association.

Ces sentiments purent se manifester une fois de plus au cours de la réception qui suivit, à laquelle assistaient les jeunes camarades de la promotion 1933, et fut particulièrement cordiale.

Au cours de cette fête intime, des allocutions furent échangées, qu'il ne nous est pas possible de reproduire en entier, mais dont nous tenons à rappeler l'essentiel. Il appartenait au Président, notre camarade Cestier, de prendre la parole au nom de l'Association.

Après avoir dit en quelques mots combien nous devons nous réjouir du maintien de la tradition si heureuse qui veut que soient réunies, une fois l'an, la promotion sortante et ses aînés d'il y a 25 ans et 50 ans, notre Président nous a dit tout son regret de constater qu'aucun des survivants de la promotion 1883 n'était parmi nous. Sur 8 survivants, 3 seulement ont répondu à notre invitation en s'excusant, 2 pour raisons de santé, un pour engagement pris antérieurement par ailleurs. Aussi, notre Président pria-t-il simplement M. Rigollot, notre ancien directeur, qui était présent et qui a, comme il le dit si aimablement, « appartenu à tant de promotions », de bien vouloir se laisser considérer comme le brillant et sympathique représentant de la Promo défailante.

Il félicita ensuite nos camarades de 1908, qui avaient répondu à l'appel de l'Association, et souhaita la bienvenue aux jeunes de la Promo 1933, en leur affirmant qu'ils pouvaient compter sur leurs anciens pour un appui, indispensable à la plupart d'entre eux, ne leur cachant pas qu'ils entraient dans la carrière en un moment bien défavorable. Notre Président crut devoir, à ce propos, donner à nos jeunes camarades le conseil de voir s'ils ne pourraient pas s'orienter vers des industries où l'absence de techniciens se fait encore sentir, parce que l'habitude n'est pas encore prise de les y appeler. Aussi leur dit-il : « Vous serez peut-être obligés d'y gravir tous les échelons: peu importe, en l'occurrence, honnêtement, la fin justifie les moyens. L'essentiel est d'arriver à vous faire une situation ».

Il leva son verre à cette espérance, à la santé des ca-

marades présents, à celle des leurs et à la prospérité de l'Association.

L'allocution que prononça le camarade Merlin, major de la promotion 1908, fut un petit chef-d'œuvre de verve et d'esprit. Il sut faire revivre, pour le plaisir de nous tous, quelques souvenirs vieux d'un quart de siècle.

Il s'excuse tout d'abord d'avoir à prendre la parole, en rappelant qu'il y a 25 ans, à peu près jour pour jour, chargé par ses camarades de la promotion 1908 de parler en leur nom à l'occasion d'une pareille réception, il fut troublé à un tel point qu'il resta lamentablement sec.

« A quelques jours de là, ajoute-t-il, M. Rigollot, notre « vénéré Directeur, à qui j'adresse un salut respectueux, « me prit à part et me donna un ultime conseil avant « mon départ de l'Ecole : « Merlin, quand vous aurez à « prendre la parole en public, et que vous redouterez « l'émotion ou la chaleur d'un banquet, faites comme « moi, confiez au papier votre prose ».

« J'ai pu constater depuis, en maintes circonstances, « que notre ancien Directeur s'était affranchi de ses « préceptes, mais, en ce qui me concerne, j'avoue que « j'y suis resté fidèle et m'en suis toujours bien trouvé. »

Après ce préambule plein de gaieté, Merlin parle avec émotion de cette promotion 1908 sur laquelle plane une ombre mélancolique, et qui pourtant paraissait née sous une bonne étoile. De ces joyeux camarades, qui quittèrent l'Ecole la tête pleine de rêves et de projets plus ou moins fous, cinq sont morts à la guerre et deux autres des suites de la guerre.

Les autres, après leur démobilisation ont dû recommencer leur carrière onze ans après la sortie de l'Ecole.

Puis vint la crise qui nous toucha tous durement. Et plus durement eux, ingénieurs de quarante-cinq ans, chefs d'industrie, chefs de famille, que les jeunes à qui l'avenir peut réserver encore des promesses, ou que les anciens déjà plus ou moins installés dans la retraite.

Cependant, notre camarade tient à affirmer son optimisme. « Ayons confiance, exhorte-t-il, un équilibre nouveau ne peut tarder à s'établir. Comment tant de travailleurs intellectuels, ingénieurs notamment, resteraient-ils sans activité et sans emploi, alors que mille tâches nous sollicitent. »

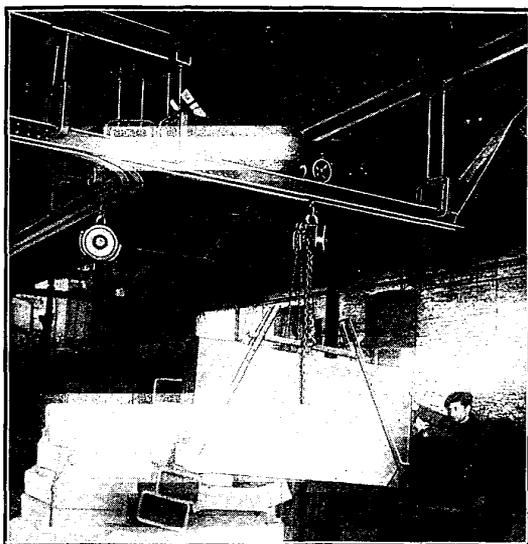
En terminant, il remercie, au nom de sa promotion, le Conseil de l'Association et ceux qui l'ont précédé, ainsi que la Direction de l'Ecole, des efforts faits pour donner de plus en plus de lustre à notre titre d'ingénieur E.C.L. auquel nous sommes si attachés et il nous donne à tous rendez-vous en 1958, aux noces d'or de la Promotion, qui coïncideront, à quelques mois près, avec les fêtes du centenaire de l'Ecole.

Au nom de la Promotion 1933, Vignal remercie enfin le Conseil de l'Association de la réception qui est faite à ses camarades et exprime leur désir à tous de suivre les traces de leurs aînés et de rester dignes de la grande famille E.C.L., à laquelle ils sont heureux d'appartenir.

Tous ces discours sont, faut-il l'ajouter, longuement et vigoureusement applaudis, et c'est dans une atmosphère de chaude cordialité que les coupes de champagne se heurtent et que s'échangent des vœux pour la prospérité toujours plus grande de l'Ecole et de l'Association et de tous les E.C.L.

## LA MANUTENTION RATIONNELLE

6 ter, rue Voltaire, au Kremlin-Bicêtre (Seine)  
Tél. Gobelins 10-48      Adr. télégr.: Birailib-Kremlin-Bicêtre



Voies aériennes « BIRAIL » à aiguillages fixes, 2, 3 ou 5 directions, franchies sans ralentir. Translation par poussée à la main jusqu'à 4 tonnes.

Ponts roulants « BIRAIL ». Un seul pont suspendu à un réseau de 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      Tél. Moncey 52-76  
24, cours de la Liberté, LYON (3<sup>e</sup>)

## Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

Société Anonyme au Capital de 32 100.000 Francs  
Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII<sup>e</sup>)  
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, ingén<sup>r</sup> E. C. P.

Téléphone :  
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON  
401, Boulevard des Belges, 404

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

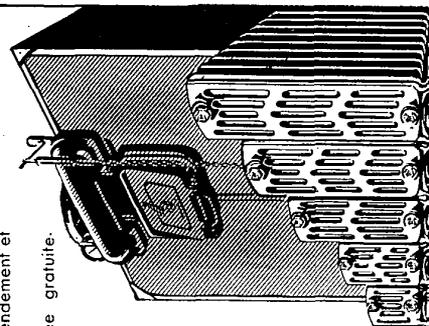
Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour  
Chutes d'eau - Réservoirs pour eau, alcool,  
pétrole et essence - Gazomètres, Cheminées,  
Bacs, Autoclaves, Monte-Jus

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

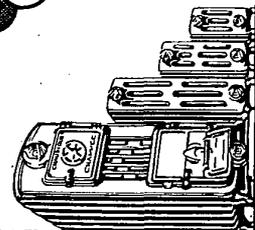
Matériel Métallique de Mines - Soudure  
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure  
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie  
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

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 Cambacères - PARIS

229

# FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

## FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES | Bureau Commercial :  
Téléph.: 1-57 | 65, rue de Chabrol, PARIS

Agent pour SUD-EST: **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)  
71, rue de Marseille, LYON - Tél.: Parmentier 36-63

Superficie de l'Usine de Mézières : 60.000 m<sup>2</sup>, dont 10.000 couverts. — 2 fours à réverbère, (15 tonnes chacun). — 13 fours de recuit. — 60 machines à mouler. — Production : 3.000 tonnes.

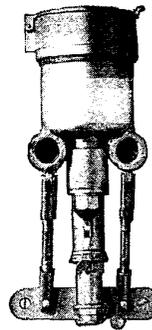
**CARACTÉRISTIQUES.** — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir : allongement, 12 à 16 % sur 5 cm. ; résistance à la traction, 35 à 40 k<sup>o</sup> m/m<sup>2</sup>.

**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<sup>e</sup>)

### 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<sup>e</sup>)**

Ingénieur (E. C. L. 1910)                    R. C. Seine 108.683

224

## Ateliers de Constructions Electriques de Lyon et du Dauphiné

CAPITAL SOCIAL : 18 Millions de francs

# MALJOURNAL & BOURRON

Siège Social et Usines :

**LYON**

160 et 220  
Route d'Heyrieux



Services commerciaux :

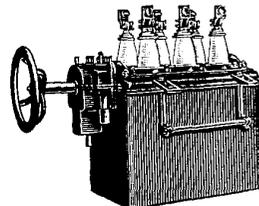
**PARIS (2<sup>e</sup>)**

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<sup>IE</sup>

Ingénieur-Constructeur E. C. L.

REIMS : 5, rue Notre-Dame de-l'Epine    Téléphone 52-36

PARIS : 21, boulevard Brune (XIV<sup>e</sup>)    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.

## L'Association au Chambon et à La Grave



Cette sortie, parfaitement organisée par le délégué du groupe de Grenoble notre excellent camarade Chambouvet, fut très réussie et laissera d'agréables souvenirs à tous ceux qui y participèrent. Le soleil lui-même, dont l'absence complète, durant de longues semaines, en un mois de juin pluvieux, triste et froid, le soleil « sans qui les choses ne seraient que ce qu'elles sont », a dit le poète, avait bien voulu faire enfin, dans le ciel de Messidor, une entrée magnifique et sa présence donna à cette journée un complément de chaleur physique et morale, de gaieté, de beauté qui en fit vraiment une complète réussite.

L'exode des Lyonnais avait commencé dès le samedi pour les privilégiés possesseurs d'une voiture; les autres, plus modestement mais peut-être plus sûrement, firent confiance au car du service Ricou dont la mécanique robuste connaît rarement la panne, et quittèrent Lyon de grand matin dimanche.

Sans pouvoir malheureusement consacrer quelques instants à la visite des récents embellissements de Grenoble, ces derniers quittèrent la ville, dans un car spécial, vers 8 heures. Ils avaient été précédés sur la majestueuse avenue à trois rangées d'arbres, qui amorce la route du sud, par la longue caravane des voitures particulières ornées du fanion bleu aux initiales E. C. L. Par la route Delphinale, tous se dirigèrent vers Pont-de-Claix et Vizille, vieille cité dont le magnifique château, jadis demeure princière de fière allure et maintenant propriété de l'Etat, vit se dérouler, en 1788, une réunion historique, première manifestation d'indépendance vis-à-vis du pouvoir royal, où l'on a vu le prélude de la révolution française.

A partir de Vizille, la route s'enfonce dans la vallée de la Romanche et traverse une région d'un pittoresque grandiose. Hauts sommets abrupts; gorges sauvages; cascades et torrents qui se précipitent et se brisent sur les rochers en laissant une longue traînée poudreuse que les feux du soleil colorent comme un magnifique arc-en-ciel;

le regard est attiré par cent merveilles qui ne cessent de le retenir et de l'enchanter.

Nous sommes dans le pays de la Houille Blanche, merveille qui les dépasse toutes, et dans cette vallée, soudain, apparaissent les usines hydro-électriques qui captent l'énergie des cascades et des torrents et produisent le courant qui, à des centaines de kilomètres de là, ira animer des usines ou éclairer des villes.

Voici Bourg-d'Oisans, centre du tourisme alpin dans la région, dominé par la masse du massif de la Meije. De nombreux touristes y circulent et donnent à la petite ville un aspect vivant et animé.

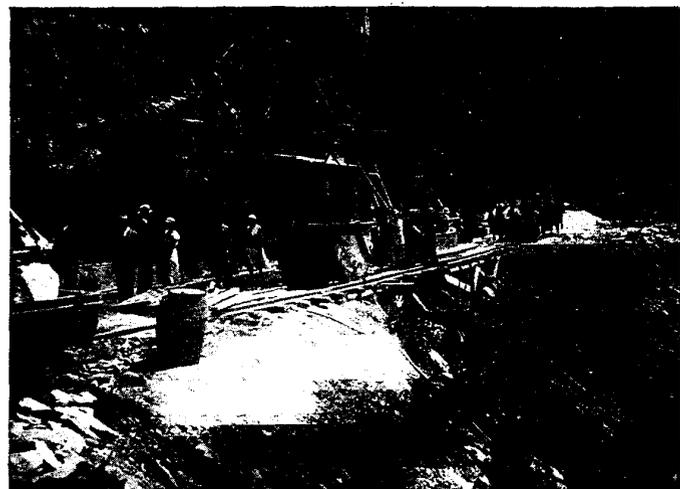
Nous arrivons enfin au but principal de notre excursion : les travaux du futur barrage du Chambon. Dans le dernier numéro de *Technica*, nous avons exposé l'utilité de cette entreprise. Au prix de travaux gigantesques et d'une dépense qu'on chiffre à près de cent millions, cette œuvre aura pour effet de réduire dans de fortes proportions les inondations qui désolent périodiquement la région et régularisera le cours de la Romanche, lui permettant ainsi d'assurer en toutes saisons aux usines de la vallée, l'énergie dont elles ont besoin.



En haut :  
Un groupe sympathique.

Ci-contre :  
Périlleuse descente.

En bas :  
La visite des chantiers  
du barrage.



La Société de régularisation des Forces Motrices de la Romanche et l'Entreprise Campenon et Bernard qui exécute les travaux d'édification du barrage, avaient bien voulu accorder à l'Association les autorisations nécessaires pour visiter les chantiers. Bien mieux, un cicerone aussi complaisant que compétent avait été mis à notre disposition et sut intéresser tous nos camarades par les renseignements qu'il leur donna avec la meilleure grâce du monde. C'est pour nous un devoir de reconnaître ici cette amabilité et d'adresser aux administrateurs des deux Sociétés, ainsi qu'à M. Cugnet, directeur des travaux, et à notre guide, l'aimable M. Coulet, nos meilleurs remerciements.

Toutes les parties du chantier furent successivement parcourues. Nous mentionnerons en particulier l'installation de la station de concassage et de broyage, destinée à concasser les matériaux extraits en carrière et susceptibles d'être employés dans le barrage; le téléphérique, qui assure le ravitaillement du chantier, notamment en ciment Vicat dont il est fait, on le conçoit, une énorme consommation, et est divisé en deux tronçons : l'un, d'une longueur de 4 km. 250 le relie au Bourg-d'Oisans et l'autre, d'une longueur de 6 km. 200 le relie au Clapier ; enfin, la bétonnière géante dont le fonctionnement intéressa très vivement nos camarades.

Cette visite nous amena au sommet du chantier; de ce point, le regard a une vue d'ensemble de ce qui sera le barrage du Chambon et on peut imaginer l'effet saisissant que produira, à une telle altitude, cette masse d'eau de 52 millions de mètres cubes retenue par la muraille colossale qui s'édifie en ce moment et dont les piliers, solidement assis sur le rocher, sont dès à présent presque terminés et donnent, aperçus de si haut, une impression titanique. Au deuxième plan, on voit les pentes boisées de la vallée, condamnées à disparaître bientôt, ainsi que les villages du Chambon, du Pariset et du Dauphin et la route du fond, qui sera remplacée par une nouvelle route actuellement en construction, sous les eaux de la Romanche accumulées derrière le barrage.

Mais les heures s'écoulaient; il est midi passé et, malgré tout l'intérêt d'une telle leçon de choses, il faut songer à redescendre dans la vallée où nous attendent nos voitures. Les anciens et la plupart des dames reprennent le sentier abrupt plus long — en théorie — mais plus sûr, qui nous a amenés en haut du chantier. Les jeunes et — qui le croirait? — plusieurs dames et jeunes filles préférèrent emprunter les échelles dressées à pic contre la muraille en construction. Nous devons, en toute justice, reconnaître que ces audacieux, et audacieuses, surent vaincre crânement l'émotion qu'ils ressentirent, aux passages difficiles où l'échelle vacillante fléchissait sous leurs pieds, mais le Président poussa un gros soupir de satisfaction en constatant l'heureuse fin de cette périlleuse aventure.

Une heure plus tard tout le monde se retrouve à La Grave, où un excellent repas était servi à l'Hôtel des Alpes. La présence de nombreuses dames et jeunes filles dont la grâce et les fraîches toilettes mettaient une note charmante dans la vaste salle, les conversations joyeuses de camarades heureux de se revoir et d'égrener les vieux souvenirs rendirent très agréables pour tous et trop

courts les instants passés autour des tables. Au dessert, le Président Cestier se lève pour remercier tout d'abord les camarades qui ont assuré le succès de cette journée et présenter les excuses de ceux que des obligations de famille ont empêchés d'y participer. Il voit, dans ce succès, un encouragement pour le Président et le Conseil d'administration et une preuve indiscutable de la vitalité de l'Association. Envisageant ensuite l'avenir et les tâches qui s'offrent maintenant à l'activité et au dévouement de nos camarades, il met au premier rang la prospérité de la revue *Technica*, dont l'existence a commencé dans de si heureuses conditions et la préparation du prochain annuaire.

Enfin, s'adressant aux mères, épouses et sœurs d'E.C.L., il annonce la création d'une section de Dames associées, auxquelles une cotisation minimale sera demandée — 20 francs au plus — uniquement affectée à la Caisse de secours, et auxquelles seront confiées les missions de charité et de douceur qui sont leur apanage : arbre de Noël, ventes de charité ou tombolas, etc. Il ne doute pas que toutes ne tiennent à nous assurer leur gracieux et bienfaisant concours. Le Président termine par ces mots : « Je lève mon verre à vous, Mesdames, à vous, Mesdemoiselles, qui rivalisez de grâce aujourd'hui avec les jolies fleurs des Alpes, à vous, mes chers camarades, à la plus grande gloire de l'Association des anciens E.C.L.

Le camarade Lacroix fit ensuite une courte causerie sur l'emploi du ciment Vicat dans la construction du barrage du Chambon.

Puis le camarade Chaîne fit un éloquent appel en faveur de la Caisse de secours, appel qui fut entendu puisque la collecte qui suivit rapporta 672 fr. 50.

Avant le départ, des groupes sympathiques se forment sur la terrasse de l'Hôtel, au pied de la montagne géante dont les pics neigeux se dressent verticalement vers le ciel; des photos sont prises qui garderont le souvenir de cette journée.

Enfin, vient le moment de la dislocation. La Meije, comme pour participer à la mélancolie des adieux, se couronne de brume et quelques gouttes de pluie font des taches noires sur la poussière de la route. Les moteurs des automobiles ronronnent à nouveau; l'une après l'autre, les voitures s'ébranlent... A l'année prochaine!...

#### PARTICIPAIENT A LA SORTIE :

- 1881 Tourrasse ;
- 1888 Guely et famille ;
- 1896 Gourgout et Madame, Pral et Madame ;
- 1899 Lacroix et Madame ;
- 1905 Buclon et Madame, Cestier et famille, Chambouvet, Seignobosc et Mademoiselle ;
- 1906 Lambert et famille ;
- 1908 Chavent et Madame, de Montgolfier et Madame, de Nantes et Madame, Pasquet, Paturel et Madame, Thimel et Madame.
- 1909 Champier, Perrin et famille, Ravet et Madame ;
- 1910 Michoud et Madame ;
- 1911 Timbal et Madame ;
- 1912 Chaîne, Madame et invités ;

## 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

10 Machines  
à composer

20 Machines  
à imprimer

**SIÈGE SOCIAL :**

**12-14, rue Bellecordière, LYON**

Registre du Commerce Lyon B 872

Téléphone : **Franklin 17-38**

225

Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 31.730

**COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des**

## COMPTEURS

### ET AUTRES APPAREILS

Capital 12.500.000

Siège Social : 17, rue d'Astorg. PARIS (VIII°)

### Compteurs d'Electricité

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

Compteurs

à Gaz

Appareils de

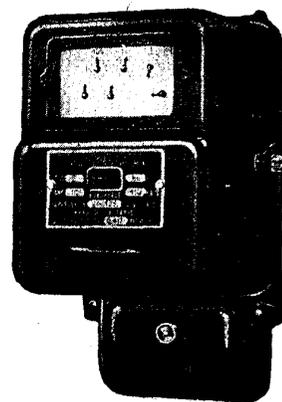
Mesure

Compteurs

d'eau

Transfor-

mateurs



**Succursale de LYON :**

**35, rue Victorien-Sardou (7°)**

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

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

# LEVAGE

## et MANUTENTION MÉCANIQUE

### G. BONIFAS

Ingénieur (E. C. L. 1923)

24, Cours de la Liberté — LYON (3<sup>e</sup>)

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 métalliques, rouleaux).

Élévateurs — Sauterelles.  
*Etabl. Willemanne.*

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.  
*Transporteurs aériens Monziès.*

Treuiis — 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.

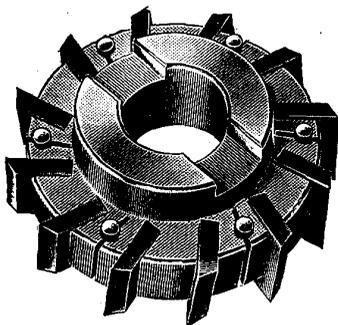
envoi de l'échantillonnage sur demande  
aux Papiers Canson, rue Bonaparte, 42  
:: :: Paris (6<sup>e</sup>) :: ::

## FRAISES EN ACIER RAPIDE

### R. BAVOILLOT

LYON -- 258, rue Boileau, 258 -- LYON

Tél. : Moncey 12-43



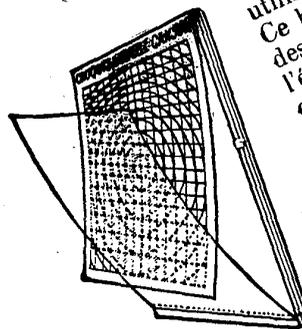
### TOUS TYPES -- TOUS PROFILS

STOCK IMPORTANT

TARIF FRANCO SUR DEMANDE

## 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  
voire bureau, ou bien  
utilisable sur le chantier.  
Ce bloc permet de rapi-  
des croquis, grâce à  
l'échelle imprimée sur la  
couverture, sur laquelle  
la feuille de calque vient  
s'appliquer sans être dé-  
tachée du bloc. Envoi  
franco contre 12 fr. 50 en  
timbres-poste et 11 fr.  
seulement sur indica-  
tion de la présente  
publication.

## Papiers Canson, Salle d'Exposition

Rue Bonaparte, 42  
Paris (9<sup>e</sup>)

- |      |                                                                                |      |                                                     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|
| 1914 | Hudry et Madame, Jouffroy et Madame ;                                          | 1924 | Béneton et sa mère ;                                |
| 1920 | Beauchène, Degaud, Perret, Vial et Madame ;                                    | 1925 | Bois ;                                              |
| 1921 | Touzain et Madame, Dutel et Madame, Fillard et Madame, de Parisot et famille ; | 1927 | Desgeorges, Gruhiès et famille, Quinteau, Villard ; |
| 1922 | Nicolas - Marchiani, Armand, Chauveinc et Madame ;                             | 1928 | Barnier, Delas et famille, Espenel ;                |
| 1923 | Charles ;                                                                      | 1929 | Combes et Madame, Convert Paul, Guichon ;           |
|      |                                                                                | 1930 | Billard et famille ;                                |
|      |                                                                                | 1931 | Cuzin, Mathieu et Madame, Terrier.                  |

## Chronique des Groupes

### Groupe de Paris

Notre camarade André FAYOL (1902) a fait, le 4 mai dernier, devant une assistance assez nombreuse et choisie qui comptait — enfin ! — quelques dames et jeunes filles, une conférence sur Auteuil.

Raconter le passé d'Auteuil, depuis ses humbles origines jusqu'à nos jours, c'est présenter un raccourci des derniers siècles de l'Histoire de France. André FAYOL, avec son talent de littérateur et d'historien, a su faire rentrer cet exposé dans le cadre d'une courte causerie.

Le conférencier commença par dire quelques-uns des faits remarquables, préciser certains souvenirs mémorables, puis il se mit à nous décrire un peu plus longuement les périodes brillantes d'Auteuil. Le premier document écrit se rapporte à la bataille de Lutèce, qui se livra dans la plaine de Grenelle, face aux pentes d'Auteuil : les Romains avaient passé la Seine, en pleine nuit, à l'emplacement exact du pont Mirabeau. Plus tard, des habitants de Saint-Clodoald, se trouvant à l'étroit sur leur colline, vinrent fonder une nouvelle agglomération : ils défrichèrent des terrains repris sur la forêt de Rouvray, et l'on s'accorda à trouver dans cette colonisation l'origine de notre village.

Les siècles s'ajoutaient aux siècles, et voici le moyen âge. Alors la petite bourgade serrait ses maisons autour de l'église et du château seigneurial. Autour, s'étendaient des champs, de la culture maraîchère, des prés, des vignes, la forêt. Le village était traversé par deux ou trois artères principales, dont le tracé n'a pas changé, et par d'étroites sentes, dont les noms subsistent encore aujourd'hui.

Auteuil, petit à petit, prenait une certaine importance, acquérait même de la notoriété : Louis XIII enfant y venait fréquemment pêcher au vivier de M. de Broë. Mais bientôt, l'aménagement de Versailles va placer la modeste bourgade sur le parcours des carrosses royaux qui sillonneront la route, du Louvre à la ville du grand Roi.

Il n'existe peut-être pas en France une portion de territoire aussi petite dont le sol ait été foulé par un aussi grand nombre d'hommes célèbres, et de femmes de qualité.

A cette époque, Molière avait sa maison de campagne à Auteuil, Racine habitait la grande rue. Au « Mouton

Blanc », une auberge qui existe encore, se réunissaient tous les lettrés du temps, les artistes, les courtisans : Molière, Lulli, La Fontaine, Mignard, la Champmeslé, Ninon de Lenclos, Charpentier, Vivonne, Sévigné, parfois Boileau. Mais Boileau préférerait recevoir chez lui, rue des Garennes. Poète, dictateur littéraire, planteur, mondain, homme de sport, car il était tout cela, Boileau faisait figure de grand seigneur du pays.

Le xviii<sup>e</sup> siècle ouvre à Auteuil de nombreux salons ; c'est l'époque où l'on vit au gentil village des heures délicieuses. Plusieurs femmes vont consacrer sa réputation, Mlle Antier, Mlles de Verrière, Mme de Boufflers, Mme Helvétius.

Et vers 1772, quand Mme Helvétius vint définitivement se fixer à Auteuil, Auteuil devint un centre intellectuel, mondain et politique, et, vers les années 89, le creuset des idées nouvelles en fusion.

Franklin, qui habitait Passy, avait voué à Mme Helvétius un véritable culte. De retour en Amérique, il lui écrivit ces mots, ce tendre aveu : « Je tends les bras vers vous malgré l'immensité des mers qui nous séparent, en attendant le baiser céleste que j'espère fermement vous donner un jour. »

Pendant tout le cours du xix<sup>e</sup> siècle, Auteuil (qui de 70 feux sous Louis XIV était passé à 2.400 habitants en 1831), Auteuil formait un ensemble de maisons de villégiature louées à la population parisienne durant l'été. Albéric Second, chroniqueur du deuxième empire, l'appelait « un village d'opéra-comique, propre, lavé, soigné, tiré à quatre épingles ».

On y rencontrait, Pradier, Jules Janin, Orfila, Juliette Drouet, Gounod, A. de Musset, François Gérard, Gavarni, Véron...

Plus tard Auteuil devint, en quelque manière, le fief des Goncourt. Leur maison du boulevard Montmorency, qu'une décision récente sauve de l'oubli, était à la fois leur grenier, un logis, un jardin auxquels ils s'étaient profondément attachés.

Et c'est bien là le caractère aimable et accueillant d'Auteuil, aujourd'hui encore, ville et campagne à la fois, plus ville maintenant que campagne, à cause des transformations rapides qui en modifient chaque jour la physionomie. Auteuil, c'est un quartier modernisé où flotte l'âme des choses anciennes.

De vifs applaudissements saluèrent le conférencier qui sut intéresser et conquérir son auditoire.

Amédée Fayol ne s'en tiendra pas là, espérons-le. Il a bien voulu nous laisser entendre — mais il craint d'ennuyer nos camarades par des questions dépourvues de toute technicité — qu'il pourrait, en d'autres réunions, nous parler du charme exquis des Baléares, de la vie curieuse et mouvementée du professeur Orfila, du séjour en Suisse des soldats français de Bourbaki, des travaux de Philippe Lebon...

Les sujets sont variés et nombreux : il y a là des promesses de causeries pleines d'intérêt et d'attrait pour les mois à venir.

Etaients présents :

BRACHER (1884) ; GUILLOT (1885) ; DE JOANNIS (1895) ; BLETON, DUCROISSET, TRINCANO (1901) ; FAYOL, MONNET, PELLET (1902) ; MORAND (1903) ; DE COCKBORNE, LICOYS, MAILLARD (1905) ; MONNET (1909) ; JEANNEROD (1910) ; PALANCHON, TAVAUX (1911) ; CHAVANNE, MIELLE (1912) ; BOUVET, MAISONDIEU, MIGNOT (1920) ; BAUDIN (1922) ; BOULAS, CHAVANNE (1923) ; BARBIER, PLANTEVIN, RABILLOUD (1924) ; LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925) ; COSTE, SKWORTZOFF (1926) ; CHARTRON (1931).

### Groupe de Marseille

#### SORTIE DU 24 JUIN

De ses 1.900 et quelques mètres, le Mont Ventoux domine toute la plaine provençale et de sa cime l'on peut jouir d'un coup d'œil grandiose s'étendant aux sommets neigeux des Alpes, aux Cévennes et, vers le sud, jusqu'à la mer. Burat, dans son style imagé, nous explique ainsi le Ventoux :

« Sur une longueur de 20 kilomètres, une faille a brisé le terrain néocomien ; un côté de cette faille étant resté en place, le sol a été soulevé de l'autre côté, de telle sorte que les formations sous-jacentes présentent leurs tranches relevées. La surface du Mont Ventoux, ainsi soulevée entre une fente et une charnière, présente deux versants bien différents : sur l'un, les tranches brisées forment des pentes abruptes et accidentées ; l'autre, soulevée comme un volet autour d'une charnière, offre des pentes plus douces dans le même sens que les stratifications. »

Nos camarades géologues ne pouvaient donc manquer de trouver leur compte en grim pant ce volet largement ouvert. Mais, pour apprécier le Ventoux, il n'est pas indispensable de connaître les noms barbares de la géologie. Ce serait même quelque peu offenser la majesté du site, j'en demande pardon à notre Professeur Roman, que d'y prononcer des mots comme « muschelkalk », pour ne citer que le plus gracieux, quand il s'agit de pentes parfumées au thym et à la lavande et recouvertes de cette flore étonnamment lumineuse de la Provence.

De Carpentras au sommet du Ventoux, en passant par Bédouin et ce minuscule village assis sur des bauxites d'un rouge vif (et qui, d'ailleurs, s'appelle les Baux) c'est un défilé sans cesse émouvant.

Si l'on ne retrouve pas ici les vertiges des routes taillées dans les falaises, on a, du moins, cette satisfaction

de voir rapidement l'horizon s'élargir dans des proportions que peu d'autres montagnes en France peuvent offrir aux touristes.

Le Ventoux, on s'en doutait, appartient aussi aux poètes plus encore qu'aux géologues. C'est au pied de cette immense pyramide que sourd la Fontaine de Vaucluse, qui fut chère à Pétrarque.



Deux photos  
prises au  
cours de  
la sortie.



Mistral chante « lou Ventour » tout au long de son œuvre, si fraîche, et en fait un gardien tutélaire de sa terre. Il en fait évoluer son héros cassidien, ce qui lui inspire les plus belles strophes de son « Calendau ».

« Quel est pour l'homme, quel est donc cet attrait de la vigne sauvage, pour qu'il aille, à la cime des rocs en grapiller les grains ? »

Calendal gravit péniblement les pentes escarpées du versant nord, car il a décidé d'abatre les mélèzes qui le couronnent, croyant ainsi gagner l'amour d'Estérelle (laquelle, tout au contraire, lui reprochera son geste). Il arrive enfin :

« La brise matinale du Ventoux, en respirant dans le fourré des arbres, frémissait comme une pure symphonie où, des vallées et des collines, toutes les voix en assemblée auraient envoyé leurs haleines.... »

Puis, avant le massacre des arbres :

« O superbe géant, vieux solitaire qui, d'une involontaire crainte, me remuait le cœur, oh ! pardon ! et salut ! Et toi, Ventoux, qui, sans effroi, as sur ton front subi tant de tourmentes, aujourd'hui hurle dans tes fondements : maintenant, pour toujours, tu vas perdre ta huppe ! »

Le sommet du Ventoux a-t-il été brisé, comme l'affirme le poète ? C'est fort improbable, si l'on considère son altitude, cette immense pierraille qui le recouvre et aussi l'intensité du mistral qui y passe en trombe pour retomber glacé sur la plaine.

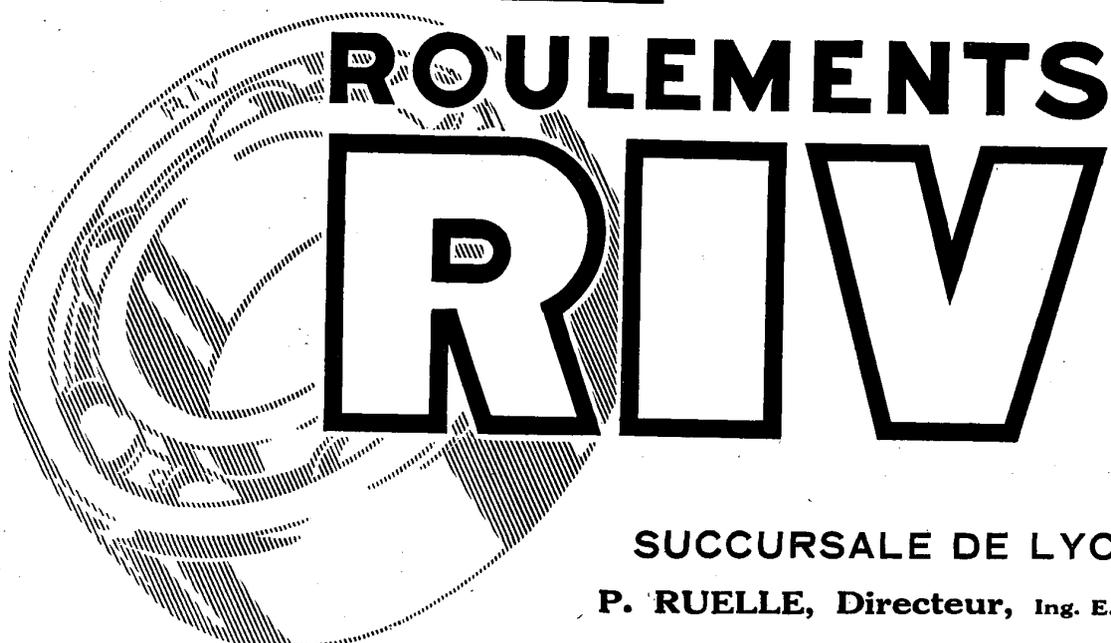
Mais les poètes ne s'embarrassent pas pour si peu et ils ont toujours raison, même contre les savants.

**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

**SUCCURSALE DE LYON**

**P. RUELLE, Directeur, Ing. E. C. L.**

8, Place Vendôme      Téléphone : PARMENTIER 30-77



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

IMPRIMERIE  
ROBAUDY.

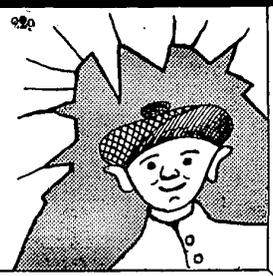
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FRS

20, RUE HOCHÉ  
CANNES

TÉLÉPHONE : 4-86  
CHÈQUES POSTAUX MARSILLE N° 10740  
TÉLÉGRAMMES : ROBAUDY-CANNES



P. RAYBAUD E.C.L 1922



VERRERIES  
ET  
TOUS  
GENRES

Oh! les sauvages!!  
Ils ont encore cassé une vitre.  
Heureusement le patron  
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

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

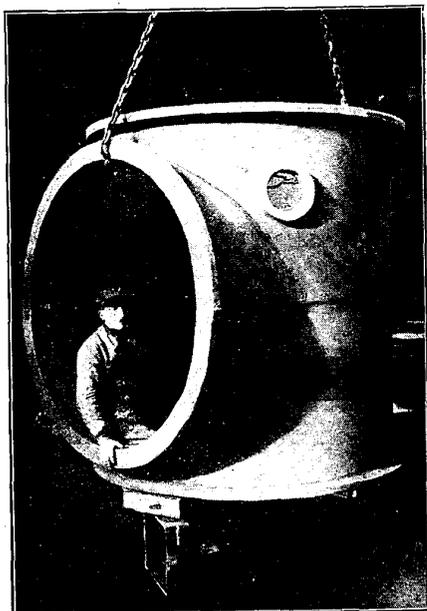
Entreprise de Vitrerie pour Industriels  
Verres à vitres, coulés et martelés  
Verre Cathédrale. - Verre Armé  
Bouteilles et Bonbonnes classiques.

# LES FONDERIES DE FONTE

248

## 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

### Société Alsacienne de Matériel d'Entreprises

# Anc<sup>t</sup> E. WERLER

Société Anonyme au Capital de francs 3.000.000

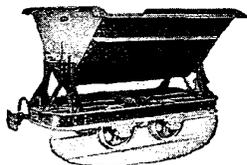
Usines à STRASBOURG - Port-du-Rhin

Téléph. 682-1234

Adr. télégr.: Indals

*Nous construisons :*

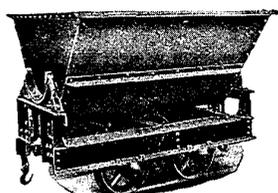
Wagonnets basculeurs — Wagonnets plateformes  
Étagères — Girafes — Ballastières — Berlines  
de mines — Plaques  
tournantes — Saute-Rails  
Aiguillages - Excavateurs  
Monte-Matériaux - Grues  
à tour, etc.



## E. FRÉCON

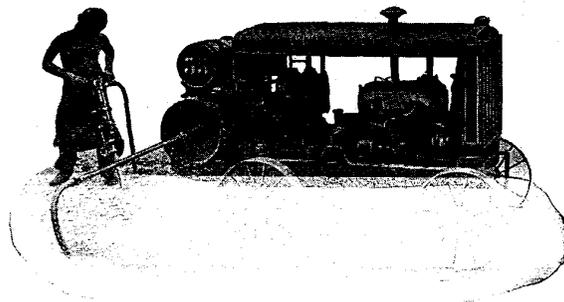
Ing. E.C.L. (1905)

Fondé de Pouvoirs



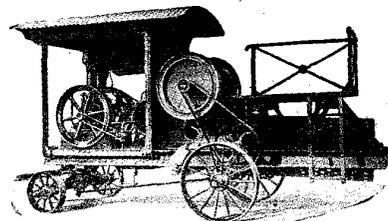
# SLAC

## Location de Compresseurs

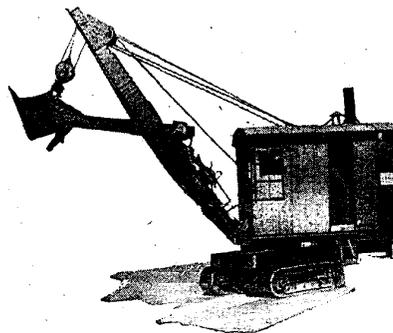


# SLOCOM

## 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)

Et maintenant, un conseil pour les camarades qui voudraient tenter l'ascension, monter lentement et ne pas oublier un bidon d'eau de secours. Sans cette précaution, la promenade ne serait, certes, pas ratée — mais on a la satisfaction de voir que l'on est pas seul arrêté sur la route, et puis on peut se rattraper sur les genêts et la lavande, qui parfumeront agréablement les armoires — mais on risque fort de ne pas arriver au faite.

Au retour, j'avouerai, pour ma part, que je me trouvais dans la situation de ce bon curé d'Alphonse Daudet qui officiait au Ventoux et expédiait au triple galop ses trois messes basses, en pensant au réveillon proche. Il était midi largement passé, je voyais en rêve, et je n'étais pas seul, sans doute, la grande table familiale de notre camarade Dubout, savamment ordonnée, sous les ombrages de sa belle propriété d'Entraignes.

Est-il besoin d'ajouter que la réalité confirme le rêve ? Notre camarade, qui débutait comme « maîtresse de maison », peut enregistrer une réussite totale et notre Président, que nous avons la bonne fortune d'avoir au milieu de nous, le lui dit en termes excellents. Nous passâmes là, sous les grands platanes, toute une agréa-

ble après-midi dans une ambiance de bonne camaraderie que chacun s'est plu à souligner après l'avoir largement appréciée.

Et maintenant, le Groupe de Provence souhaite ardemment de voir se réaliser la suggestion de notre sympathique camarade Dubout, à savoir : que la sortie annuelle de nos camarades lyonnais ait lieu bientôt dans la basse vallée du Rhône pour que nous puissions les rejoindre facilement.

Réunion des Lyonnais et des Marseillais, vaste projet à ne pas laisser trop longtemps dans les cartons verts !

Etaient présents, autour de notre camarade DUBOUT (1897) :

MM. VERNEAU (1880); F. DUBOUT (1897); CESTIER (1905) et Madame; GUYÉTANT (1905); GALLAND (1910); G. de MONTGOLFIER (1912); CHARVET (1923); A. DUBOUT (1923); COUGNY (1920); EMPTOZ (1920); GODART (1920); JOURRET (1920); AGAR (1921); MARION (1921); J. DUBOUT; QUENARD (1926); COSTE (1926).

S'étaient excusés :

MM. MONNIOT (1895); DALBANNE (1905); ROUX (1901); EYMERY (1907); MAGNAN (1912); TOURASSE (1914); AUBERT (1920); GUY (1920); AICARDY (1922).



## Conseil d'Administration



### SEANCE DU LUNDI 26 JUN 1933

*Présents* : les camarades BERTHILLIER, CAILLET, CESTIER, CHAINE, DURAND, GOURGOUT, LCHAT, LAFFIN, DE PARISOT, SOURISSEAU.

*Excusés* : les camarades ACHARD, AUBERT, CHAMBON, FOILLARD, MAILLET, TERRIER.

Au début de la séance, le Président adresse un souvenir ému au camarade Joya, décédé, et dont les obsèques ont lieu le jour même à Grenoble.

#### *Membre honoraire.*

Une demande d'admission, comme membre honoraire de l'Association, est acceptée par le Conseil.

#### *Caisse de secours.*

Le Président fait connaître qu'au cours du dîner des promotions 1883 et 1908, une quête au profit de la Caisse de secours a produit la somme de 439 fr. 50.

#### *Visite du Bureau de l'Association au Président Herriot*

Le Bureau de l'Association a été reçu le 19 juin à l'hôtel de ville, par M. le Président Herriot, maire de Lyon.

Cette visite avait pour but tout d'abord de remercier M. Herriot d'avoir bien voulu accepter de faire partie du Comité de patronage de *Technica*. Différentes questions intéressantes les anciens E.C.L. ou la vie de leur Association lui ont ensuite été soumises et il a bien voulu nous promettre tout son appui. Le placement de nos camarades, en particulier, au sujet duquel le Président lui a exposé les difficultés que nous rencontrons actuellement, par suite de la crise économique générale, a retenu toute son attention et il a promis de faire tout son possible pour que le diplôme de l'Ecole donne plus facilement accès à certains emplois publics.

#### *Annuaire.*

Le Conseil d'administration de l'Ecole et la Chambre de Commerce de Lyon ont bien voulu encourager par une subvention la publication de l'édition 1933 de notre Annuaire. Le Président les en a très vivement remerciés.

#### *Abonnements à « Technica ».*

Le Président fait connaître que nous avons déjà reçu un certain nombre d'abonnements à notre Revue; ce doit être, pour nos camarades, un encouragement à poursuivre leur action à cet effet.

#### *Situation financière*

Le Trésorier expose la situation financière, qui continue à être satisfaisante eu égard aux charges exceptionnelles que notre Association a dû assumer. Si, comme on est en droit de l'espérer, cet état de choses continue, un résultat positif pourra être enregistré pour l'exercice en cours.

#### *Dames associées.*

Sur la proposition du Président, le Conseil décide la création d'un groupe de *Dames associées*, auxquelles une cotisation réduite serait demandée, dont le produit irait tout entier à la Caisse de secours. Le rôle actif des dames associées serait de coopérer à l'organisation des manifestations, telles que vente de charité, arbre de Noël, tombola.

#### *Délégués de promotion.*

Le Conseil décide également la création de délégués de promotion. On trouvera, à ce sujet, des renseignements dans le présent numéro de *Technica*.

## A travers les Revues Techniques et Industrielles

### La traction électrique sur le réseau P. L. M.

Où en sont, à l'heure actuelle, les travaux d'électrification des réseaux français. A une certaine époque, ces travaux avaient dû être ralentis ou suspendus pour des raisons d'ordre financier, l'accroissement du loyer de l'argent, coïncidant avec le relèvement des prix des matières premières et de la main-d'œuvre, faisant peser sur les Compagnies des charges supplémentaires excessivement lourdes. La situation paraissant s'améliorer à ce point de vue, ils vont être repris à une cadence accélérée.

Voici, en ce qui concerne le Réseau P.L.M., d'après le *Journal des Electriciens* (mai), quelques renseignements sur les travaux effectués, le matériel employé et les résultats obtenus.

La traction électrique qui fonctionnait entre Chambéry et Saint-Jean-de-Maurienne depuis l'été 1929 a été étendue progressivement jusqu'à Modane au printemps 1930. Depuis le 5 mai 1930 tout le service Chambéry-Modane est assuré exclusivement par locomotives électriques.

Nous nous proposons de donner quelques précisions sur le service de ces machines, après une expérience de plus de deux ans. Leur puissance étant très supérieure aux Mikados utilisées antérieurement, le service présente maintenant une souplesse remarquable.

Lorsque les trains se présentent en retard à l'entrée de la section électrifiée, on peut gagner sur la dite section un nombre de minutes trois fois plus grand qu'auparavant pour les trains rapides et express et deux fois plus grand pour les trains omnibus et marchandises, bien que les charges des trains de marchandises aient été sensiblement relevées.

Par ailleurs, les locomotives électriques étant utilisées en banalité complète, alors que les machines à vapeur étaient soumises au régime de la double équipe, le nombre de locomotives électriques nécessaires pour assurer le service a été réduit de 12 % environ.

Des accélérations aux horaires des rapides et des omnibus ont été réalisées sans cependant épuiser les possibilités qu'offrent à cet égard les locomotives électriques.

Les locomotives de la série 262 AE peuvent aisément remorquer des rapides tracés à 90 kilom. à l'heure de Chambéry à Saint-Jean-de-Maurienne, où existent de fortes rampes, tout en portant au besoin leur charge à des taux bien supérieurs à ceux qui peuvent être effectivement réalisés de Paris à Chambéry avec les machines à vapeur les plus puissantes.

A ce propos, il nous paraît intéressant de rappeler que ces résultats ont été pleinement confirmés lors des essais à très grande vitesse effectués en mars 1930 sur la ligne de Bordeaux-Bayonne avec la locomotive 262 AE 1 mise pour quelques jours par le Réseau P.L.M. à la disposition du Réseau du Midi. Au cours de ces essais un train de 600 tonnes a pu notamment effectuer le parcours de Morceaux à Bordeaux-Saint-Jean (distance 108 km. 500) en 59 minutes seulement, démarrage et

arrêt compris, ce qui représente une vitesse commerciale de 110 km. à l'heure.

On verra quelles peuvent être la souplesse et la puissance de ces machines par les quelques remarques ci-après. Au démarrage, il a suffi d'un parcours de 6 km. effectué en 6 minutes pour atteindre la vitesse de 110 kilomètres-heure.

En pleine marche, la vitesse de 120 km. maximum autorisée sur la section Morceaux-Bordeaux a pu être soutenue aisément sur tout le parcours sans faire développer à la locomotive, à beaucoup près, toute la puissance dont elle est capable; on aurait donc pu réaliser facilement la même performance avec un train beaucoup plus lourd si l'on n'avait craint de surcharger outre mesure les commutatrices des sous-stations.

Après les essais, la 262 AE 1 a été affectée pendant quelques jours à la remorque du Sud-Express entre Bordeaux-Bayonne et retour, et bien que l'horaire de ce train fût très tendu on a pu gagner aisément à plusieurs

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 modèles  
POUR  
TOUS LES USAGES  
TELEPH. V. 16-81

## 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<sup>ie</sup>

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

## LE FIL DYNAMO S. A.

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



*Spécialités :*  
Fils de bobinage isolés à la soie, au coton, au papier, à l'amiante, etc. Fils émaillés et émaillés guipés. Câbles souples. Cordons téléphoniques. Fils, câbles, cordons pour T. S. F. etc.

Dépôt à PARIS : 3, Rue des Goncourt

*TOUT ce qui concerne*

## l'Optique

**AUGIER** 30 années  
104, Rue de l'Hôtel-de-Ville  
**LYON** d'expérience  
Maison de confiance  
(recommandée)

## 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

**FONDÉRIE**



## BREVETS D'INVENTION

ASSOCIATION FRANÇAISE DES  
INGÉNIEURS - CONSEILS  
En Propriété industrielle  
FONDÉE en 1884

### EXTRAIT DES STATUTS

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

### LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ARMENGAUD Aîné **	Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit.	21, boulevard Poissonnière, Paris. CUTENBERG 11-94
Ch. DONY		
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'École Polytechnique Fédérale (Zurich).	73, boulevard de Strasbourg, Paris. PROVENCE 13-39
E. BERT **	Ingénieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit.	115, boulevard Haussmann, Paris. ÉLYSÉES 81-99
G. de KERAVENANT **	Ingénieur des Arts et Manufactures.	2, boulevard de Strasbourg, Paris. BOTZARIS 39-58 et 39-59
C. BLETRY O *	Ancien Elève de l'École Polytechnique. Licencié en Droit.	8, Boulevard St-Martin, Paris. NORD 20-87
G. BOUJU *	Ancien Elève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École supérieure d'Electricité.	49, rue de Provence, Paris. TRINITÉ 11-58 et 39-38
H. BRANDON G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers Diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers.	63, avenue des Champs-Élysées, Paris. ÉLYSÉES 66-67 et la suite
A. de CARSLADE du PONT **	Ancien Elève de l'École Polytechnique.	8, avenue Percier, Paris. ÉLYSÉES 06-40 et 06-66
CASALONGA **	Licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, Paris. OPÉRA 94-40 et 94-41
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit. Ancien Elève de l'École Polytechnique. Licencié en Droit.	48, rue de Malte, Paris. OBERKAMPF 53-43
P. COULOMB *	Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit.	80, rue St-Lazare, Paris. TRINITÉ 58-20, 58-21 et 58-22
H. ELLUIN & A. BARNAY	Ancien Elève de l'École Polytechnique. Ingénieur de l'École supérieure d'Electricité, Licencié en Droit. Ingénieur des Arts et Métiers.	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Hôtel). FRANKLIN 07-82
GERMAIN & MAUREAU *	Ingénieur de l'École Centrale Lyonnaise. Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble.	21, rue La Rochefoucauld, Paris. TRINITÉ 34-28
F. HARLE * & G. BRUNETON O. **	Ingénieur des Arts et Manufactures. Ingénieur des Arts et Manufactures.	17, boulevard de la Madeleine, Paris. CUTENBERG 16-61
L. JOSSE * & KLOTZ *	Ancien Elève de l'École Polytechnique.	2, rue Blanche, Paris. TRINITÉ 92-22, 92-23 et 92-24
A. LAVOIX * A. GEHET & E. GIRARDOT *	Ingénieur des Arts et Métiers, Ancien Elève de l'École Centrale Ingénieur des Arts et Manufactures.	25, rue Lavoisier, Paris. ANJOU 09-94
P. LOYER **	Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit.	2, rue de Pétrograd, Paris. EUROPE 60-28
A. MONTEILHET **	Ancien Elève de l'École Polytechnique.	37, avenue Victor-Emmanuel III, Paris. ÉLYSÉES 54-55
P. REGIMBEAU *	Ingénieur Civil des Ponts-et-Chaussées, Docteur en Droit.	

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

MARQUES ————— MODELES

XL

TECHNICA

N° 5 — Juillet 1933.

**E. CROZE**  
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 : SOCNAISE Tél. : **Burdeau 51-61** (5 lig)

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS**

Société Anonyme Capital 60 Millions  
Siège Social : **LYON, 8, rue de la République**

BUREAUX DE QUARTIER A LYON :  
Guillotière, Place du Pont ; Préfecture, Cours Lafayette, 28 ; Vaise  
46, Quai Jayr ; Bellecour, 25, Place Bellecour ; Brotteaux, Cours  
Morand, 21 ; Charpenne, 110, Cours Vitton ; Villeurbanne, Place  
de la Cité ; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir ; La Mouche  
1, Place Jean-Macé ; Les Abattoirs, Avenue Debourg.

SUCCURSALES :  
Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Puy, Marseille, Monbrison,  
Montluçon, Nice, Nîmes, Roanne, St-Etienne, Toulon,  
Villefranche-sur-Saône

**NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES**

230

**CONSTRUIT et garanti**  
par la

**St<sup>e</sup> de PARIS et du RHONE**

**ASPIRON**  
(PARIS RHONE)

USINES :  
**41, chemin  
Saint-Priest  
LYON**

MAGASINS  
23, avenue des  
Champs-Elysées  
PARIS

11, Quai Jules-  
Courmont, LYON

EN VENTE  
CHEZ TOUS  
BONS  
ÉLECTRICIENS  
ET GRANDS  
MAGASINS



**DÉPOUSSIÉREUR ÉLECTRIQUE**

**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<sup>ie</sup>, constructeurs**

**St-CHAMOND (Loire)**

235 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, Ml-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  
*(près la Nouvelle Manufacture des Tabacs)*

**LYON**  
Téléphone : Parmentier 21-53

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

reprises des retards assez importants. Ces essais ont permis à la machine 262 AE 1 de montrer son aptitude à soutenir en service courant des vitesses très élevées.

Sur la ligne de Chambéry à Modane, les vitesses en rampe de 30 vers Saint-Michel-de-Maurienne et La Praz ne sont jamais inférieures à 85 km. à l'heure pour les trains de voyageurs, même très courts. Or, la puissance de la locomotive est rarement utilisée en totalité. Il reste toujours ou presque toujours un cran de marche disponible pour le cas où il serait nécessaire de rattraper un retard, même en rampe de 30.

Nous rappelons que la section Chambéry-Modane est équipée par troisième rail et que ce dispositif donne au réseau P.L.M. toute satisfaction.

On fait valoir que cette hausse des prix-or entraîne une revalorisation de tous les stocks de marchandises, et qu'elle se traduit par un accroissement du pouvoir d'achat de l'agriculture mondiale.

On ajoute, qu'une des causes de la crise actuelle étant justement l'appauvrissement des classes agricoles, dû à l'effondrement des denrées, cette nouvelle hausse ne peut avoir que des effets favorables sur la situation économique mondiale.

Contentons-nous de signaler cette argumentation, et attendons les mois prochains pour voir quelles en seront les véritables conséquences.

### La situation Industrielle en France et à l'Étranger.

Dans notre numéro de juin nous notions, d'après la *Métallurgie transformatrice*, une légère diminution du nombre des chômeurs, insuffisante toutefois pour conclure à une reprise généralisée et d'importance.

Notre confrère signale à nouveau, dans son dernier numéro, des indices de reprise économique, en particulier aux États-Unis. Dans ce dernier pays, il est évident que la dévalorisation du dollar a eu comme conséquence directe la hausse des matières premières. Elle a ainsi donné au marché un coup de fouet qui lui a fait reprendre son élan.

Ce redressement des prix a été assez important, puisqu'il atteint : pour certains métaux 25 %; pour le blé 30 %, et plus de 50 % pour le sucre.

## 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 2.000.000 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

# APPLICATIONS ÉLECTRIQUES

Installations Industrielles ..... Installations de Luxe

VENTE ET RÉPARATION DE MACHINES ÉLECTRIQUES

DE TOUTES PUISSANCES

## C. CHARREYRE & C<sup>IE</sup>

Aug. VIGNAL, Ing. E. C. L. (1928)

Ancien Elève de l'École Supérieure d'Électricité

■ FORCE ■ ÉCLAIRAGE ■ CHAUFFAGE ■

■ TÉLÉPHONE ■

■ TÉLÉCOMMANDE ET TÉLÉINDICATION ■

.....

Parmi nos réalisations :

AUTOMOBILES RENAULT — CHAMBRE DE COMMERCE (Port Rambaud) — LE NOUVELLISTE DE LYON

ÉTUDE ET DEVIS GRATUITS

Bureaux et Magasin de Vente ; 26, Place Bellecour — LYON F. 45-34

Il semble, toutefois, que l'on constate dans la grosse métallurgie une augmentation de la production dans ces derniers mois, mais cette amélioration paraît encore trop légère pour pouvoir en tirer des conclusions vraiment optimistes.

En tout cas, la réorganisation du marché mondial métallurgique semble en bonne voie de réalisation. La signature de la nouvelle Entente internationale de l'acier, pour une durée de cinq ans, apportera un élément de stabilité en même temps qu'elle permettra de mettre fin à une concurrence particulièrement âpre et ruineuse pour tous les participants.

★★

Cette amélioration, en ce qui concerne l'industrie métallurgique, est également signalée par la *Revue de l'Industrie minérale* (15 juin). Les meilleures dispositions de la consommation ont eu pour conséquence d'élever le niveau des productions dans le monde par rapport aux mois précédents et même par rapport à 1932, comme on le verra par les tableaux suivants :

En ce qui concerne les Etats-Unis, toutefois, l'amélioration enregistrée n'a pas ramené la production aux chiffres de 1932 :

PRODUCTION MONDIALE DE FONTE

	1932	1933
	(en milliers de tonnes)	
Janvier .....	3.436	3.138
Février .....	3.282	3.930
Mars .....	3.390	3.220
Total pour le monde.....	10.108	9.288
dont :		
Etats-Unis .....	2.951	1.691
Monde, moins les Etats-Unis.....	7.157	7.597

Si donc l'on exclut les Etats-Unis, où la dépression par rapport à la période correspondante de 1932 a continué, on voit que la production de fonte s'est légèrement améliorée. Cette amélioration est spécialement le fait des producteurs européens, dont voici la production comparée d'une année à l'autre, ainsi que celle des Etats-Unis :

	1 <sup>er</sup> trim. 1932	2 <sup>e</sup> trim. 1933	Différence en 1933
	(en milliers de tonnes)		
France .....	1.419	1.465	+ 46
Sarre .....	337	351	+ 14
Allemagne .....	1.002	1.169	+ 167
Belgique .....	740	720	— 20
Luxembourg .....	454	510	+ 56
Russie .....	1.399	1.647	+ 248
Grande-Bretagne .....	1.005	904	— 101
Etats-Unis .....	2.951	1.691	— 1.260

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

PRODUCTION MONDIALE D'ACIER

	1932	1933
	(en milliers de tonnes)	
Janvier .....	4.252	4.233
Février .....	4.380	4.215
Mars .....	4.390	4.484
Total pour le monde.....	12.022	12.932
dont :		
Etats-Unis .....	4.378	3.012
Total pour le monde, moins les Etats-Unis .....	8.644	9.920

Comme pour la fonte, on remarque qu'en excluant les Etats-Unis, la production du premier trimestre 1933 a été supérieure à celle du premier trimestre 1932.

Voici également, pour chacun des principaux pays, comment se répartit cette production :

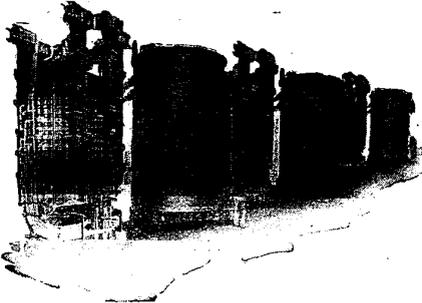
	1 <sup>er</sup> trim. 1932	2 <sup>e</sup> trim. 1933	Différence en 1933
	(en milliers de tonnes)		
France .....	1.396	1.585	+ 189
Sarre .....	354	371	+ 17
Allemagne .....	1.283	1.593	+ 310
Belgique .....	739	736	— 3
Luxembourg .....	455	505	+ 50
Russie .....	1.477	1.812	+ 335
Grande-Bretagne .....	1.395	1.530	+ 135
Etats-Unis .....	4.378	3.012	— 1.366



**SAVOISIENNE**  
SOCIETE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES  
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 : Monecy 05-41 (3 lignes)



Directeur :  
**A. CAILLAT**  
Ingénieur E. C. L. (1914)

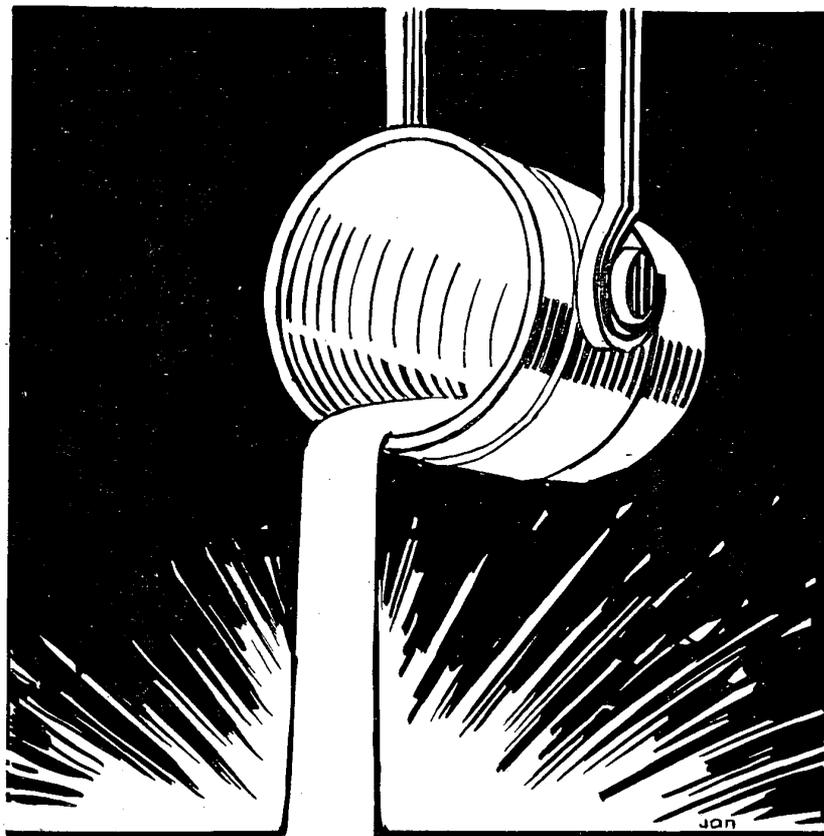
◆

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"**



FONDERIES DE L'ISÈRE  
**MITAL & MARON**

S.A.R.L. CAPITAL : 1.500.000 FRANCS

**LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)**

*Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258*

**LYON**

Téléph. { *La Verpillière. 16*      Adresse Télégraphique :  
          { *Lyon Parmentier 27-63*      MARMIT-LYON

**MOULAGE MÉCANIQUE**  
Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

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<sup>ie</sup>**

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C<sup>ie</sup>

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

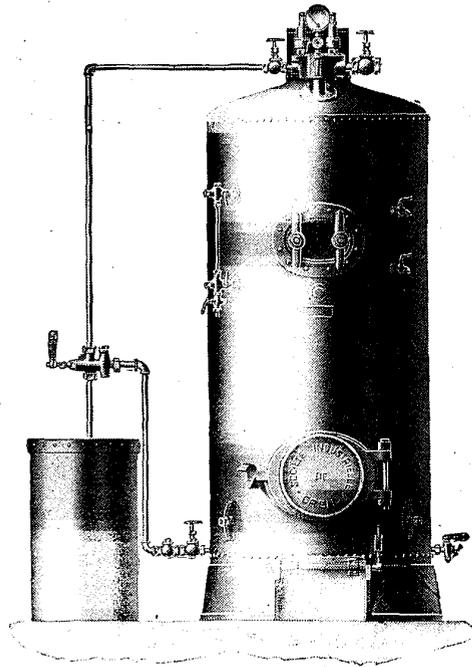
Téléphone : Parmentier 72-73

*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

## Avis et Communications

### Le central téléphonique Ornano, à Paris.

Par une émulation louable, les grandes administrations s'efforcent depuis quelques années dans leurs nouvelles constructions de joindre un souci très caractérisé de l'esthétique aux aménagements les plus rationnels de la technique, du confort et de l'économie.

Les P.T.T. viennent de prouver par le Central téléphonique Ornano qu'il est actuellement possible de résoudre avec élégance les différents points soulevés dans la construction d'un bâtiment industriel spécialisé.

Très sobre d'aspect, sa silhouette présente une certaine originalité qui, de beaucoup, le fait différer des immeubles voisins en lui conservant les allures d'un bâtiment industriel à caractère esthétique très justifié.

On pourra lire dans le numéro de juin de la revue mensuelle *La Technique des Travaux*, 34, rue de Clichy, Paris (IX<sup>e</sup>), une description très détaillée de cette œuvre, description illustrée de nombreux plans et photographies, donnant une idée très complète du nouveau central, tant au point de vue architectural que constructif.

Dans le même numéro, on lira également les articles suivants : Un immeuble pour artistes, à Paris (Montmartre aux Artistes), architectes : A. Thiers et M. Trésal. — L'immeuble de la Prévoyance Sociale à Bruxelles, architectes : Fernand et Maxime Brunfaut. — Une coopérative de consommation à Berlin, architecte : Max Taut. — Création, à travers la ville de Chicago, d'une grande artère diagonale, en viaduc surélevé. — Réflexions sur le béton armé (suite). — Les installations d'épuration des eaux de Léopoldville (Congo belge). — Bibliographie.

Prix du numéro : 7 fr. 50.

### Voyage dans les Pays Scandinaves

L'Association des anciens élèves de l'Ecole de préparation coloniale organise un voyage dans les pays scandinaves, qui aura lieu au mois d'août prochain et dont voici le programme :

Samedi 29 juillet : départ de Lyon-Brotteaux à 7 heures du matin; arrivée à Francfort à 20 heures; départ à 21 heures. (Wagons-lits.)

Dimanche 30 juillet : arrivée à Berlin à 7 heures du matin. Visite de la ville.

Lundi 31 juillet : départ de Berlin le matin à 10 heures; arrivée à Copenhague le soir à 19 heures.

Mardi 1<sup>er</sup> août : Copenhague. Visite de la ville.

Mercredi 2 août : départ de Copenhague à 7 heures du matin. Déjeuner wagon-restaurant. Arrivée à Gothembourg l'après-midi. Visite de la ville.

Jeudi 3 août : départ de Gothembourg le matin. Arrivée à Stockholm l'après-midi vers 14 heures.

Vendredi 4 août : Stockholm.

Samedi 5 août : départ de Stockholm à 10 heures du matin. Arrivée à Raetvik (Dalécarlie) l'après-midi à 16 heures 45.

Dimanche 6 août : Raetvik. Excursion à Leksand. Départ de Raetvik le soir à 18 heures pour la Laponie. Buffet et changement à Storvik. (Wagons-lits.)

Lundi 7 août : en route.

Mardi 8 août : arrivée à Abisko. Excursion à Palmovik. Camp de Lapons. Coucher à Norvik.

Mercredi 9 août : départ de Norvik pour les Lofoten. Coucher à Svolvaer.

Jeudi 10 août : séjour à Svolvaer. Excursion au Trollfjord et Raftsund. Départ le soir en paquebot-poste.

Vendredi 11 août : escale à Sandnessjoen et Bronnøysund.

Samedi 12 août : Tronjheim.

Dimanche 13 août : escale à Molde et Aalesund.

Lundi 14 août : arrivée le matin à Bergen. Visite de la ville. Coucher.

Mardi 15 août : excursion au Hardangerfjord. Départ en autocar de Bergen pour le Nordheimsund. Arrivée à 12 heures. Départ du bateau à 15 h. 30. Arrivée à Ulvik à 21 heures.

Mercredi 16 août : excursion au Sognefjord. Départ en autocar d'Ulvik à Gudvangen par Voss-Stalheim. Bateau de Gudvangen à Flaam. Coucher.

Jeudi 17 août : en carriole de Flaam à Myrdal. Chemin de fer de Myrdal à Oslo. Arrivée à 20 h. 10. Coucher.

Vendredi 18 août : matinée. Visite de la ville. Départ d'Oslo à midi pour Anvers.

Samedi 19 août : en mer.

Dimanche 20 août : arrivée à Anvers.

Lundi 21 août : Paris-Lyon.

**GIRAUD  
ET  
RIVOIRE**

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

IMPRIMEURS



## 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.

31. — 14 juin 1933. — Entreprise de travaux publics à Jau-siers (Basses-Alpes) offre à E.C.L. des dernières promotions emploi temporaire (5 mois) de secrétaire technique.
32. — 14 juin 1933. — Etablissements de constructions mécaniques offrent situation de chef du service électricité à Ingénieur diplômé ayant des connaissances étendues et une assez longue pratique de la construction électrique et, en outre, de bonnes connaissances en construction mécanique.
33. — 15 juin 1933. — On demande sous-agents bien instruits pour représentation d'un produit intéressant la mécanique dans départements suivants : Rhône, Loire, Isère, Ain, Saône-et-Loire, Jura, Savoie et Haute-Savoie. Pourraient servir d'indicateurs pour installation concernant chaufferie.
34. — 15 juin 1933. — On demande bon dessinateur ayant la pratique du dessin mécanique et de l'outillage.
35. — 15 juin 1933. — On demande pour ville de l'Ain bon conducteur de travaux de construction ayant une longue pratique des chantiers.
36. — 20 juin 1933. — Emploi d'agent technique du Service des Eaux est offert à E.C.L. des dernières promotions.
37. — 21 juin 1933. — On demande pour importants établissements de céramiques jeune ingénieur énergique ayant quelques années de pratique dans la fabrication de la robinetterie (usinage, polissage, nickelage, chromage).
38. — 30 juin 1933. — Entreprise s'occupant de la vente d'articles se rattachant à l'organisation générale des bureaux recherche; pour la région lyonnaise, un collaborateur ayant des relations et susceptible, après un stage dans les services du Siège social, à Paris, d'assurer la diffusion de ces articles. Un candidat ayant de bonnes notions de comptabilité et connais-

sant le matériel moderne employé dans les services administratifs des entreprises aurait les meilleures chances d'être agréé.

39. — 3 juillet 1933. — On cherche acquéreur pour important commerce d'accessoires pour autos et cycles, avec partie industrielle, exploité à Lyon. Il faudrait pouvoir disposer de 350 à 400.000 francs, les modalités de paiement étant à débattre.
40. — 3 juillet 1933. — Ingénieur connaissant clientèle lyonnaise, ayant des notions sur le caoutchouc et des aptitudes commerciales, et, si possible, possédant une voiture, est demandé par importante firme pour représentation sur la place de Lyon.

### 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.

## 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 parcs et jardins. Pépinières. Albert Veyret, pépiniériste-paysagiste, à Liègues (Rhône).

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

— Locaux à louer. — A louer de suite, près place du Pont, à Lyon : Magasin, local d'habitation et *vaste local commercial* très éclairé par grande toiture. Sol sur terre-plein pouvant supporter poids considérable. Convient spécialement pour tout commerce de métaux. S'adresser concierge, rue des Trois-Rois, 2, et Régie d'immeubles, cours Gambetta, 12.

— Vacances dans joli coin du Bugey, à 70 km. de Lyon (cars ou trains). *Dès maintenant*, appartement et pièces meublées à louer, grand parc. Ecrire : M<sup>me</sup> Marc Joly, à Lhuis (Ain); et maison, huit pièces meublées, jardin, garage, à louer en totalité. Prix modérés. Ecrire au camarade J. Martin (1922), 14, rue Soufflot, à Paris (5<sup>e</sup>).

— Propriétés. — A vendre, à La Pape (Ain), jolie propriété, 1.100 m<sup>2</sup>, 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*

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<sup>e</sup> arr<sup>t</sup>,

Tél. Burdeau 50-21 (9 lignes). Changes : Burdeau 30-19 — Reg. du Com. n° 64462

**MAGASINS DES SOIES :** 7 et 12, rue Neuve (Burdeau 25-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

## BUREAUX DE QUARTIER

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

## BUREAUX RATTACHÉS

- **BOURGOIN** (Isère) — • **CHAZELLES-S-/LYON** (Loire) — **LAGNIEU** (Ain)

## BUREAUX PÉRIODIQUES

**LES AVENIÈRES**, ouvert le vendredi.  
**GRÉMIEU**, 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.  
**VAUCNERAY**, 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.

# 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

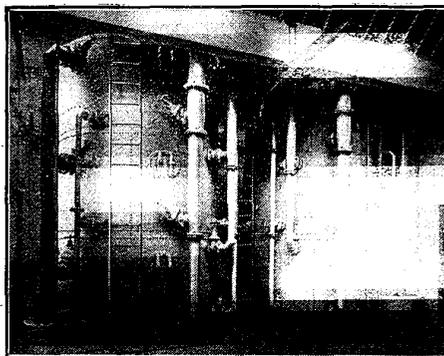
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

### ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID  
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHES  
(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

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 CALBRÉ — POUSSIER  
Usine de Récupération :  
BENZOL — GOUDRON — SULFATE D'AMMONIAQUE

#### FONDERIES DE 2<sup>ME</sup> 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.*

SOCIETE

## OERLIKON

R. C. Seine N° 140839  
15, rue de Milan, PARIS (9<sup>e</sup>)

**LYON** : 9, quai Tilsitt, 9 — Tél. : Franklin 33.87

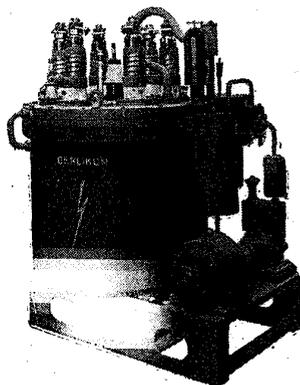
Bureaux à

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

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX  
AGENCE EN DOUANE

## R. MOIROUD & C<sup>IE</sup>

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. — C<sup>ie</sup> 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**

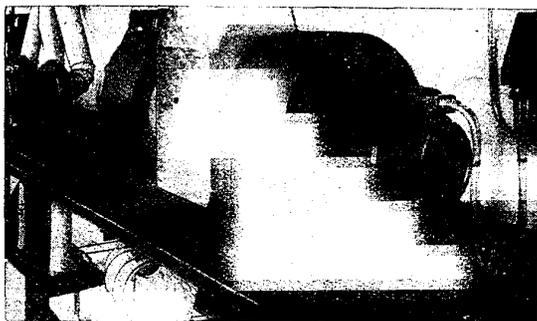
SERVICES PAR AVIONS pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, l'Allemagne, la Pologne, la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Hongrie, la Roumanie, la Turquie, le Danemark, le Maroc.

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.

# Ventilateurs STURTEVANT



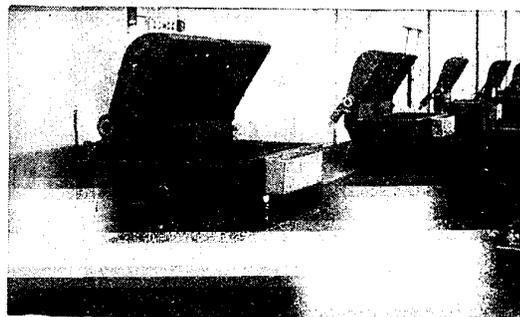
Rafraichissement de résistances dans un poste de T. S. F.

-- 60 --

Rue Saint-Lazare

PARIS

(IX<sup>e</sup>)



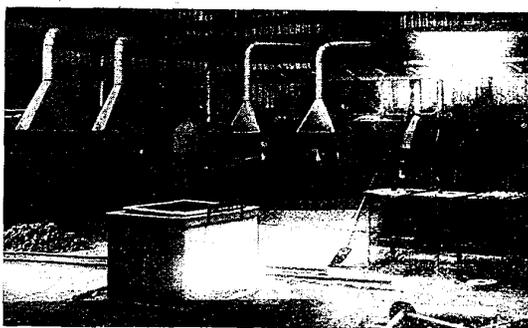
Forges à tirage renversé, système STURTEVANT

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

Représentant régional :

**M. E. CHARVIER**  
Ing. E.C.L. et I.C.F.

5, rue Mazard, LYON - (Tél. Franklin 41-15)



Aspiration des fumées sur fours

-- RAFFRAICHISSEMENT --  
 -- FORGES --  
 -- FILTRES A AIR --  
 NETTOYAGE PAR LE VIDE  
 TUBES PNEUMATIQUES  
 pour transport de lettres, notes, etc.

Représentant régional :

**M. A. COLOMB**  
Ing. des Arts et Manufactures

19, rue Docteur-Mazet, GRENOBLE - (Tél. 15-50)

## APPLEVAGE

78, RUE YTRUYE - 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)

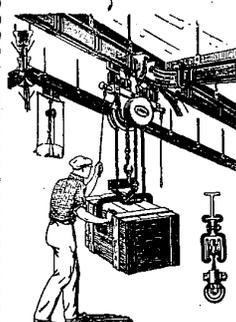
MANUTENTION MÉCANIQUE PAR CONVOYEURS  
A GODETS ET TAPIS ROULANTS METALLIQUES  
TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière

Tél. LALANDE 55-97

Anciens Etablis<sup>ts</sup> **J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout



## MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)  
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES  
DE MANUTENTION

ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE  
(Haut-Rhin)

**L. BAULT**, Ingénieur (E. C. L. 1896). Agent régional  
LYON - 13, Place Jean-Macé Tél. : Parmentier 18-17

**CLICHÉS**  
 PAR TOUS PROCÉDES  
 des  
 retouches  
 PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
 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)

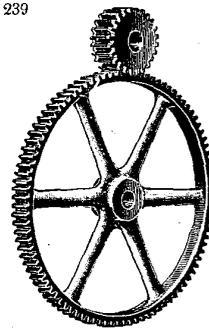
Anciennement A. BLACHON & J. MARC

88, Avenue de Saxe — LYON

Téléphone MONCEY 47-30

Organes de Transmission « SEQ » : 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 fraissage, Rectification  
Cémentation, Trempe, etc.

J. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1920)

M. PIONCHON, (E.S.C.L. 1919)

E. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1923)

**C. PIONCHON**

24, Rue de la Cité — LYON

Villeurbanne 98.14 - R.C. 31730

227

**ATELIERS DU FURAN**

Fournisseurs de la guerre, de la marine, des chemins de fer, de l'Inspection des Forges, etc., etc.

**TOUS MOULAGES EN ACIER**  
jusqu'à 20 tonnes

Acier extra-doux, à grande perméabilité magnétique, acier doux, demi-dur, dur, extra-dur, acier silico-manganeux, 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.



GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

**D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES**

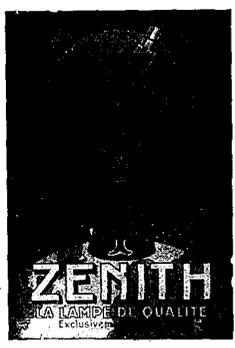
Les Etablissements  
de Photogravure  
**LAUREYS  
FRERES**  
DE PARIS  
sont  
représentés  
dans la région par  
**M. RUELLÉ**  
183, cours Lafayette,  
à Lyon. Téléphone:  
Parmentier 39-77



**LAMPE ZENITH**  
AGENCE ET DÉPOT  
**M. CORNET**, Ingénieur  
4, Place Bellecour — LYON

**APPAREILS D'ÉCLAIRAGE  
RAYNITH**  
A MIROIRS ARGENTÉS

**L. BESANÇON** (E. C. L. 1925)  
Attaché Technique  
Bureau : 4, Place Bellecour, LYON  
Téléphone : FRANKLIN 26-47



ANCIENS ATELIERS BIED-CHARRETON

**GAUCHERAND GINOT JARDILLIER**  
(E. C. L. 1914) (E. C. L. 1920)  
62, rue Emile-Decorps, VILLEURBANNE

**CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE**  
**ACIER - CUIVRE - ALUMINIUM**  
Acier inoxydable

**Chaudières FIELD**

TÉLÉPHONE : Villeurbanne 96-68 — Chèques postaux : Lyon 357-13

**CHARBONS**  
**Industriels et Domestiques**  
de toutes provenances

**J. BRUN**  
15, Avenue Félix-Faure  
LYON (VII<sup>e</sup>)  
Téléph. : Franklin 58-81

Consultez notre camarade **A. ROCHE**, Ing. (E.C.L. 1911)

229

**RENÉ DE VEYLE**  
Téléph. : Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES  
PRODUITS en GRÈS  
pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments

SPÉCIALITÉ de Grès pour l'Industrie Chimique et l'Électricité

USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE  
BUREAU: 16, Quai de Bondy LYON Ing. (E. C. L. 1914)

539

**PAPETERIES CHANCEL**  
PÈRE & FILS  
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

**PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES**  
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)  
Administrateur-Délégué

TSF  
*la Lampe*  
**RADIO VISSEAUX**  
*marque un progrès*



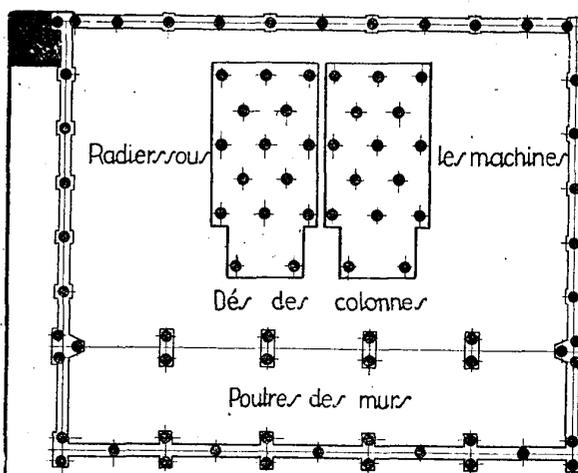
TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC

**COUVRANEUF**  
enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

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

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

Agent exclusif:  
**M. COUTURIER**  
Ingénieur (E.C.L. 1920)  
Villa Werther, rue Jules-Massenet  
LYON-MONTCHAT  
Téléphone: Villeurbanne 88-91  
FOURNITURES et APPLICATIONS :- Réclamer la Notice Numéro 140



## Ce plan de fondations

vous montre comment il est possible, grâce aux Pieux Franki, de répartir les fondations exactement suivant sollicitations des charges.

**A remarquer également :**  
les dés en béton réunissant les pieux et destinés à recevoir directement les colonnes de l'élévation ;  
les poutres en béton qui supportent les murs ;  
les radiers en béton sous les massifs des machines.

*Demandez notice explicative illustrée N° 27*

**PIEUX FRANKI**  
*Un spécialiste pour vos fondations.*

54, Rue de Clichy - PARIS (9<sup>e</sup>)  
Tél. : TRINITÉ 01-21 (4 lignes) - R. C. Seine 96.158



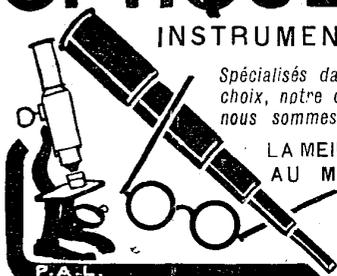
2171 R.C. Lyon A. 13351

## 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

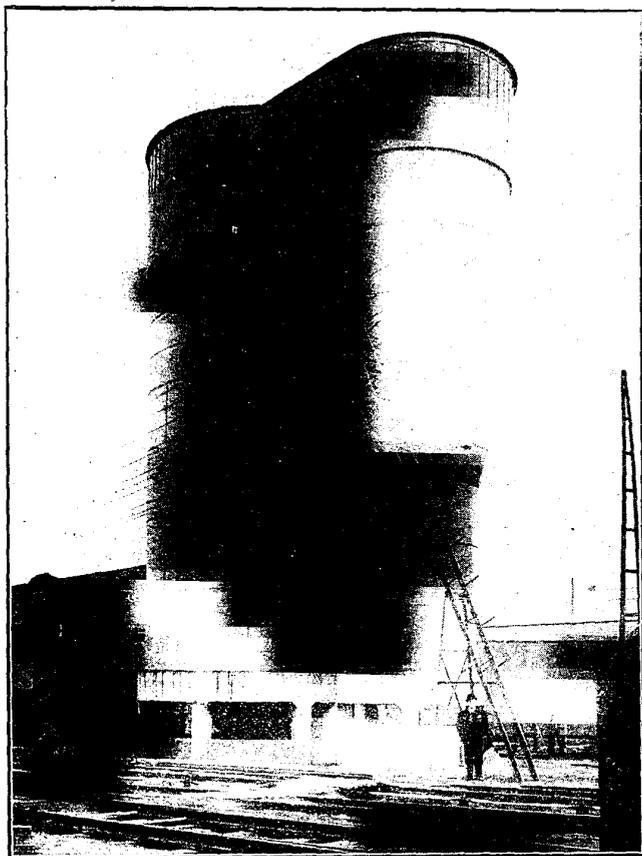
## L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE

### TRAITEMENT DES EAUX

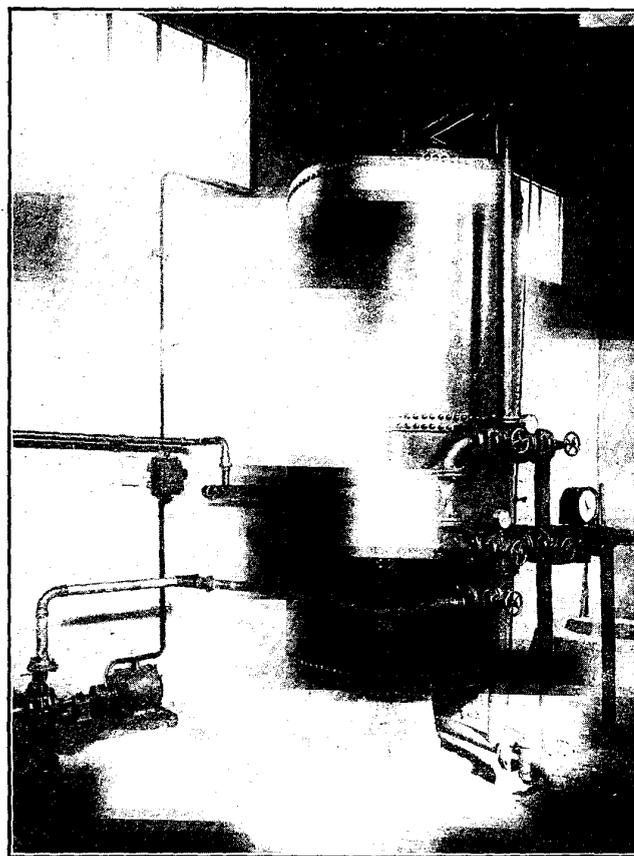
FILTRES RAPIDES

ADOUCCISSEURS D'EAU ZERHYD

ÉPURATEURS D'EAU, CHAUX ET SOUDE ET THERMOSODIQUES



Épurateur chaux et soude 150 m<sup>3</sup>/heure



Filtre adoucisseur d'eau ZERHYD 30 m<sup>3</sup>/heure

ÉTUDES ET DEVIS GRATUITS SUR DEMANDE

E  
L'AS  
ANC  
L'  
CE  
LYO  
INST  
S U P  
L'UNI