

MAI 1933

# TECHNICA



ORGANE DE  
L'ASSOCIATION DES  
ANCIENS ELÈVES DE  
**L'ÉCOLE  
CENTRALE  
LYONNAISE**  
INSTITUT TECHNIQUE  
SUPÉRIEUR DE

## Léon ROBERT & BERNARD

Siège Social : 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  
ENTREPÔTS : 87, 95 et 102, cours Charlemagne.  
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, St-ÉTIENNE, CHAMBERY,  
BOURG, VOIRON, MONTEILIMAR,  
MILAN, TURIN, GENÈVE.

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>TE</sup> DUFRESNE & DELOGE

CONCESSIONNAIRE

205, avenue Lacassagne (impasse Lindberg) - LYON

Téléph. : VILLEURBANNE 98-09

R. C. Lyon B 3176

## ACIÉRIES ET FORGES DE SAINT-FRANCOIS

ACIERS FINS FONDUS AU CREUSET  
MANUFACTURE D'OUTILLAGE DE PRÉCISION

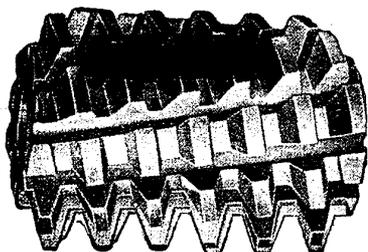
Anciens Etablissements

## BELMONT & MOINE

70 à 80, rue de la Montat

St-ÉTIENNE (Loire)

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



### ACIERS

en barres et en galets pour  
fraises

### ACIERS RAPIDES

ACIERS FONDUS SPÉCIAUX  
pour matricage, Outils à bois, etc

### FRAISES

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

Représentants pour la Région Lyonnaise

R. DE LA BASTIE (I. E. G.)

ET P. BERTHET (E. C. L. 1925)

130, r. de Sèze, LYON - Tél. Lalonde 34-56

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)

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° 3 — Mai 1933.

TECHNICA

I

Tél.: PARMENTIER 45-21  
45-22

Adres. Télégr.: MICA-LYON

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

# E. CHAMBOURNIER

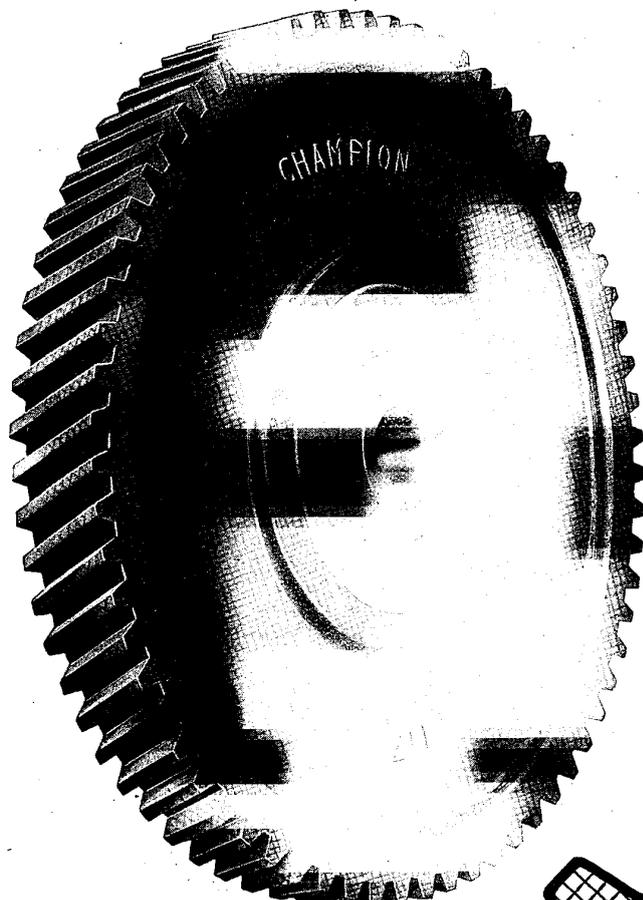
Importateur-Manufacturier

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



Toile "CHAMPION"  
en plaques

et moulés pour  
Engrenages silencieux

♦♦  
OBJETS MOULÉS  
isolants, industriels, artistiques

●  
Dépôt à PARIS:  
197, Boulevard Voltaire (X<sup>1<sup>e</sup></sup>)

Téléph.: ROQUETTE 29-24  
Télégr.: CHAMBOMICA-PARIS

## Liste de mes produits dont le stock est toujours important

Alliage fusible (fils et rubans). Aluminium p<sup>r</sup> fusible (filset rubans).

### AMIANTE

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

### EBONITE

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

### FIBRE

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

**FILS** émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante.  
Gommes laques (en paillettes).

Indéchirable JAPON (papier).

### JAGONAS

écrus.

### JOINTS

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

Lathéroïde papier de grand isolement.

Masse isolante.

### MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

**MICA BRUT ET TAILLÉ** (Immense stock).

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

### MICANITE

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

### PAPIERS

Amiante; isolants, huilés et vernis pour magnétos; simili Japon paraffiné; simili Japon non paraffiné; imitation Japon; véritable Japon en rouleaux; micanite; laqué et verni aux résines isolantes marque "CHAMPION"; toile micanite.

Paraffine blanche en pain.  
Plaques de propreté "IDÉALE", celluloid 14 nuances.

### PLAQUE "CHAMPION"

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

### RUBANS

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

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.

Souffleurs de poussières.

### TOILES

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

Tresses 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 aux tres peintures isolantes.

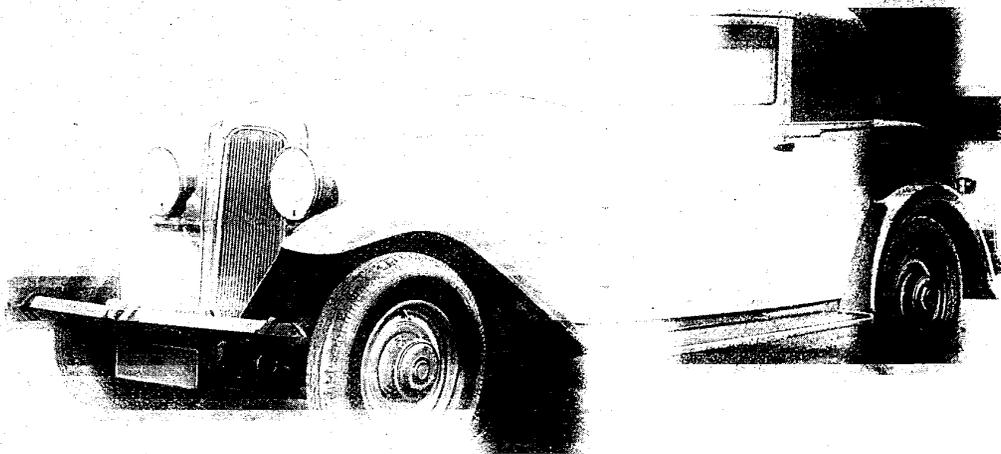


# Index-répertoire de la Publicité contenue dans ce Bulletin

<b>ACIÉRIES</b>	Pages	<b>CHEMINS DE FER (Matériel de)</b>	Pages	<b>MATÉRIEL D'ENTREPRISES</b>	Pages
Acieries et Forges de Saint-François.....	couv. 2	Acieries de Gennevilliers.....	XVII	Campistrou.....	X
Acieries de Gennevilliers.....	XVII	A. Pérolat-Dijon.....	XXIV	Chantiers de Gerland.....	XIII
Acieries Thomé-Cromback.....	XLVIII	Société Suisse, à Winterthur.....	XXVII	Neufville et Auvion.....	XXXVIII
Ateliers du Furan.....	XLVIII	Société Alsacienne.....	XXII	Société Alsacienne de matériel d'entrepr.....	XXXVIII
Schneider et C <sup>o</sup> .....	XXX	<b>CIMENT</b>		Jules Weitz.....	IV
<b>AIR COMPRIMÉ</b>		Société des Ciments français.....	XX	<b>MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION</b>	
Spiros.....	XIX	<b>CLICHÉS</b>		Paul Chapellet.....	XXXIX
<b>APPAREILLAGE ELECTRIQUE</b>		Alexandre.....	2	<b>MÉCANIQUE DE PRÉCISION</b>	
Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	XV	Gueiroard.....	XI	Deragne père et fils.....	XXIV
Ateliers de constructions de Metz.....	32	Laureys.....	L	<b>MÉTAUX (Commerce des)</b>	
Brandt et Fouilleret.....	XXVI	<b>COMPRESSEURS</b>		Arthaud, La Selve et C <sup>o</sup> .....	VIII
C <sup>o</sup> Electro-Industrielle.....	XIV	Croze.....	XXXIX	<b>MODELAGE</b>	
Compagnie Générale d'Electricité.....	XXIX	G. Claret.....	XXVI et 4	Lapierre et ses fils.....	XXXIX
Conand et Lebet.....	XIV	Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	<b>MOTEURS</b>	
Etablissements Paul Perret.....	XI	<b>COMPTEURS (eau, gaz, électricité)</b>		Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	XV
Leysieux et Alliod.....	32	Chauvin et Arnoux.....	XIV	Claret.....	XXV
Maljournal et Bourron.....	XXXIV	Compagnie Continentale.....	XXXV	Etablissements J.-L. Matabon.....	XXV
Périer, Tissot et Raybaud.....	XXIX	Compagnie Française des conduites d'eau..	XXXIV	Robatel, Buffaud et C <sup>o</sup> .....	XXI
Société Dufresne et Deloge.....	couv. 2	<b>CONSTRUCTIONS BÉTON ARMÉ</b>		Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII
Société Oerlikon.....	XLVI	Bonnel père et fils.....	VII	Société Oerlikon.....	XLVI
Société Savoisiennne.....	XXXII	Bougerol.....	VIII	Société Suisse, à Winterthur.....	XXVIII
<b>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION</b>		Escoffier et C <sup>o</sup> .....	XXXIV	<b>MOTO-POMPES</b>	
Applevage.....	XXXIII	Hennebique.....	35	B. Bottet.....	XVI
Ascenseurs Gervais.....	XIX	Pauque Frères.....	VI	G. Claret.....	XXVI et 4 couv.
Baudet, Donnou et Roussel.....	XXI	<b>CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES</b>		<b>OPTIQUE (Instruments d')</b>	
G. Bonifas.....	XXXVI	Schneider et C <sup>o</sup> .....	XXX	Augier.....	XL
Brandt et Fouilleret.....	XXVI	Société Alsacienne.....	XXII	Gambis.....	couv. 3
Etablissements Tourtelier.....	2	<b>CONSTRUCTIONS NAVALES</b>		Peter.....	XII
La Manutention rationnelle.....	XXXIII	Schneider et C <sup>o</sup> .....	XXX	<b>OUTILLAGE MÉCANIQUE</b>	
Luc-Court.....	XIV	<b>CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES</b>		Fenwick frères et C <sup>o</sup> .....	XXIV
G. Claret.....	XVI	Armand et C <sup>o</sup> .....	XLII	Marc et Bret.....	XLVIII
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Anciens Etablissements Teissèdre.....	XXVIII	<b>PAPIER A DESSIN</b>	
Société Oerlikon.....	XLVI	Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	L	Canson.....	XXXVI
<b>ARCHITECTES</b>		<b>COURROIES</b>		<b>PAPIERS ONDULÉS</b>	
Tony Garnier, Durand et Faure.....	XXXV	Cetting-Jonas-Titan.....	XV	Tardy et fils.....	XV
<b>ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES</b>		<b>Eaux (Adduction et distribution d')</b>		<b>PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL</b>	
Aspiron.....	XXXIX	Daydé et Merlin.....	XI	Achard et C <sup>o</sup> .....	XL
<b>ASSURANCES</b>		<b>Eaux INDUSTRIELLES (Traitement des)</b>		Gay.....	IX
L'Union Industrielle.....	XLII	Claret.....	XXVI	Ozalid (Société La Cellophane).....	XXVIII
<b>ASSURANCES (Expertises)</b>		Emile Degremont.....	XLIV	<b>PAPETERIES</b>	
Galtier Frères.....	XLVIII	<b>ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant)</b>		Chancel.....	L
<b>AUTOMOBILES</b>		Compagnie du Gaz de Lyon.....	XI	<b>PARQUÉS HYGIÉNIQUES</b>	
Berliet.....	III	<b>ÉLECTRICITÉ (Installations)</b>		Le Solidéal.....	XII
Citroën.....	XXVII et 38	Charreyre et C <sup>o</sup> .....	XXXII	<b>PEINTURE</b>	
Renault.....	VI	Collet Frères et C <sup>o</sup> .....	X	Cadot Frères.....	XXI
<b>BANQUES</b>		Poncet-Lacroix.....	XX	<b>PIeux POUR FONDATIONS</b>	
Crédit Lyonnais.....	XXV	<b>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS</b>		Pieux Frankl.....	couv. 3
Société Générale.....	XLV	Sté Lyonnaise des embranch. industriels..	XXIX	<b>PILES ÉLECTRIQUES</b>	
Société Lyonnaise.....	XXXIX	<b>ENGRENAGES</b>		Société Le Carbone.....	XXXII
<b>BÉTON ARMÉ (Etudes)</b>		Acieries d Gennevilliers.....	XVII	<b>PONTS A BASCULES</b>	
Hennebique.....	35	Chambournier.....	I	Société de Construction de Voiron.....	XVIII
Mizony.....	XXI	Etablissements Plonchon.....	XLVIII	<b>PRODUITS CÉRAMIQUES</b>	
<b>BREVETS D'INVENTION</b>		<b>ESSOREUSES</b>		René de Veyle.....	L
Germain et Maureau.....	XXI	Batel-Buffaud et C <sup>o</sup> .....	XXXI	<b>PRODUITS CHIMIQUES</b>	
Jeanniaux.....	XLIX	<b>FONDERIE</b>		Progil.....	XXI
Joseph Monnier.....	XXIV	Arthaud, La Selve et C <sup>o</sup> .....	VIII	Rhône-Poulenc.....	22
Société française des ingénieurs-conseils..	XL	Ateliers Diederichs.....	XLVII	Société des produits chimiques Coignet.....	XXV
<b>BROSSES</b>		C <sup>o</sup> des hauts-fourneaux et fonder. de Givors.	XLVI	<b>POUILLES BOIS</b>	
Henry Savy.....	37	Duranton et Achard.....	XI	Béné et fils.....	XXXII
<b>BRULEURS A MAZOUT</b>		Fonderie des Ardennes.....	XXXIV	<b>RESPIRATEURS</b>	
G. Claret.....	XXVI	Fonderie de l'Isère, Mital et Maron.....	XLI	Veuve Detourbe.....	XVIII
<b>CABLES ET FILS ELECTRIQUES</b>		Louyot.....	XIX	<b>ROBINETTERIE INDUSTRIELLE</b>	
Fil-Dynamo.....	XL	Perrot et Aubertin.....	XL	Etablissements Seguin.....	XXVI
Louyot.....	XII	Roux.....	XXXVIII	<b>ROBINETTERIE SANITAIRE</b>	
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Société Générale de fonderie.....	XXXVIII	Etablissements Jacquin et Huzel.....	38
Société des Câbles de Lyon.....	38	Vannev-Michallet.....	XVI	<b>ROULEMENTS</b>	
<b>CANALISATIONS</b>		<b>FORGE-ESTAMPAGE</b>		Les applications du roulement.....	XIV
B. Bottet.....	XVI	Ateliers Deville.....	XXV	Société des roulement « Riv ».....	XXXVII
<b>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL</b>		<b>FOURS</b>		<b>ROULEMENTS (réparations)</b>	
Luquain.....	XXI	Méker et C <sup>o</sup> .....	XXIV	Lallement et C <sup>o</sup> .....	XXIII
<b>CARTOUCHERIE</b>		<b>FRAISES EN ACIER</b>		<b>SERRURERIE</b>	
La Cartoucherie française.....	XV	Bavoulot.....	XXXVI	Amant.....	XIV
<b>CHAINES</b>		<b>FRAISEUSES</b>		<b>SIÈGES</b>	
Rafer Frères et C <sup>o</sup> .....	XXXIX	Gambin et C <sup>o</sup> .....	XII	Pierrefeu.....	35
<b>CHARBONS POUR CHAUFFAGE</b>		<b>HORLOGERIE ELECTRIQUE</b>		<b>SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE</b>	
Brun.....	L	Dejome.....	XI	Moyne et Huhardeaux.....	XX
Pierre Cabaud.....	couv. 2	<b>HUILES POUR AUTOS</b>		Soudure autogène française (La).....	V
Léon Robert et Bernard.....	couv. 2	La Prémoleine.....	XXIII	<b>SOUD. RE ALUMINO-THERMIQUE</b>	
<b>CHARBONS POUR L'ELECTRICITE</b>		<b>IMPRIMERIES</b>		Acieries de Gennevilliers.....	XVII
Compagnie Lorraine.....	XLIV	Giraud et Rivoire.....	19	<b>TERRASSES</b>	
Société Le Carbone.....	XXXII	Legendre.....	XXXV	Couvraueuf.....	L
<b>CHARPENTES MÉTALLIQUES</b>		Robaudy.....	XXXVII	<b>TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES</b>	
Amant.....	XIV	Juban.....	16	Etablissements Lucien Prost.....	VII
<b>CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR</b>		<b>INSPECTION, SURVEILLANCE</b>		Gadot et Martin.....	XLIX
Ateliers Bonnet-Spazin.....	XXIII	Bureau Véritas.....	XXV	<b>THERMOMÈTRES, MANOMÈTRES</b>	
Babcock et Wilcox.....	XXXIII	<b>INSTRUMENTS DE PESAGE</b>		Berruel et Pradt.....	XVI
G. Claret.....	XXVI	Trayvou.....	XXX	<b>TOILES ET FILS MÉTALLIQUES</b>	
Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	L	<b>ISOLANTS</b>		Compagnie Lyonnaise de tissage métallique..	XVI
Moyne et Huhardeaux.....	XXX	Blanchard et C <sup>o</sup> .....	XXIV	<b>TOLERIE INDUSTRIELLE</b>	
Société Alsacienne de constr. mécaniques..	XXII	Chambournier.....	I	La Soudure autogène française.....	V
<b>CHAUDRONNERIE</b>		Fibre et Mica.....	XV	Thivollet.....	37
Anciens Etablissements Teissèdre.....	XXX	La Royanite.....	XX	<b>TRANSPORTS INTERNATIONAUX</b>	
Armand et C <sup>o</sup> .....	XLII	Luquain.....	XXI	Moiroud et C <sup>o</sup> .....	XLVI
La Soudure Autogène.....	V	<b>LAMPES ÉLECTRIQUES ET DE T.S.F.</b>		<b>TUBES ACIER OU CUIVRE</b>	
Société industrielle de Creil.....	XLII	Visseaux.....	L	Croze.....	XXXIX
<b>CHAUFFAGE (Installations et appareils de)</b>		Zénith.....	L	Rossier, Galle et C <sup>o</sup> .....	XXXVIII
Armand et C <sup>o</sup> .....	XLII	<b>LITS POUR USINES</b>		<b>TUYAUX MÉTALLIQUES</b>	
Bouchayer et Viallet.....	XLVIII	Bouvier fils aîné.....	XXII	Sté française des tuyaux métal. flexibles..	XXXV
Calliqua.....	XVIII	<b>MACHINES-OUTILS</b>		<b>VANNES POUR CHAUDIÈRES</b>	
Etablissements Coste-Caumartin.....	VII	Marc et Bret.....	XLVIII	Etablissements Seguin.....	XXVI
Etablissements Gelas et Gaillard.....	XXII	<b>MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE</b>		<b>VAPORISATION</b>	
Mathias et Béard.....	couv. 3	Ch. Lumpp.....	VIII	Casimir Bez et ses fils.....	XVII
Société Générale de Fonderie.....	XXXIII	Robatel, Buffaud et C <sup>o</sup> .....	XXXI	<b>VERRERIE, VITRERIE</b>	
<b>CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE</b>		<b>MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE</b>		Dumaine.....	36
Calor.....	XVI et 37	Ateliers Diederichs.....	XLIX	Monnier.....	XXXVII
Paul Raquin.....	XXV	Société Alsacienne.....	XXII	Targe et ses fils.....	XLIX
		<b>MACHINES POUR LA VENTILATION</b>		<b>VIDANGES</b>	
		G. Claret.....	XXVI et 4 couv.	U.M.D.P.....	couv. 2
		Ch. Lumpp.....	VIII		
		Sturtevant.....	XLVII		
		Spiros.....	XIX		

# 944

LA VOITURE  
DE GRANDE SATISFACTION



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

# BERLIET

USINES ET BUREAUX, VENISSIEUX (RHONE)

BOULEVARD DE VERDUN, COURBEVOIE (SEINE)

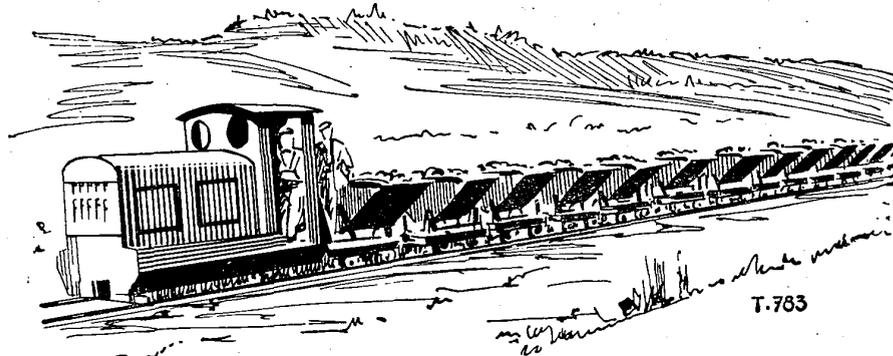
# JULES WEITZ

LE PLUS BEAU PROGRAMME  
DE MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS  
FRANÇAIS

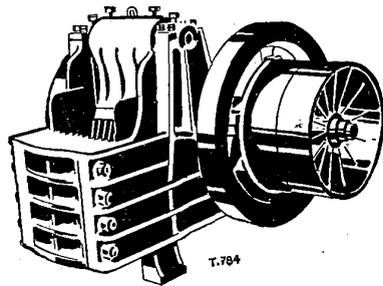
111, RUE DES CULATTES

LYON

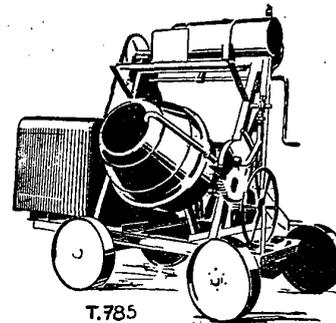
TRACTEURS DIÉSEL ET ESSENCE POUR TOUTES VOIES



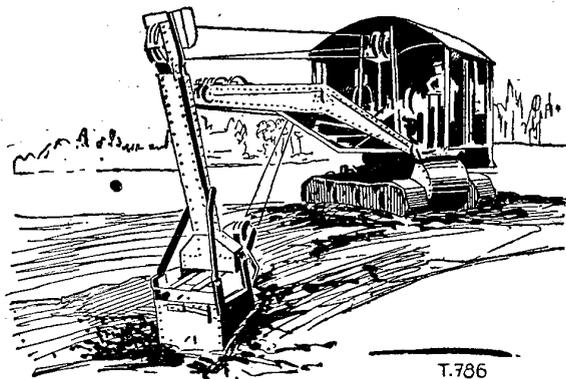
CONCASSEURS



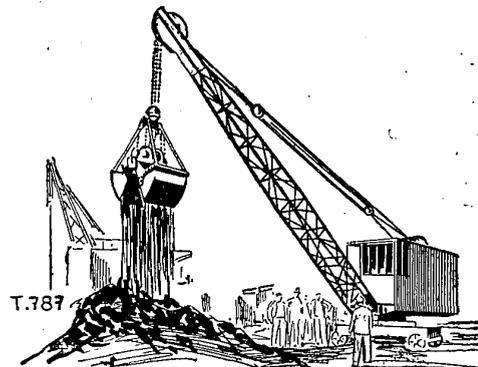
BÉTONNIÈRES



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. C. Rhône 1840)

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

### APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

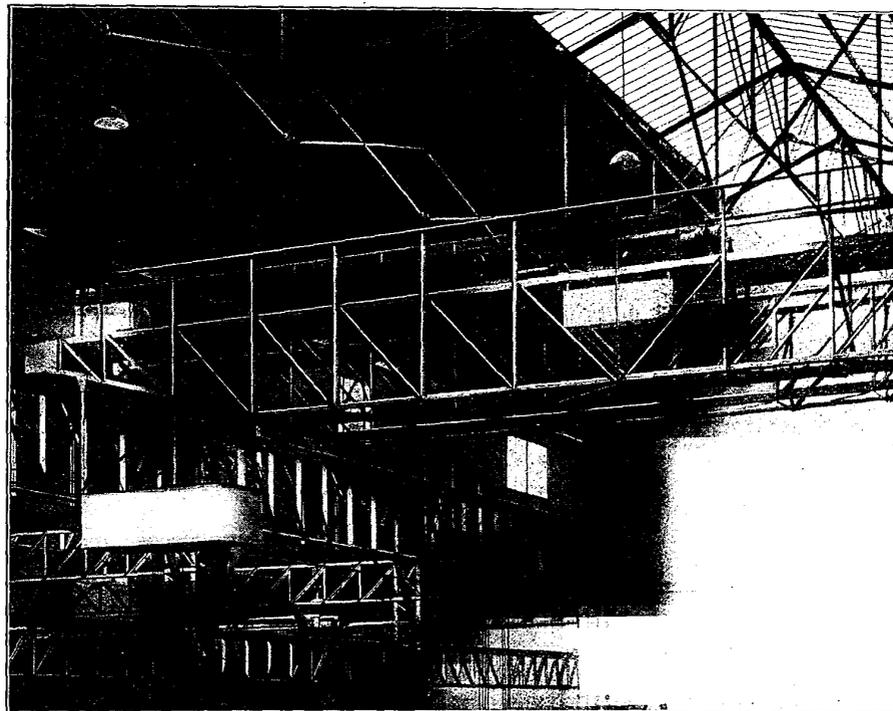
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

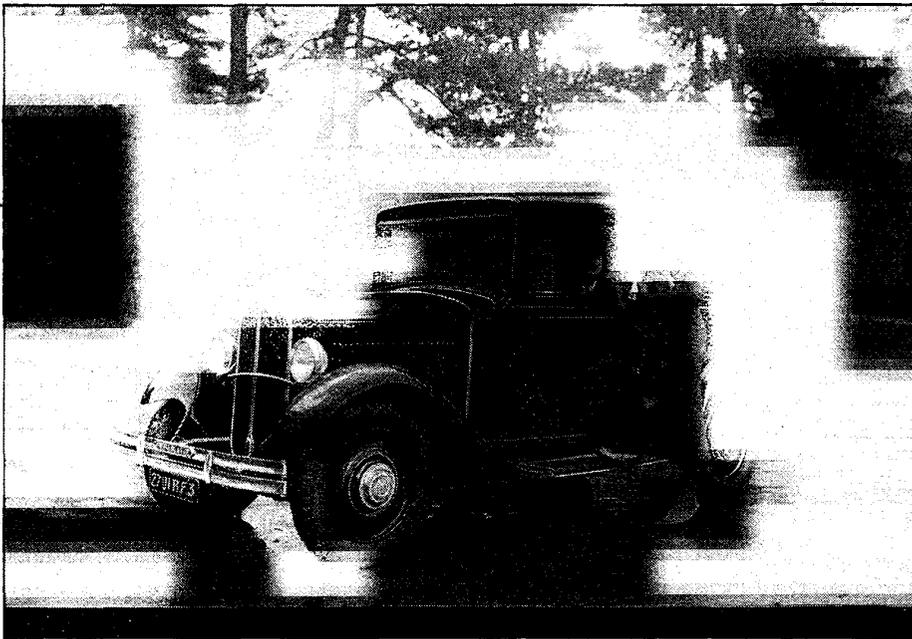
### MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 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**

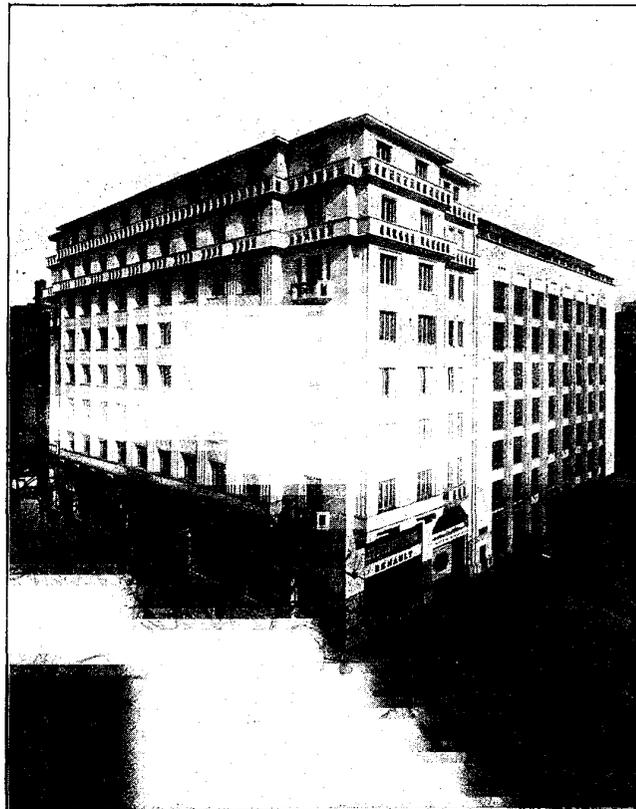
**FUMISTERIE**

**LYON**

13, Rue Grolée (2<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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'École Normale Supérieure.

## COMITÉ DE RÉDACTION

MM.  
BACKES Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.  
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'École Centrale Lyonnaise.  
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'École 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'École Centrale Lyonnaise.  
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé.  
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'École Centrale Lyonnaise.

MM.  
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'École 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'École Centrale Lyonnaise.  
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.  
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.  
MONDEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Dijon, Ancien Professeur à l'École Centrale Lyonnaise.  
RIGOLLOT Henri, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur honoraire de l'École Centrale Lyonnaise.  
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'École Centrale Lyonnaise.  
THOVERT J., Professeur à la Faculté des Sciences.

## Dans ce Numéro :

Techniciens ! Sentez-vous les coudes.  
Motorisation, aviation et urbanisme..... Emile GOURDON  
L'obligation d'exploiter les brevets d'invention. Réponse à des objections..... Joseph MONNIER.  
L'Installation du chauffage central au Palais de l'Alimentation de la Foire de Lyon..... GELAS et GAILLARD

La Suède industrielle et touristique. —  
III. Les forêts..... Roger FERLET.  
Chronique de l'Association E.C.L. .  
A travers les revues techniques et industrielles.

## Techniciens ! Sentez-vous les coudes...

Un vieux proverbe français dit qu'

« Il n'y a pas de fumée sans feu ».

La philosophie nous enseigne qu'il n'y a pas d'effet sans cause; en conséquence, il apparaît puéril d'affirmer que la crise économique que nous subissons actuellement a, elle aussi, sa cause. Là-dessus, tout le monde est d'accord, mais cet accord cesse lorsqu'il faut dénommer cette cause. Est-ce le progrès, comme on l'a écrit, comme de hautes personnalités politiques l'ont proclamé et comme le croient beaucoup de gens de la masse et même d'ailleurs, hélas !

Nous écrivons ces lignes pour nous élever énergiquement contre une telle affirmation car les techniciens que nous sommes ne peuvent y souscrire.

Le progrès peut être défini, croyons-nous, comme l'ensemble des choses qui contribuent à l'amélioration du sort des humains. Or, quels sont les artisans du progrès, sinon les techniciens. Par conséquent, si on accuse le Progrès, c'est vous, techniciens, que l'on mêle en jugement et c'est pour cela que nous vous disons : « Sentez-vous les coudes ! », quelle que soit votre formation d'origine. Défendez-vous et que l'on cherche ailleurs les vrais responsables.

Nous devons convenir que les apparences sont contre nous. Il suffit pour s'en convaincre de lire le très intéressant ouvrage que vient de publier notre compatriote Jacques DUBOIN, ancien sous-secrétaire d'Etat, et qu'il a intitulé « La grande relève des hommes par la machine ».

Les profanes apprennent, en le lisant, des choses infiniment curieuses :

Dans l'industrie du verre, grâce à une machine nouvelle, 9 ouvriers en remplacent 90. Pour la fabrication des ampoules électriques, un matériel récent et perfectionné a multiplié par plus de 30 la production d'un ouvrier. Dans la chaussure, le cordonnier du temps jadis tend à disparaître en raison de la production intensive et parfaite des usines de chaussures, de mieux en mieux outillées. En Bohême, 1.000 ouvriers seulement, occupés à la fabrication des bouteilles, produisent deux fois plus, grâce à l'outillage dont ils ont été pourvus, que 8.000 ouvriers ne produisaient il y a tout juste 13 ans.

Pour vous, fumeurs, il a été construit des machines qui font 2.500 cigarettes à la minute et un seul ouvrier suffit à leur conduite.

Un seul ouvrier encore surveille un matériel moderne producteur de 400.000 tuiles par jour.

Des presses hydrauliques capables de forger des pièces d'acier de 30.000 kilos sont manœuvrées par deux hommes.

Des appareils de levage élèvent des charges de 500.000 kilos à la vitesse de 20 m. à la minute, sous la surveillance de deux hommes seulement. Au temps jadis il en aurait fallu 2.000.

Ces quelques exemples, pris entre cent autres, peuvent indiscutablement prévenir contre les techniciens, créateurs de toute cette machinerie, des esprits non avertis, qui peuvent conclure, chagrins, que plus la technique avance, plus il y a de chômage, que plus la production augmente, plus la consommation diminue.

M. Jacques Duboin développe bien d'autres considérations, mais elles sont d'ordre purement économique et financier et nous ne pouvons ici que les énoncer, car les discuter nous entraînerait hors du cadre strictement limité de notre Revue. M. Duboin montre à ses lecteurs que l'abondance provoque la thésaurisation et détruit le profit. Il a soin d'ajouter que si l'abondance ne se chargeait pas de la mort de celui-ci, le fisc s'en chargerait.... Mais ceci est une autre histoire.

L'auteur de « La grande relève » montre enfin que pour ressusciter le profit, il faut détruire l'abondance.

Il est permis de ne pas être partisan de cette solution. Là encore nous aborderions un domaine qui n'est pas le nôtre et nous dirions qu'il faudrait peut-être chercher à balancer les progrès dus à la technique, dont l'abon-

dance est la conséquence, par la recherche de débouchés nouveaux (il y a tant de pays et de peuples qui ne connaissent pas encore les bienfaits de la civilisation), par une meilleure répartition des produits manufacturés ou cultivés dans les pays civilisés, etc. Mais nous toucherions là à l'économie politique, peut-être même à la politique tout court.

Arrêtons-nous pour conclure, par contre, avec M. Jacques Duboin, qu'il est parfaitement possible de concevoir que viendra une époque où il n'y aura plus de chômeurs, tout simplement parce que tout le monde travaillera pendant un temps réduit, et cela grâce aux progrès de la technique. Il ne sera pas possible alors de nier que celle-ci n'ait contribué à donner un peu plus de bonheur aux hommes par un peu plus de bien-être avec moins de peine : ceci n'est en contradiction avec aucune thèse philosophique ou religieuse.

Nous pouvons d'autant mieux défendre cette thèse que nous parlons « en techniciens » et non « des techniciens ».

S'il est facile, en effet, de suspendre le travail des bras par le son d'une cloche, il est infiniment plus difficile d'arrêter net, à heures fixes, celui des cerveaux. Les techniciens, à quelques rares exceptions près, peut-être, ignorent à ce jour la loi de huit heures : même sortis de leurs bureaux, ils travaillent encore. De même travailleront toujours, sans arrêt, les savants qui font les découvertes que les techniciens appliqueront. Peut-on songer sérieusement à limiter leurs recherches, à paralyser leurs efforts?... Autant vouloir modifier la course des astres.

Par conséquent, nous le répétons, il n'est pas incohérent d'envisager l'amélioration du sort des humains par les progrès de la science, appliqués par les techniciens avec des méthodes réduisant au minimum la peine de l'homme. Mais nous devons ajouter qu'il sera indispensable, par contre, que cette diminution du temps de travail soit réalisée simultanément dans tous les pays, faute de quoi l'hégémonie de celui qui travaillerait plus, ne ferait aucun doute, en considérant, bien entendu, les pays voisins, aussi bien outillés, qui travailleraient moins.

Ce n'est malheureusement pas aux Ingénieurs à imposer cette loi... de politique internationale ! Souhaitons seulement de grand cœur que nos hommes d'Etat y parviennent.

**CLICHÉS**  
PAR TOUS PROCÉDÉS  
**desins retouches**  
PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
ANIMÉ A. ARLIN, FONDÉE EN 1908  
12, R. BARABAN  
TEL. LALANDE 44-72  
**LYON**

**MONORAILS**  
à main (Syst. TOURTELLIER Bte)  
et électriques

**PALANS ELECTRIQUES**  
Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES  
DE MANUTENTION

**ETABLTS. TOURTELLIER MULHOUSE**  
(Haut-Rhin)

**L. BAULT**, Ingénieur (E. C. L. 1896). Agent régional  
LYON - 13, Place Jean-Macé Tél. : Parmentier 18-17

**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 Mouffes - 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 LACANCHE (Côte-d'Or)

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

DANS LA GAMME TRÈS VARIÉE DE SES MODÈLES :  
de Poêles de chambre, de 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 QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

230

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

Téléphone : Parmentier 25-78

**Commerce des Métaux bruts et ouvrés :**

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

**Usine à Neuville-sur-Saône :**

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

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

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

DÉPOT DES ZINCS

DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

**BUREAUX ET MAGASINS :**

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, LYON

239

Registre du Commerce, Lyon n° A 26.000

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

Ingénieur (E. C. L. 1885)

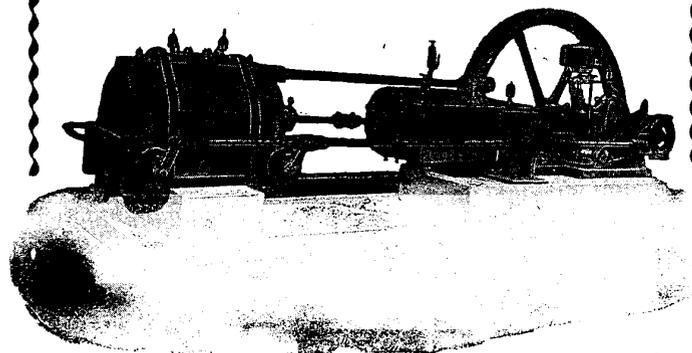
12, Rue Jouffroy, LYON

*Construction de Machines spéciales pour :*

**L'INDUSTRIE CHIMIQUE**

**LA TEINTURE - LA TANNERIE**

**LA VENTILATION**



Ancienne Maison Léon CHENAUD

**P. BOUGEROL**

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCESSEUR

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

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

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

## ◆ Motorisation, Aviation et Urbanisme ◆

par EMILE GOURDON, Ingénieur E.C.L.

A notre époque de mouvements où le nombre sans cesse grandissant des voitures automobiles pose de graves problèmes de circulation et d'urbanisme, l'on peut se demander quel sera l'effet de l'aviation sur l'architecture des villes, dans un avenir plus ou moins éloigné

### CONSEQUENCES DU PERFECTIONNEMENT DES TRANSPORTS

Si l'on examine dans le passé les répercussions de l'invention des transports à vapeur, l'on remarque qu'elles sont surtout d'ordre économique et social; elles se caractérisent par la création de quartiers, de gares et de ports.

Astreints dès leur origine à suivre le rail, suivant des pentes et des rayons déterminés, les chemins de fer provoquent des modifications importantes dans les quartiers généralement périphériques qu'ils traversent, par les ouvrages d'art qu'ils nécessitent.

Les faubourgs furent aérés par des percées nouvelles, tant pour les voies ferrées elles-mêmes que pour les voies d'accès aux gares, en général réunies aux anciens centres économiques ou administratifs par une ou des avenues à peu près rectilignes. Ces avenues furent de nouveaux centres hôteliers et commerciaux, qui prirent même dans certains cas une importance plus grande que l'ancien, et l'ensemble de la cité forme souvent actuellement deux quartiers bien distincts : la nouvelle ville et l'ancienne ville, de caractères nettement différents.

Il est à remarquer que toutes ces transformations sont relativement récentes et ont moins d'un siècle; drainant le trafic au détriment des voies d'eau et des routes, les chemins de fer ont modifié certains quartiers.

Dans le cas de villes industrielles et de ports, le trafic des matières premières devient important; la ville se complète, près des gares de marchandises, d'un quartier de docks et d'industries de transformations, dont l'extension fut parfois très rapide, par suite du voisinage de certaines matières utiles et la création d'industries nouvelles locales.

Les chemins de fer eux-mêmes furent la cause de formation de villes nouvelles, dans les points de croisements, de bifurcation, de changement de ligne, la nécessité du triage et de la répartition amena, forcément, un noyau dépendant de la compagnie, autour duquel vinrent s'agglomérer les commerces et petites industries nécessaires à la vie. Les compagnies contribuèrent d'ailleurs souvent pour une forte part à l'établissement de la cité en construisant elle-même logements et locaux nécessaires à leurs employés.

Tel petit village vit subitement, en quelques années, sa population passer de quelques centaines à plusieurs milliers d'habitants, et sa physionomie en fut complètement transformée (Ternier, Is-sur-Tille, Villeneuve-Saint-Georges, Chasse, Saincaise, Vierzon, etc.).

Dans les pays neufs, en Amérique du Nord en particulier, l'on vit même surgir en quelques années des villes énormes, par suite de la mise en exploitation de ressources naturelles inutilisables jusqu'alors, faute de transports (mines diverses, cuivre, pétrole, etc.; cultures, blé, fruits, etc.).

A l'intérieur des villes l'on a vu, depuis 35 ans environ, se développer les services de transports en commun, tramway à vapeur et à air comprimé, puis électrique; chemins de fer métropolitain; enfin, depuis 20 ans environ, autobus, taxis et automobiles particulières. Pour ces dernières, leur augmentation fut telle que, depuis une dizaine d'années, elles posent un problème grave, celui de la circulation.

Le trafic automobile, de par sa facilité de pénétration par tout chemin carrossable, n'a pas modifié sensiblement des quartiers plus que d'autres; toutefois, utilisant la route, il a rétabli en faveur de celle-ci l'équilibre rompu par les chemins de fer.

La circulation s'intensifiant, surtout depuis 1920, l'on a vu surgir, un peu partout, des relais, garages, ateliers de réparations, postes de ravitaillement.

Ces dernières années ont été marquées par une poussée nette des trafics de messagerie et de voyageurs par cars et services divers, dont la réunion des voitures sur certaines places ou rues modifie leur aspect.

L'automobile a surtout agi sur l'urbanisme par son encombrement, trois ou quatre personnes à pied occupent une surface quatre fois moindre qu'un véhicule, que, d'autre part, l'on est obligé de laisser sur la chaussée quand on le quitte.

### LE PROBLEME DE L'ENCOMBREMENT DANS LES CENTRES URBAINS

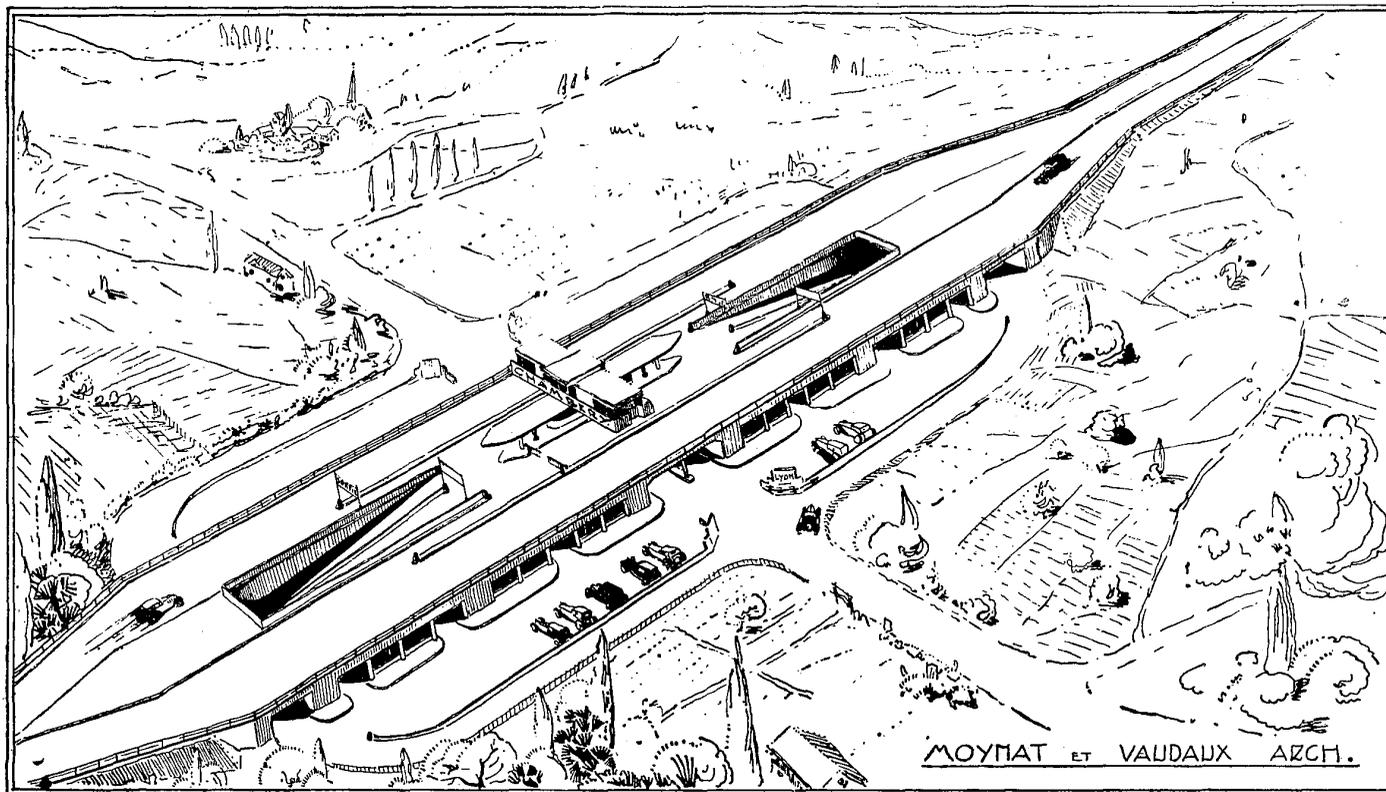
A certaines heures et dans certains quartiers, des sens de mouvement très marqués se manifestent, les véhicules se suivent à intervalles rapprochés, dans une ronde rapide. Que l'un d'eux, pour une raison accidentelle, s'arrête de façon irrégulière, il provoque de suite l'arrêt de l'ensemble et, en quelques minutes, des centaines de véhicules sont immobilisés, empêchant toute circulation non seulement dans la voie elle-même mais dans toutes celles affluentes ou dérivées.

En rase campagne, la recherche de vitesses, sans cesse croissantes et l'augmentation du poids des véhicules, semblent faire prévoir, dans l'avenir, la création de routes spéciales, dites auto-routes, avec sols spéciaux, sens unique et tracé rectiligne, sans croisements ni bifurcations dangereuses, traversant sur des ponts les obstacles et voies ordinaires, et où toutes les vitesses seront permises. Ces routes, établies par l'industrie privée, seront des routes à péage; encore rares à l'heure actuelle, il n'en existe que quelques-unes en Italie, en Allemagne, en Angleterre et aux Etats-Unis; un projet est à l'étude en France, entre Lyon et Evian.

Le problème se pose actuellement avec une acuité particulière pour les capitales, dont Paris. Divers remèdes furent envisagés; d'abord, des réglementations sur les sens de circulation avec signalisation, giration, points de stationnement, grands garages, interdiction de circuler aux poids lourds, etc.

Mais, au bout de quelque temps, ils se révèlent insuffisants, le nombre des voitures augmentant toujours; divers projets sont à l'étude.

Le plus simple serait l'élargissement des rues, mais pour obtenir une largeur suffisante il faudrait au moins doubler celle actuelle; cela conduit à démolir près du



L'auto-route Lyon-Evian projetée — La future station de Chambéry

tiers de la surface bâtie, ce qui, pratiquement, est inexécutable étant donné la valeur des expropriations nécessaires.

On a cherché ensuite à passer soit par-dessus, soit par-dessous la chaussée, mais ce n'est pas sans rencontrer de difficultés.

En dessous, l'on tombe dans les multiples réseaux de canalisations de toute nature : eaux, gaz, électricité, air comprimé, chauffage urbain, téléphone, égouts, métropolitains, etc. Enfin, ce sous-sol peut être inondable et il faut y accéder par des rampes encombrantes et coûteuses, gênant souvent les rues voisines.

Pour la traversée des piétons, l'on a souvent utilisé les raccordements aux gares du Métropolitain pour des passages transversaux; il est même étudié d'augmenter la capacité de trafic de certains par des trottoirs roulants, rampes et escaliers transporteurs, etc.

Les projets de passage en dessus présentent les mêmes inconvénients, mais à un degré moindre.

Un projet mixte consiste à établir dans les artères trop chargées un passage supérieur pour les piétons au niveau du premier étage des maisons, les magasins y seraient reportés et les rez-de-chaussée, rendus libres, seraient utilisés comme garages ou passages de communication transversaux.

M. Ventre a même étudié un projet de rue spéciale pour automobiles passant dans l'axe des cours intérieurs d'immeubles. L'ancienne rue serait surélevée et formerait une avenue plantée d'arbres et de jardins.

Il semble, toutefois, que dans un tel projet la partie sur cour est sacrifiée et formera un couloir bruyant peu agréable aux voisins et usagers.

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

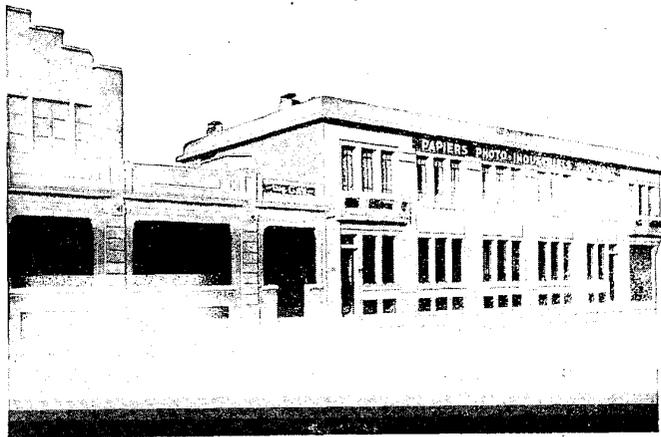
**Eug. GAY = LYON**

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**

295

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

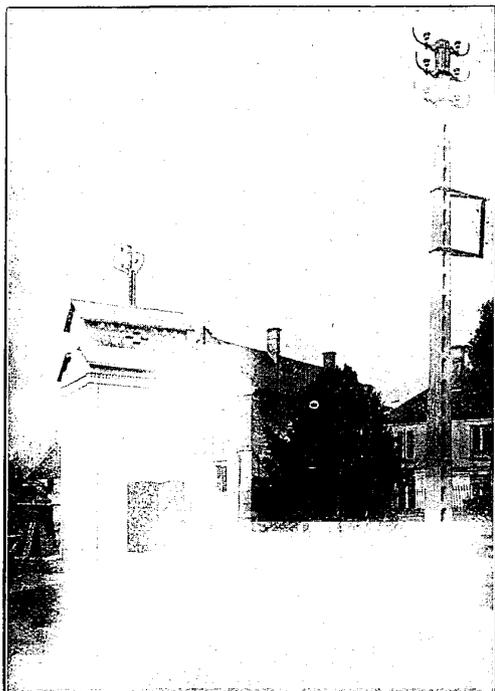
Téléphone : Franklin 55-41

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 — ÉGOÜTS  
TOUTES ÉTUDES, PROJETS, DOSSIERS ADMINISTRATIFS



### MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

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

Métro : Nord-Sud Port de St-Ouen

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

Tél. Clignancourt 04-76

**BÉTONNIÈRES**  
**GROUPE-MOTEURS**  
à essence

**MONTE-MATÉRIAUX**  
à potence orientable, types  
à 250 kil., 500 k. et 1.000 k.

**MACHINES**  
à couder les ronds

**DRAGUES** à main

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

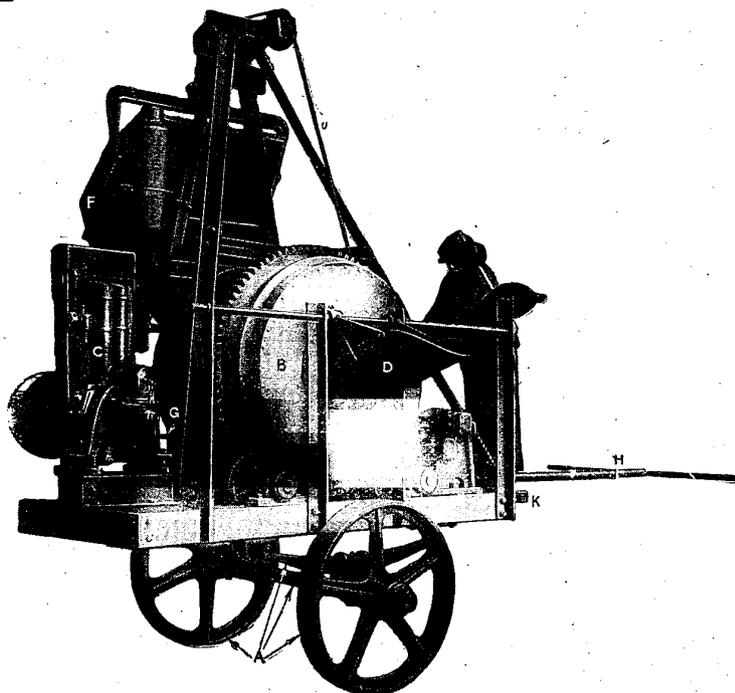
**CISAILLES**  
à couper les ronds et les  
plats

**APPAREILS**  
à faire les étriers

**CONCASSEURS**  
**CIRATOIRES**

**CONCASSEURS**  
à **MACHOIRES**

**TROMMELS**  
**CLASSEURS**  
**CYLINDRIQUES**



**LAVEUSES DE SABLE**

**BROYEURS**  
**PULVÉRISATEURS**  
à **MARTEAUX**

**BROYEURS**  
**MÉLANGEURS**  
à cuve  
et meules tournantes

**MALAXEURS** de mortier

**MOULES**  
pour tuyaux en béton

**PRESSES**  
pour agglomérés et briques

**MACHINE**  
à mouler les agglomérés

**GROUPE**  
**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

## PREMIERES UTILISATIONS DE L'AVIATION

Depuis 1906, année du premier vol de Santos-Dumont, jusqu'à l'année 1910, l'aviation ne fut guère autre chose qu'un sport tendant à devenir transport. De 1910 à 1914, tout en progressant, elle s'orienta nettement vers des fins militaires que la guerre de 1914 à 1918 lui sera une occasion de manifester.

Subventionnée alors largement par les belligérants, les progrès furent sans cesse grandissants, mais tous orientés dans des buts de combats ou de destruction. Des moteurs, sans cesse plus puissants, entraînent à des vitesses de plus en plus grandes des appareils de plus en plus maniables; mais les questions consommation, usure, finesse et économie étaient au second plan; et il semble bien qu'il en soit resté quelque chose.

En effet, les moteurs avaient de telles marges de puissance que les qualités de la voilure étaient fort négligées; enfin la nécessité d'avoir de grandes vitesses pour combattre faisait oublier qu'une faible vitesse en vol est une qualité fort appréciable au départ et à l'atterrissage.

En outre, la question des prix était sans importance, les fournisseurs ne pouvant suffire aux demandes.

Malgré tout, en 1920, les progrès étaient importants et se manifestaient par des performances remarquables.

Ce sont : première traversée de l'Atlantique-Nord (3.040 km.), par Alcock et Brown, en 1919. Londres-Le Cap, en 45 jours. Rome-Tokio, en 108 jours. La vitesse est de l'ordre de 300 km. à l'heure; l'altitude atteinte de 10.093 mètres. Le record de distance en circuit fermé est de 1.915 kilomètres. Les charges utiles transportées, de l'ordre de 1.000 kilos, et les plus gros moteurs, pesant 720 gr. par HP, font 300 HP.

Actuellement, soit un peu plus de douze ans après, les performances correspondantes sont devenues :

Traversée directe de l'Atlantique, de New-York à Constantinople, soit 8.104 km. Tour du monde par Post et Gatty, 26.000 km. en huit jours. La vitesse est de 660 km. à l'heure et l'altitude atteinte de 13.157 mètres. Le record de distance en circuit fermé est de 10.500 km. Les charges utiles transportées varient entre 10.000 et 20.000 kilos, et il existe des moteurs de 2500 HP ne pesant que 350 gr. par HP.

## LE TOURISME ET L'AVIATION

L'aviation commerciale et touristique se développe partout, mais au point de vue touristique elle est fort gênée en France par les formalités et la nécessité d'avoir pour les appareils un permis de navigabilité.

En effet, le développement du vol à voile et les résultats obtenus permettent d'affirmer qu'un bon appareil de vol à voile, muni d'un petit moteur d'une puissance de l'ordre de 10 HP (un bon moteur de motocycle, par exemple), ferait un excellent appareil de tourisme biplace de prix moins élevé qu'une automobile et de consommation moindre.

La vitesse ne serait pas très grande, mais largement suffisante pour une utilisation pratique.

En Angleterre, des appareils d'une puissance de 10 HP sont sur le marché à des prix de l'ordre de 15.000 francs.

Aux Etats-Unis, des appareils du même genre, mais un peu plus puissants, sont très répandus. Leur rayon d'action varie de 300 à 800 km., plafond 3.000 à 5.000 mètres; vitesse 50 à 200 km. à l'heure; surface de 12 à 20 m<sup>2</sup>.

Ces appareils, en majorité monoplans, peuvent emporter une charge utile d'environ 200 kilos et leurs prix sont de l'ordre de 5 à 600 dollars (15.000 fr. environ, 10.000 francs non montés).

Depuis quelques années, les appareils à voilures tournantes sont entrés dans le domaine pratique et certains modèles d'hélicoptères et d'autogires font espérer que, dans un avenir peut-être peu éloigné des dispositifs à hélices sustentatrices seront utilisables. Au point de vue urbanisme, ce fait sera gros de conséquences en permettant des départs et atterrissages presque verticaux, sur des emplacements réduits (terrasses, par exemple).

Il semble qu'en France l'on néglige un peu trop un mode de navigation aérien qui a pourtant fait ses preuves : c'est le dirigeable. Après les voyages du « Graf Zeppelin » en Amérique du Sud et autour du monde, il faut bien reconnaître que le matériel est parfaitement capable d'assurer une exploitation régulière par tous les temps; il est regrettable qu'un dénigrement trop systématique pour être juste fausse les idées du grand public sur ce sujet. La France, avec son grand domaine colonial d'Afrique, serait parfaitement indiquée comme exploitante d'une ligne transafricaine par dirigeables. L'Angleterre s'est parfaitement rendu compte des avantages qui pourraient en résulter et, malgré certains échecs, n'a pas du tout abandonné la question; et aux Etats-Unis l'« Akron » doit être remplacé par un appareil de 184.000 m<sup>3</sup>.

La majorité du public français, tout en s'intéressant à la navigation aérienne, est assez mal renseignée sur ses fins pratiques. Si la grande presse parle bien des raids, records divers et prouesses sportives, elle passe sous silence beaucoup de faits intéressants et la publicité sur les accidents est excessive, car, en regard, elle ne renseigne pas sur les exploitations normales, qui sont à peu près ignorées.

A titre documentaire, nous pouvons signaler, par exemple, que, pendant le mois de janvier 1933, la Compagnie Air Union a, sur le trajet Paris-Lyon-Marseille, fait 119 voyages, soit 44.210 km., emportant 404 passagers, 17.584 kilos de messagerie et 481 kilos de lettres. Sur le trajet Paris-Londres-Paris, il fut fait 196 voyages, transporté 854 personnes, 68.887 kilos de marchandises et 549 kilos de poste.

Sur l'ensemble de son réseau, cette Compagnie a fait, pendant ce même mois de janvier, 496 voyages, soit 185.449 km., emmenant 1.717 passagers, 100.062 kilos de fret et 2.689 kilos de poste, avec seulement cinq panes, imputables au matériel, soit une pour 37.000 km.

## LES POSSIBILITÉS MILITAIRES DE L'AVIATION MODERNE

En ce qui concerne les appareils actuels et leurs possibilités d'utilisation, nous en résumons les caractéristiques dans les tableaux qui illustrent cet article, où les appareils, classés par pays, sont tous dessinés à la même échelle, pour pouvoir être comparés entre eux.

De l'examen de ces tableaux, il résulte qu'à peu près tous ces avions sont ou peuvent être de redoutables engins de guerre.

En effet, tout appareil commercial est, en quelques heures, transformable en engin militaire en lui adaptant, dans des conditions d'ailleurs prévues à l'avance : tourelle à mitrailleuses, canon à tir rapide, viseur pour bombardement, etc. Bien entendu, certains modèles plus ou moins spécialisés pour des fins commerciales précises seront plus facilement utilisables d'une façon que d'une autre, mais en principe à peu près tous peuvent être employés avec un rendement militaire satisfaisant.

Ce qui frappe également, c'est le moyen d'action et il est de toute évidence qu'actuellement tous les pays ont sur une profondeur de 1.000 kilomètres, leur territoire exposé, en cas de guerre, à une attaque aérienne. Comme la plupart des puissances n'ont même pas cette profondeur, l'on peut dire qu'aucun point du territoire des puissances européennes n'est à l'abri d'une attaque venant d'un pays limitrophe.

Si nous supposons, par exemple, que la Société des Nations soit — comme il en a été question — pourvue d'une flotte aérienne, il sera parfaitement possible à cette flotte, partant de Genève, d'aller arraisonner à Londres, Dublin, Edimbourg, La Haye, Bruxelles, Christiania, Stockholm, Copenhague, Riga, Varsovie, Berlin, Vienne, Budapest, Belgrade, Bucarest, Salonique, Rome, Turin, Naples, Tunis, Alger, Madrid, Lisbonne, sans parler de Paris, car la France étant de forme ramassée peut être survolée toute entière, et la même flotte pourrait parfaitement aller bombarder Brest et rentrer à Genève sans escale.

Bien entendu, la capacité de bombardement sera en raison inverse de la distance, mais si l'on considère uniquement deux pays voisins, avec une frontière commune, toutes les suppositions sont possibles.

Indépendamment des possibilités d'action par bombardement, l'aviation peut parfaitement être utilisée pour déposer à l'intérieur d'un territoire ennemi des corps de troupe transportés par avion. Les Anglais ont, pour renforcer des groupes de police, transporté du Caire en Mésopotamie, à l'aide de neuf Vickers-Victoria bimoteurs, 600 hommes du régiment de Northamptonshire. Un transport analogue fut effectué également entre l'Égypte et l'île de Chypre par des appareils du même modèle, chaque appareil pouvant transporter 22 soldats avec leur équipement.

Les Etats-Unis ont été plus loin encore. Une batterie complète de quatre obusiers de 75 %, s'envolant du terrain de France-Field, fut transportée à 120 km. de là, à La Vanta, en 45 minutes. Le matériel nécessaire était constitué par : un avion d'observation, emmenant en

avant l'officier allant reconnaître l'emplacement de la batterie, 3 avions Keystone, type bombardement; 2 Sikorsky et un Ford gros porteur.

Les Etats-Unis étudient même la possibilité de débarquer par parachutes le personnel et le matériel, les avions transporteurs n'auraient alors pas à atterrir et ne feraient plus que survoler l'objectif.

Des opérations de ravitaillement furent également effectuées par avion au Maroc, lors de la guerre du Rif, et à Caboul, lors des révolutions d'Afghanistan, où l'évacuation de la population civile européenne se fit par aéroplanes.

Il ne faut pas oublier non plus que, pendant la guerre, l'Allemagne ravitaillait par zeppelin ses colonies du centre africain, et que l'un d'eux arrivant sur place, et trouvant la localité occupée par les alliés, fit demi-tour et réussit à rentrer en Allemagne, ce qui est un bel exploit.

Etant donné ces possibilités, l'on se demande s'il ne sera pas nécessaire, en cas de conflit, de posséder des groupes de troupes spéciales motorisées qui, rapidement transportables, seraient opposées en temps utile aux troupes aériennes de débarquement, dont l'efficacité pour destruction d'ouvrages d'art et d'usines de guerre serait augmentée par l'effet de surprise, car une attaque nocturne menée par des groupes résolus de pionniers chargés d'explosifs, appuyés par des mitraillettes, aurait de grandes chances de réussite.

L'on peut se demander de quelle importance peuvent être des considérations d'ordre militaire sur l'architecture urbaine. Nous le verrons plus loin en exposant les effets d'un bombardement possible.

En ce qui concerne l'aviation civile, l'extension du trafic a conduit dans la majorité des villes capitales à la création d'aérodromes, puis de ports aériens et enfin de gares aériennes, dont celle de Lyon est un spécimen réussi, auquel on ne peut faire qu'un reproche, c'est d'être un peu petite au cas d'augmentation du trafic. Il faut, en effet, penser, là plus que partout ailleurs, à l'avenir. Une leçon en la matière nous est donnée par les premiers constructeurs des chemins de fer, dont après un siècle les gabarits sont encore utilisables. En urbanisme surtout il ne faut pas avoir peur de faire grand ou tout au moins de réserver l'avenir.

Il est curieux, à ce sujet, de se reporter aux critiques qu'eut à subir Haussmann pour des projets de boulevards que nous trouvons actuellement trop petits.

Ce qui manque actuellement aux gares aériennes c'est une liaison rapide avec le centre de la ville, et cela à un point tel, que le trajet de la ville à l'aérodrome est souvent proportionnellement plus long que le trajet par avion de la ligne exploitée (par exemple Lyon-Bron et Bron-Genève); cet éloignement est particulièrement sensible pour le trafic postal, dont le tri n'a pas lieu aux aéro-gares, ce qui retarde les transmissions et distributions.

A Paris, où une nouvelle gare va être construite au Bourget, le Métropolitain va y être prolongé, et une liaison par tubes pneumatiques existe pour le service postal, mais n'est employée que moyennant une surtaxe.

**ELECTRICITE** -:- courant continu, courant alternatif

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

# COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

**A-GUIROARD** Tél: 882

*Étudie, Crée, Réalise*

**Dessins & Clichés**



2, Pl. Guillaume-Tell • MULHOUSE

**LYON** : M. MARIUS GARDEN, Représentant  
2, rue Jeanne-d'Arc --- LYON      Téléph. : Moncey 52-16

**MATÉRIEL ÉLECTRIQUE**  
**Etablts Paul PERRET**  
Ch. A. PERRET (Ing. E. C. L. 1928 I. E. G.)  
23, rue Bât-d'Argent - LYON  
Téléph. Bureau 34-21      Télégraphe Perepol-Lyon

Appareils de Mesure Compteurs électriques S. I. F. A. M.	Isolateurs Porcelaine et Verre Etabl. PARVILLÉE Frères
HUILES Pour Transformateurs ISOLATOR	Poteaux bois Silvana
LA BAKELITE	Poteaux béton armé Comptoir du bâtiment
PRESSES HYDRAULIQUES — Matériel de Moulage	

**Recherche, Adduction et Distribution d'EAU**  
**POTABLE OU INDUSTRIELLE**  
pour villes, administrations et particuliers

TRAVAUX d'ASSAINISSEMENT (tout à l'égout, épuration des eaux, etc.)  
ÉTUDES ET PROJETS

**DAYDÉ & MERLIN**  
Ingénieur honoraire du Service des Eaux de Lyon. — Expert près les Tribunaux.      Ingénieur E. C. L. 1908

Ingénieurs-Conseils  
6, rue Grôlée, LYON — Téléphone Franklin 33-38

<sup>225</sup>  
**FONDERIE CUIVRE ET BRONZE**  
USINAGE - DÉCOLLETAGE - ROBINETTERIE  
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS  
TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE  
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

Anciens Etablissements FOUR, DURANTON & ACHARD (E. C. L.)  
62, cour. Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

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

**MON CHARVET** 48, rue de l'Hôtel-de-Ville  
LYON

Appareils de contrôle --- Contrôleurs de ronde de nuit  
Enregistreurs d'entrées et sorties  
Téléph : Franklin 49-61

## Bulletin d'abonnement à TECHNICA

M.....(profession) .....(adresse) .....  
déclare souscrire un abonnement d'un an à TECHNICA Il en adresse le montant (40 francs) en un chèque ci-joint ou par virement postal au C<sup>te</sup> 19-95.  
(Rayer la mention inutile.) ..... le ..... 1933.

Bulletin à adresser à l'administration de TECHNICA, Association  
Anciens Elèves de l'E.C.L., 7, rue Grôlée, Lyon.

Signature,

# LE "SOLIDEAL"

## PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT  
FACILE A ENTREtenir  
CONFORTABLE  
INCOMBUSTIBLE  
IMPERMÉABLE  
BEL ASPECT

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

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

AGENT REGIONAL :

### H. FAVIER, LYON

9, Grande Rue de Monplaisir

Tél. : PARMENTIER 42-25

## Henri PETER

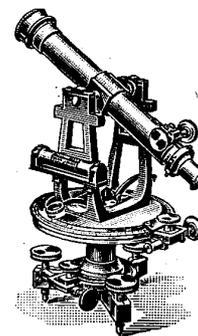
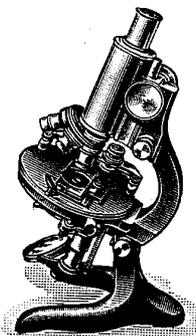
2, Place Bellecour, LYON

..... 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-Fays, VILLEURBANNE (Rhône)

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

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême

Téléph. Roq. } 44-09  
31-05

Téléph. : Villeurbanne 2-84

224

## FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

### E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

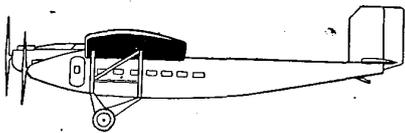
16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

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

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

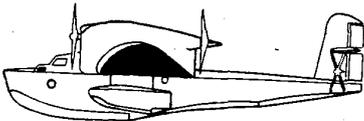
## ◆ Les Avions Militaires Modernes ◆

### APPAREILS FRANÇAIS



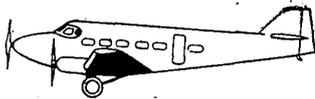
**Avion DYLE et BACALAN « D.B-70 ».**

Trimoteur métallique de bombardement ou de transport de 1.800 CV de puissance totale; charge utile (sans l'équipage ni le combustible: 3.100 kg.; rayon d'action: 1.000 km



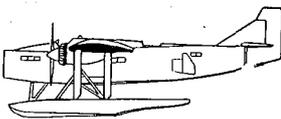
**Hydravion LIORE et OLIVIER « 27 ».**

Ce quadrimoteur de 34 mètres d'envergure et de 2.600 CV est destiné au service transatlantique; avec 600 kg. de fret, il pèsera 17.300 kg. en ordre de vol et son rayon d'action sera de 4.000 km.



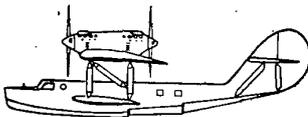
**Avion WIBAULT « 280-T ».**

Avion de transport pour 12 passagers, trimoteur entièrement métallique de 1.000 CV; charge utile: 2.100 kg.



**Hydravion CAMS « 60 ».**

Bimoteur de 960 CV bombardier-torpilleur; envergure: 30 m. 36; longueur: 16 mètres; poids total: 6.870 kg.; charge utile: 1.690 kg.; rayon d'action: 1.400 km.



**Hydravion LATÉCOÈRE « 38 ».**

Bimoteur de 1.300 CV destiné au service de l'Atlantique Sud; charge utile (équipage et combustible compris): 5.000 kg.; rayon d'action, en ordre de marche, avec 10.600 kg. de poids total: 4.500 km., l'un de nos meilleurs prototypes. Détenteur du record de distance en circuit fermé avec 2.000 kg. de charge.



**Avion AMIOT S.E.C.M. « 140 ».**

Ce bimoteur de 1.400 kg. CV est un multiplace de combat; avec une charge utile de 1.500 kg., son rayon d'action est de 800 km.



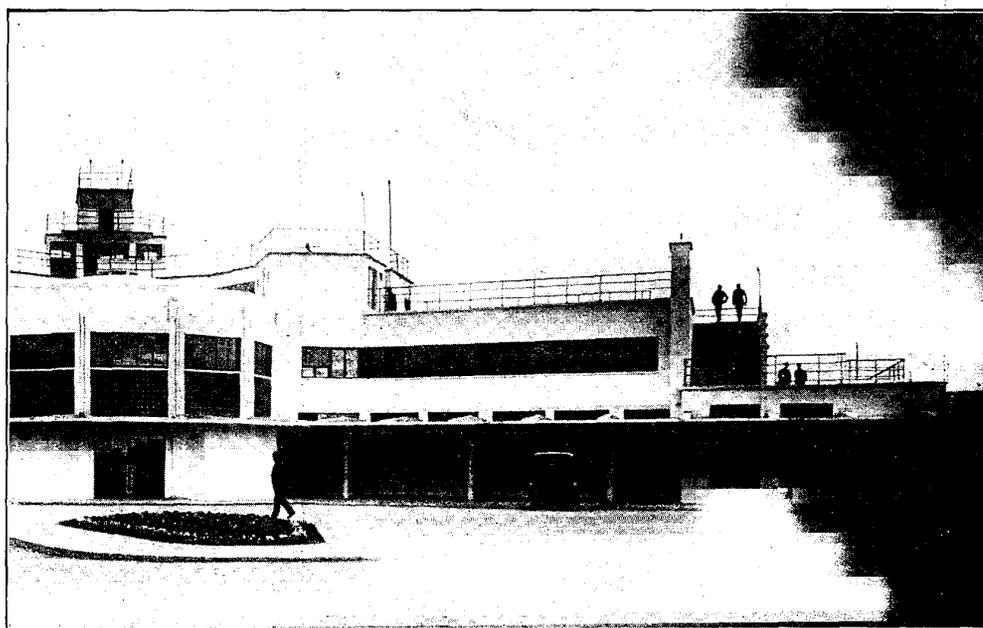
**Avion BLÉRIOT « 125 ».**

Bimoteur commercial de 1.000 CV; envergure: 29 m. 40; 14 m. 50; poids total: 4.460 kg.; rayon d'action: 1.000 km.

Dans quel sens la construction aérienne de l'avenir sera-t-elle orientée ? Il est difficile de se prononcer. Verons-nous de gigantesques transatlantiques stratosphériques ou de gros hélicoptères de formes ramassées ? l'avenir nous le dira ; cependant, il est certain que les appareils augmenteront en nombre, en puissance et en capacité. A part l'appareil de tourisme et de sport, motocycle ou automobile aérienne, il semble que les appareils de 100 places seront courants, ils seront de grande envergure et il leur faudra de grands hangars et de vastes pistes de départ pour évoluer facilement.

### INFLUENCE DU DEVELOPPEMENT DE L'AVIATION SUR LA CONSTRUCTION ET L'URBANISME

Cela conduira à aménager de grands terrains qui, par suite de leurs dimensions, seront éloignés de la Cité, à moins que celle-ci se développant autour de l'aéroport, il se forme là, comme pour les gares de chemin de fer, un nouveau centre qui dépasse l'ancien en importance ; l'on peut aussi envisager en cas de diffusion des hélicoptères, l'utilisation des terrasses comme points d'atterrissage. Encore faudra-t-il que les dites terrasses soient



La gare aérienne de Lyon-Aviation

construites pour pouvoir supporter le poids des appareils, poids qui ne sera pas négligeable. La ville serait, dans ce cas, pourvue de vastes plateformes d'atterrissage, d'une hauteur de 40 à 50 mètres, dont l'infrastructure serait occupée par les services généraux, messageries, poste, salles d'attente, ateliers divers ; peut-être hôtels et restaurants, etc.

Ces constructions auront une certaine analogie avec les projets actuels établis pour la construction d'îles flottantes destinées à servir de relais sur les trajets transatlantiques ; pour ces îles, en dehors des difficultés d'ancrage, un des principaux aléas est la nécessité d'avoir un bassin d'eau calme pour obtenir un amerrissage facile, ainsi que les risques de chocs que présente la plateforme flottante par mer agitée, pour l'atterrissage direct des appareils.

Toutes ces considérations sont uniquement basées sur des données pacifiques et commerciales, mais quelles seront les modifications qui pourront résulter de considérations d'ordre militaire ? Il est à remarquer que toute

l'architecture du moyen âge fut, pendant des siècles, dépendante de l'art militaire. La question sécurité prime toutes les autres, la ville est fortifiée, le château et le donjon servent de refuge à la population civile qui, au signal du guetteur, s'y réfugie en hâte à la moindre alerte et l'on ne peut s'empêcher de remarquer une analogie avec l'acte de la foule gagnant les abris à l'appel de la sirène d'alarme, signalant la venue des avions de bombardement. Il est triste d'avoir à notre époque de civilisation à envisager de telles nécessités.

### ACTION AERIENNE CONTRE UNE VILLE ET MOYENS DE DÉFENSE

Les moyens d'action mis en œuvre pour une attaque peuvent être soit un débarquement, soit un bombardement.

Le premier n'est, à l'heure actuelle, possible que pour des actions déterminées sur des objectifs stratégiques importants et qui seront, pour des raisons d'effectifs,

# LES CHANTIERS DE GERLAND

*Société Anonyme au Capital de 1.600.000 Francs*

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

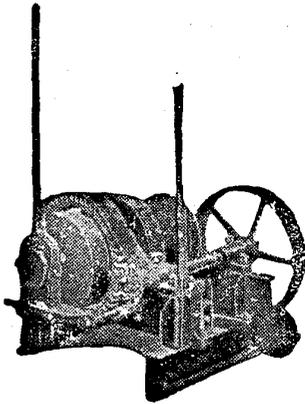
R. C. Lyon B 1667

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

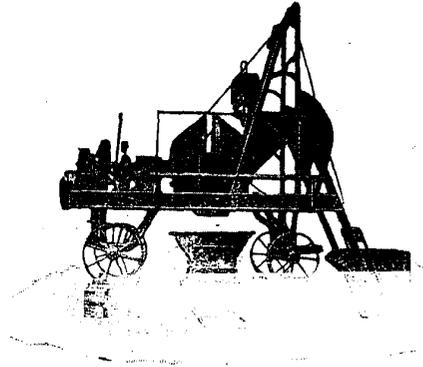
TREUILS (24 modèles) pour  
Monte-matériaux - Plans inclinés Battage de pieux

ÉLÉVATEURS à potence pivotante

ÉLÉVATEURS à pylone roulant

GRUES-PYLONES automotrices

Moteurs - Matériel divers pour chantiers



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

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

Une  
seule tête  
100 visages

Tête bi-rotative  
et coulissante  
Diviseurs per-  
fectionnés pour  
engrenages et  
crémaillères  
app<sup>tes</sup> à mortaiser

**LA PLUS UNIVERSELLE DES FRAISEUSES**  
LA PLUS SIMPLE LA PLUS RIGIDE  
B<sup>te</sup> S. G. D. G.

**C. GAMBIN & C<sup>ie</sup>** (A&M)  
128 Rue du Point-du-Jour, Billancourt (Seine)  
Téléphone: Molitor 03-83. Télég.: Fraisebien-Billancourt

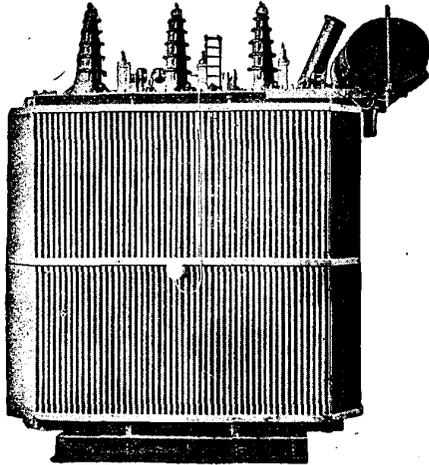
SIÈGE SOCIAL :  
18, rue Vernier, PARIS  
(XVII<sup>e</sup>)

**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.)

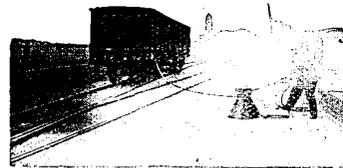
**ETS LUC COURT**

Société Anonyme au capital de 600.000 francs

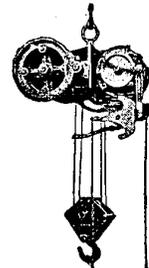
LYON — 88-90, rue Robert — LYON

**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-Électriques - Installations industrielles - Essais et Mesures  
RÉPARATIONS et MODIFICATIONS de toutes MACHINES ELECTRIQUES

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

224

**CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

**PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER**

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

**P. AMANT**

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

236, 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. : ELECMESUR-PARIS-28

TÉL. MARCADET 05.52

**PYROMETRIE**

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

REPRESENTANT :

LEFEVRE, Ingénieur (A. et M. - E.S.E. - I.C.F.)

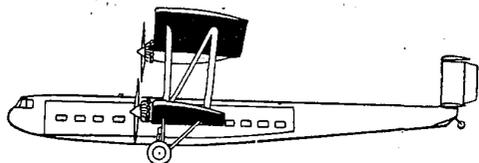
LYON - 55, Avenue Jean-Jaurès - LYON

Téléph. Moncey 42.44

Téléph. Parmentier 28.38

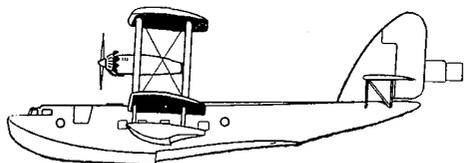
## ◆ Les Avions Militaires Modernes ◆

### APPAREILS ANGLAIS



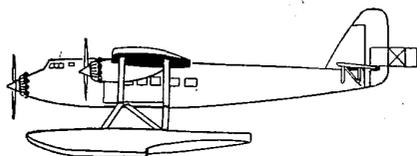
**Avion HANDLEY-PAGE « 42 ».**

Quadrimoteur de 2.200 CV ; avion commercial métallique pour 40 passagers ; envergure : 39 m. 60 ; longueur : 27 m. 36 ; poids total : 13.400 kg. ; charge utile : 3.710 kg.



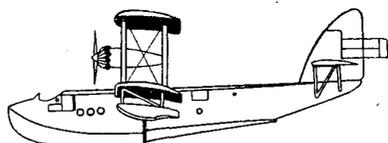
**Hydravion SHORT « 1931 ».**

Cet appareil métallique, de 2.400 CV de puissance totale, est un quadrimoteur qui emporte une charge utile (sans l'équipage ni le combustible) de 3.108 kg. ; rayon d'action (suivant la charge emportée) : 800 à 1.280 km.



**Hydravion SHORT « VALETTA ».**

Trimoteur à flotteurs de 1.470 CV ; charge utile : 3.567 kg. ; rayon d'action à la vitesse de croisière de 170 km.



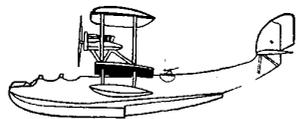
**Hydravion SHORT « CALCUTTA ».**

Trimoteur de 1.500 CV ; charge utile (sans l'équipage ni le combustible) : 1.630 kg. ; rayon d'action entre 850 et 1.200 km. La France a acheté l'avion short « Calcutta » pour son aviation maritime.



**Hydravions BLACKBURN « NILE » et « SYDNEY ».**

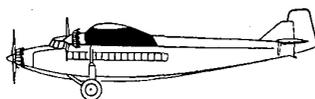
Le premier modèle est le type commercial, le second est le type militaire. Trimoteur de 1.545 CV de puissance totale ; charge utile : 4.050 kg. ; rayon d'action suivant la charge : 725 à 1.300 km.



**Hydravion SUPERMARINE « SOUTHAMPTON ».**

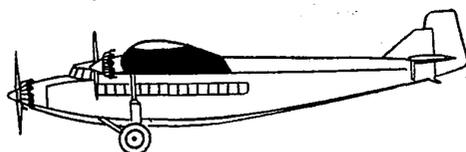
Ce bimoteur de 900 CV a effectué de nombreuses croisières fort réussies avec une charge utile de 1.300 kg. ; son rayon d'action est de 1.100 km.

### APPAREILS RUSSES



**Avion « ANT-9 ».**

Trimoteur métallique de 2.000 CV pour le transport de 9 passagers et 2 pilotes ; envergure : 23 m. 73 ; longueur : 17 mètres ; poids total : 5.000 kg. ; charge utile : 1.700 kg., pour un rayon d'action de 1.700 km.



**Avion « ANT-14 »**

Monoplan métallique de transport pour 32 personnes, deux pilotes, un radio et chef mécanicien ; pentamoteur de 2.400 CV de puissance totale ; envergure : 40 m. 40 ; longueur : 26 m. 50 ; vitesse maxima : 214 km. ; charge utile : 7.000 kg.

choisis par l'assaillant aussi loin des agglomérations que possible, de façon à retarder la contre-attaque en agissant sur des points dégarnis de troupes.

Le bombardement, au contraire, sera de préférence dirigé sur des grosses agglomérations, plus faciles à repérer et à atteindre et que leur grande étendue rend plus vulnérables, comme, d'autre part, commercialement et industriellement, le résultat obtenu sera plus efficace et impressionnant, il en résulte que plus la ville sera importante, plus elle sera exposée.

Ce bombardement peut être effectué par des projectiles, explosifs, incendiaires ou, malgré les conventions, chargés de gaz toxiques.

Pour les explosifs, l'effet est fonction du poids de la charge, de la hauteur de chute et du point d'éclatement.

La variété de projectiles utilisables n'est que trop étendue, depuis les bombes de quelques kilos pénétrant dans le sol à 1 mètre de profondeur avec entonnoir de 2 mètres de diamètre, et qui agissent surtout à la façon de schrapnels par leur gerbe d'éclats, jusqu'aux bombes-torpilles de 1.000 kilos de charge pénétrant à 15 mètres de profondeur dans le sol, en y formant un entonnoir de 30 mètres de diamètre, et dont le souffle d'explosion est suffisant pour renverser une maison bien construite, située à 50 mètres du point de chute. Il semble que, sauf le cas d'attaque sur points déterminés et ouvrages d'art, ou fortifiés, il sera plus avantageux de multiplier les points de chutes et d'employer des projectiles moins lourds, mais plus nombreux, un projectile de 500 kilos étant parfaitement suffisant pour détruire complètement un édifice ordinaire.

Les projectiles incendiaires sont de faible poids, de 1 à 10 kilos, 20 au plus, basés sur l'aluminothermie, comme les bombes Electron, à base de magnésium, aluminium et oxydes de fer, elles dégagent en brûlant des températures de l'ordre de 3.000 degrés et, ainsi que les bombes au phosphore sont impossibles à éteindre.

Quant aux gaz toxiques, malgré tous les traités qui en interdisent l'utilisation, il est malheureusement à craindre que, comme pendant la dernière guerre, ils soient employés comme ils l'ont été malgré les conventions de Genève.

Sous le nom de gaz asphyxiants, l'on range un grand nombre de produits, tous plus ou moins faciles à fabriquer en partant de produits chimiques courants utilisés dans l'industrie, ce qui rend tout contrôle inopérant et illusoire, les matières qui servent à leur fabrication étant en stocks dans de nombreuses industries de paix, et l'appareillage de transformation étant facile à créer en utilisant celui d'industries existantes, que l'on peut, dans un délai extrêmement rapide, modifier dans ce but, les pièces ou appareils nécessaires étant à volonté préparés d'avance et approvisionnés.

Beaucoup de ces produits, et non des moins à craindre, ne sont d'ailleurs pas des gaz mais des poudres fines ou des liquides, toxiques et corrosifs qui, projetés de toutes parts par l'explosion, produisent dans sa zone d'action un effet dangereux à retardement, persistant pendant plusieurs jours.

Tous ces produits sont plus lourds que l'air, ils forment des nuages ou brouillards bas qui auront des tendances à descendre et à s'introduire dans les dépressions, sous-sols, caves ou abris. Ils seront aussi canalisés par les rues et égouts et pourront ainsi, par vents faibles, agir à distance de leurs points d'émission en des endroits inattendus.

La nomenclature de ces gaz est donnée dans le tableau ci-joint (1); même à de faibles doses, leur action est dangereuse. Au 1/200.000 le chlore trouble la respiration et il cause la mort au 1/100.000. Le bromure de benzyle (lacrymogène) rend complètement aveugle à la dose de 1/50.000. Quant aux vésicants, ypérites et analogues, la persistance de leur action rend dangereux tout travail aux points de chute avant désinfection et neutralisation. Enfin, à forte dose, les masques-filtres sont très rapidement saturés et rendus inutilisables.

Sans parler des possibilités d'arrosage des agglomérations par des avions-citernes, dirigés sans pilote par radio; de l'utilisation de fusées et d'avions-fusées ou de dirigeables et avions stratosphériques, les moyens d'attaque ordinaires suffisent.

(1) PRODUITS TOXIQUES DITS GAZ DE GUERRE :

TOXIQUES :

*Acide cyanhydrique* : Vertige et mort à doses minimes.

*Bromure*.

*Chlorure et iodure de cyanogène* : Inhibition des centres nerveux.

SUFFOCANTS :

*Chlore* : Œdème du poumon, mort.

*Oxychlorure de carbone* : Vomissement, puis mort.

*Palite et surpalite* : Engorgement des poumons, mort. Odeur feuilles pourries.

*Phosgène* : Action à retardement, mort. Odeur chocolat.

*Chloroformiate de méthyle*.

*Chloropicrine* : Lésion pulmonaire, mort.

*Cétones bromées*.

LACRYMOGÈNES :

*Bromacétone* : Larmoiements, congestion pulmonaire, asthénie générale.

*Bromure de benzyle* : Irritation de l'œil, aveuglement.

*Méthyléthylcétone* : Larmoiement intense et mort.

STERNUTATOIRES :

*Cyanure de diphenylarsine* : Irritation et asphyxie.

*Diphenylanochloriarsine* : Éternuements, exacerbation des sécrétions.

*Ethylchloro-arsine* : Douleurs aux sinus, salivation, vomissements.

*Bibromure d'éthylarsine* : Mort.

VÉSICANTS :

*Ypérite, sulfure d'éthyle dichloré* : Irritation intense des muqueuses. Odeur de moutarde.

*Lewisite* : Asphyxie, brûlures, escarres, lésions, mort.

LABYRINTHIQUES :

*Oxyde de méthyle dichloré* : Syncope, trouble de la locomotion, lésions pulmonaires, mort.

**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

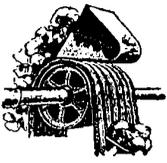
**GETTING - JONAS - TITAN**  
Société Anonyme au Capital de 5.400.000 francs

**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  
Poulies 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>)

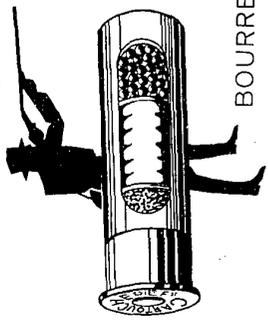


Directeur : J. ROMARIE, (Ing. E. C. L. 1925)  
AGENCE DE LYON : Ph. Abel PARRY, 4, Cours de la Liberté  
Tél. Moncey : 11-24.

**CARTOUCHERIE FRANÇAISE**  
DOUILLES DE CHASSE MUNITIIONS DE TIR

**BOURRES "GABEL-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

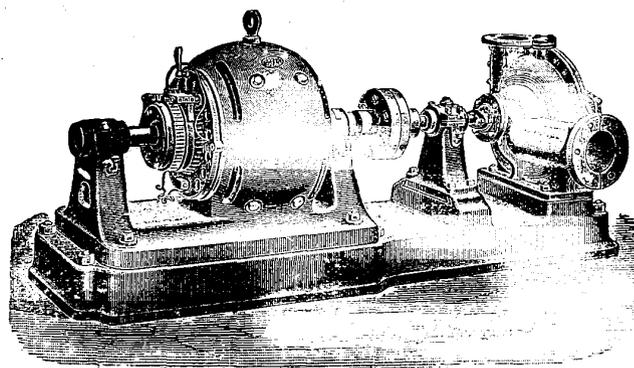
PERRICHON Eugène, Ingénieur (E.C.L. 1929)

# B. BOTTET

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

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

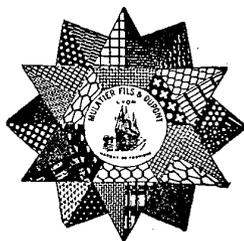
Tissus pour tamisage, triage, bluteries. — Tamis de Laboratoire pour essais — Grillages pour transporteurs, armatures, clôtures, protecteurs, etc...

### USINES

LYON  
MELUN  
CHALEY-TENAY  
ANGOULÊME  
LA COURONNE

R. C. Lyon B. 8496

Adr. Télégr.  
MULATIER-LYON



AGENCES  
de VENTE  
et DÉPÔTS

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

Téléph.: LYON  
Parmentier 45-28

## COMPAGNIE LYONNAISE DE TISSAGE MÉTALLIQUE

Société Anonyme au Capital de 10.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL : 11, Avenue Jean-Jaurès, 11

LYON (VII<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

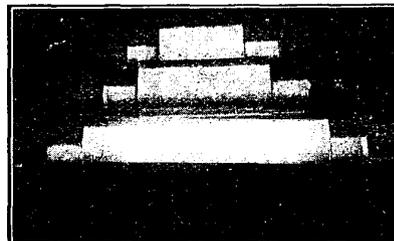
Tél. : Moncey 46-48

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 :

CYLINDRES  
DE LAMINOIRS  
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

Il est parfaitement possible à toutes les grandes puissances d'organiser une flotte d'attaque d'environ 400 appareils composée comme suit :

50 appareils de combat formant escorte, armés de mitrailleuses, canons à tir rapide et de quelques bombes à schrapnels et incendiaires.

100 appareils gros bombardiers portant de 3.000 à 5.000 kilos de projectiles.

100 appareils mixtes, combat et bombardement, portant une moyenne de 2.000 kilos de bombes.

150 appareils commerciaux, armés et aménagés en bombardiers, chargés de 2.500 kilos de bombes.

Cela représente à peu près 1.000.000 de kilos de projectiles divers qui, répartis en bombes incendiaires (10.000 de 10 kilos), bombes à explosifs (3.000 de charge variant entre 1.000 et 300 kilos), bombes à gaz (500 tonnes), est un tonnage représentant des millions de mètres cubes de gaz; des milliers de points de chute, d'incendies et d'explosions, en somme de quoi détruire à peu près complètement une grande ville. (1)

En face d'un tel danger où en est la défense? Pendant la guerre, Paris fut attaqué par 483 avions répartis en 30 attaques; sur ce nombre, 37 appareils seulement purent passer et jeter 12 tonnes de bombes, tuant environ 200 personnes. C'est là un assez mauvais rendement; il faut toutefois remarquer que les gaz ne furent pas utilisés, ni les bombes incendiaires Electron, par crainte des représailles possibles.

Depuis cette époque et d'après les résultats des manœuvres et exercices faits dans tous pays (Turin, Londres, Paris, Lyon, Toulon, Marseille, etc.), il semble que malgré les progrès de la défense (écoute, brouillards artificiels, filets aériens, etc.) l'attaque prime la défense.

En effet, si un détecteur perfectionné arrive à peu près à donner la direction d'une escadrille, il est impuissant dans le cas d'attaques venant de diverses directions et convergeant vers l'objectif. Surtout pour des appareils munis de silencieux.

(1) NOTES COMPLÉMENTAIRES :

1° Un gramme de lewisite suffit pour rendre mortel 3 mètres cubes d'air. Une bombe chargée de 500 kilos donne un nuage de 3 mètres d'épaisseur couvrant 50 hectares (500 m. par 1 km.), 500 tonnes peuvent couvrir 50.000 hectares ou sur 10 mètres d'épaisseur 10.000 hectares, soit un carré de 10 km. de côté (Paris serait couvert de Vincennes à Neuilly et de Saint-Ouen à Montrouge d'une nappe montant jusqu'au deuxième étage des maisons et d'où émergerait seuls les points hauts);

2° Il est stratégiquement admis qu'un bombardement de 2 tonnes à l'hectare correspond à une destruction complète. 400 tonnes représentent donc 200 hectares détruits (1 km. x 2 km.);

3° Paris mesure sans sa banlieue environ 10 km. x 10 km.; Londres, 15 km. x 15 km.; Berlin, 12 km. x 12 km.; Rome, 10 km. x 10 km.; Marseille, 8 km. x 5 km.; Lyon, 5 km. x 4 km.; Toulon, 4 km. x 4 km.; La Spézia, 3 km. x 3 km.; Gibraltar, 3 km. x 2 km.; Reims, 3 km. x 3 km.; Lille, 9 km. x 10 km., etc.

Quant aux tirs anti-aériens ils ne seront efficaces que pour des altitudes moyennes, un avion volant à faible altitude y échappant par sa vitesse et à grande altitude par l'imprécision du tir qui peut être gêné par les brumes naturelles ou artificielles.

Quant aux dispositifs de filets aériens et de mines dérivantes, portés par des ballons libres ou captifs, ils sont très intéressants pour créer des zones protégées et former des barrages efficaces contre des attaques surtout à faible altitude. Mais ils ont l'inconvénient d'être aussi une gêne pour les escadrilles de défense, dont une bonne organisation, une grande vitesse, un plafond élevé rapidement atteint sont une des meilleures garanties de protection.

En effet, la seule présence entre la frontière et l'objectif d'escadrilles de combat prenant l'air à temps et dont l'action peut retarder et désorganiser l'escadre de bombardement, est le plus sûr des moyens de défense. Sa seule présence peut dissuader l'ennemi d'attaquer et lui faire choisir un autre objectif.

De même que la crainte des représailles, le vrai et le meilleur moyen d'être en sûreté est d'avoir une aviation suffisamment puissante pour inquiéter l'adversaire, et suffisamment mobile pour qu'il ne sache où la détruire à terre.

Il est vrai que l'on pourra toujours craindre une attaque sans déclaration de guerre, et même déclanchée sans ordres officiels, par une escadre révoltée agissant sous l'influence de l'exaltation et dont les actes pourraient toujours être désavoués ensuite.

Il est donc plus prudent de prendre quelques précautions et de regarder le danger en face; être prévenu diminue l'effet de surprise. Si les autorités civiles, auxquelles incombe la protection, semblent parfois craindre d'affoler les populations, la façon dont celles-ci se sont comportées pendant la guerre est une garantie de leur valeur morale et l'on ne saurait craindre de leur dire la vérité.

Quant à la défense active, elle est du ressort de l'autorité militaire, à laquelle elle incombe. Il semble que si la France possède d'excellents prototypes, son matériel courant n'est pas à la hauteur de celui de ses voisins et n'inspire peut-être pas au personnel qui l'utilise une confiance absolue.

Cela n'a rien de bien surprenant car l'on ne peut renouveler trop souvent un matériel aéronautique important et coûteux, et nous ne sommes pas les seuls dans ce cas. Mais précisément si quelqu'un a une arrière-pensée il lui est facile de fabriquer plus ou moins clandestinement les pièces nécessaires (surtout en construction métallique) au montage des types réussis et de les sortir rapidement le moment venu.

Si nous examinons les flottes aériennes de divers pays, nous remarquons des tendances très différentes.

## L'AVIATION MILITAIRE DANS LES PRINCIPAUX PAYS D'EUROPE

L'Italie dispose d'un matériel nombreux et de choix, de pilotes et de chefs jeunes et d'une doctrine précise, dérivée de celle du général Douhet, conduisant à l'utilisation massive de l'aviation dans une guerre aérienne autonome. C'est une aviation de bombardement et d'offensive, puissante et d'une parfaite homogénéité.

L'Angleterre, de son côté, possède un matériel varié, peu de gros porteurs, une grande proportion d'appareils rapides et aptes à tout. C'est le type d'une aviation coloniale. On y remarque aussi une forte proportion d'appareils rapides, de faible rayon d'action mais d'une puissance ascensionnelle considérable. C'est l'appareil de combat et de barrage formant des escadres défensives destinées à arrêter des attaques venant du continent et orientées sur Londres.

L'Allemagne ne pouvant, de par les traités, avoir d'aviation militaire, a pris sa revanche du côté commercial. Son réseau intérieur, centralisé sur Berlin et le long de la frontière franco-belge, avec rayonnement important sur le Sud, par Munich, est parfaitement organisé. Le nombre des lignes ne semble pas être justifié uniquement par des buts économiques et le désir de resserrer les liens fédératifs entre les divers Etats n'est pas étranger à leur développement. Au point de vue sportif, les résultats obtenus par le vol à voile sont remarquables.

Les constructeurs sortent des appareils excellents qui, vendus à l'étranger, y font de merveilleux appareils de guerre. Enfin, l'Allemagne peut mettre en ligne et construire des dirigeables de puissance impressionnante, de grand rayon d'action et parfaitement utilisables au point de vue militaire.

La France étant à la fois une puissance continentale et coloniale, devrait pouvoir disposer d'une organisation mixte. Ses tendances pacifistes ne l'incitent pas à la possession de flottes offensives, pourtant il faut qu'elle puisse disposer de moyens de représailles capables d'intimider un adversaire sérieux. Plus étendue que l'Angleterre, ses flottes de barrage devront avoir plus d'endurance et de rayon d'action. Son empire colonial est favorable aux appareils robustes de grand rayon d'action, des dirigeables lui seraient utiles pour la surveillance de sa grande étendue de côtes.

Au point de vue de la protection de la population, si les administrations militaires et civiles s'en sont occupées, il faut reconnaître que, à part certaines industries intéressant la défense nationale, certains services publics, certaines associations privées, rien n'est venu prévenir et instruire le Français moyen de ce qu'il aura à faire en cas d'attaque.

## LA PROTECTION DE LA POPULATION CIVILE

La question est en effet délicate; tout le monde sera exposé, et il est pratiquement impossible de fournir à chacun un abri sûr ou même un masque à gaz.

Il faut donc envisager, dès le début des hostilités, l'évacuation de toute la population passive, enfants, vieillards, femmes non mobilisables; en somme, ce que l'on nommait autrefois les bouches inutiles, et que l'ennemi laissait, en général, traverser ses lignes sans l'inquiéter. Quant à la population restante, elle devra utiliser des abris spécialement aménagés, résistant aux bombardements et protégés contre les gaz.

La partie active de cette population sera, en partie, munie de masques de façon à pouvoir, en cas de besoin, concourir aux opérations de sauvetage, déblaiement, etc.

Les masques en usage sont de deux genres : les appareils filtrants, à circuit ouvert; les appareils isolants, à circuit fermé.

Dans la première catégorie, l'on distingue les types simplement filtrants et les types à absorbants chimiques ou catalytiques. Les modèles simplement filtrants, arrêtant uniquement les poussières, ne se sont pas montrés très efficaces contre les poussières ultra-fines d'arsine; pour les appareils à réaction chimique, il faut que la réaction soit aussi rapide que possible, presque instantanée, sa durée étant celle d'une aspiration, le support doit être facile à imprégner et bien fixer le neutralisant. Comme dans un seul appareil portatif l'on ne peut songer à avoir tous les neutralisants pour tous les gaz, l'on s'est attaché à rechercher le neutralisant-type pour la série des gaz utilisables par un adversaire éventuel. Enfin, ce type de masque se sature vite si les gaz à neutraliser sont en forte proportion et il faut que l'atmosphère ambiante ait un minimum de 15 % d'oxygène (le dosage normal étant de 21 %).

Les appareils isolants à circuit fermé sont les plus sûrs puisqu'ils isolent complètement de l'atmosphère extérieure. Mais ce sont de véritables petites usines portatives où l'acide carbonique expiré est absorbé et l'oxygène produit ou introduit à mesure du besoin et ils sont encombrants et chers.

Les abris doivent pouvoir résister à la fois aux projectiles et aux gaz. Pour satisfaire à la première condition l'on est conduit à les enterrer aussi profondément que possible, ils devront de préférence être au-dessous d'une surface dure indépendante et débordante qui fera office de bouclier d'éclatement; les orifices seront de préférence protégés par des couloirs d'accès en chicane formant pare-éclats et pare-souffle. Pour être protégé contre les gaz il faut que les ouvertures en soient étanches et que la pression de l'atmosphère intérieure soit supérieure à celle de l'extérieur; comme il faut que les gens qui s'y réfugient puissent respirer, l'abri devra renfermer une source d'oxygène ou disposer d'une prise d'air pur.

Certaines villes ayant des chemins de fer métropolitains souterrains, des mines, catacombes ou carrières souterraines pourront assez facilement les aménager en abris collectifs plus ou moins importants, quoiqu'il soit préférable d'avoir de petits abris qu'un seul grand plus

## MÉTHODE DE VAPORISATION Le William's



Augmentation de la puissance  
de vaporisation des Chaudières  
Economie de combustible

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

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

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

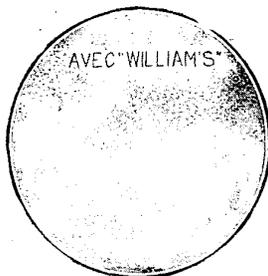
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's -pas de cristaux

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

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

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

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

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

### CASIMIR BEZ et ses FILS

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

Société à responsabilité limitée — Capital 1.000.000

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

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

## ACIER MOULÉ

AU CONVERTISSEUR  
AU FOUR ÉLECTRIQUE



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

“INFATIGABLE” R ≥ 100 Kg.

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSISTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION “EVEREST”

CALORITES

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



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

## C. DELACHAUX

119, Avenue Louis-Roche GENNEVILLIERS (Seine)

Téléphone  
WAGRAM 93 69 9988  
MARCADET 52 05 52 06  
INTERWAGRAM 6

Adresse Télégraphique  
LUMINOTERM PARIS  
CODE TÉLÉGR. LIBER'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.ÉL. 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 : **Vve DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI<sup>e</sup>)

NOTICE SUR DEMANDE

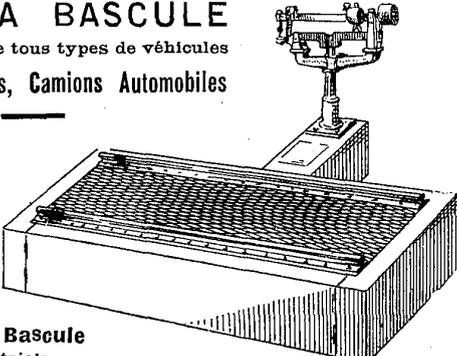
## SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(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 Gruie, 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

## Etabl<sup>ts</sup> 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

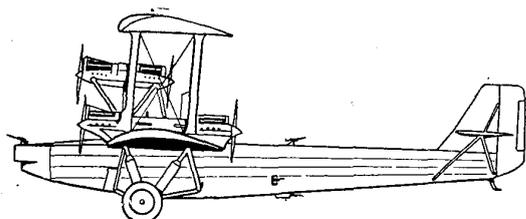
CHARPENTES METALLIQUES --- PONTS ROULANTS

Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

## ◆ Les Avions Militaires Modernes ◆

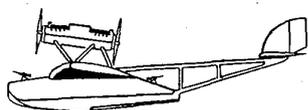
### APPAREILS ITALIENS

#### Avion CAPRONI « 90-P.B. ».



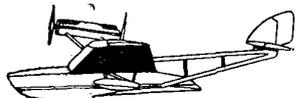
Cet avion de grand bombardement et de combat possède 6 moteurs d'une puissance totale de 6.000 CV ; charge utile totale : 15.000 kg. (y compris le combustible et l'équipage de 10 hommes) ; rayon d'action : 2.000 km. ; armement à l'avant : un poste de mitrailleuses pouvant être armé d'un petit canon ; au centre : un poste de commande des lance-bombes, un poste de combat muni de deux tourelles de mitrailleuses, l'une tirant vers le haut, l'autre tirant sous le fuselage. D'autres mitrailleuses placées dans ce poste tirent à babord et tribord, une autre tourelle de mitrailleuses est aménagée dans l'axe du plan supérieur. Cet appareil est l'un des plus redoutables engins existants.

#### Hydravion SAVOIA « S-55 ».



Bimoteur de grand bombardement de 1.000 CV en service dans l'aviation maritime italienne ; charge utile normale : 2.000 kg. ; charge utile maxima : 2.500 kg. ; rayon d'action suivant la charge : 1.200 à 2.200 km. ; armement : peut être aménagé en hydravion torpilleur ou en hydravion de grand bombardement ; 4 tourelles de mitrailleuses, pratiquement sans aucun angle mort (2 tourelles à l'avant, 2 tourelles à l'arrière).

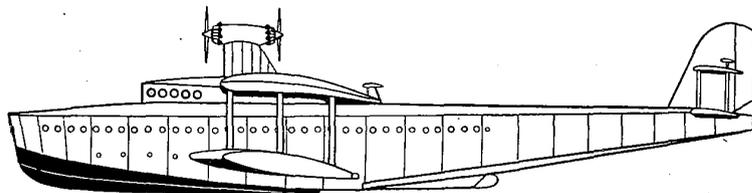
#### Hydravion SAVOIA « S-63 ».



Ce bimoteur de grand bombardement de 1.000 CV est une amélioration du Savoia S-55 ; sa charge utile maxima : 3.000 kg. ; vitesse de croisière et vitesse de montée plus élevées que sur le type précédent.

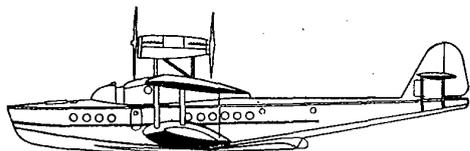
### APPAREILS ALLEMANDS

#### Hydravion DORNIER « DO-X ».



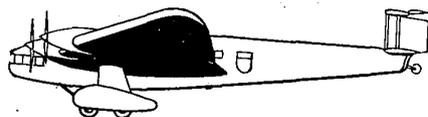
Cet appareil est équipé de 12 moteurs de 6.000 CV de puissance totale. Poids total 45 tonnes. L'hydravion Do-X étant pris en ordre de vol de 45 tonnes au départ, voici les rapports entre sa charge utile emportée et son rayon d'action : avec un poids utile de 5.000 kg., le rayon d'action est de 2.000 km. ; avec 7.500 kg., il atteint encore 1.500 km. ; avec 14.000 kg., il n'est plus que de 500 km.

#### Hydravion DORNIER « DO-S ».



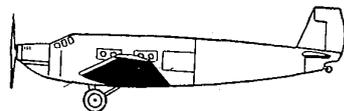
Quadrimoteur de 2.600 CV charge utile : 10.000 kg. En 1928, cet appareil a battu les records mondiaux avec charge de 1.000 kg., 2.000 kg. et 4.000 kg. Plafond pratique pour 12 tonnes de poids total : 3.340 mètres.

#### Avion JUNKERS « G-38 ».



Cet avion est un quadrimoteur métallique de 2.400 CV de puissance totale ; il transporte une charge utile de 10.000 kg. Rayon d'action avec 7.800 kg. de charge utile : 1.000 km. ; avec 3.000 kg. de charge utile, 3.500 km.

#### Avion JUNKERS « JU-52 ».



Ce monomoteur métallique est muni d'un moteur de 700 CV. C'est un avion de transport de fret. Charge utile : 3.000 kg. ; vitesse commerciale : 160 km. ; rayon d'action avec 2.130 kg. de charge utile : 1.000 km. ; avec 1.460 kg. : 2.000 km. ; avec 790 kg. : 3.000 km. ; avec 500 kg. : 3.500 km. Cet appareil est une extrapolation du « Bremen 33 ».

#### Avion JUNKERS « G-31 ».



Ce trimoteur métallique de 1.200 CV a été établi pour le transport de 12 passagers ; envergure : 30 mètres ; longueur : 17 m. 30 ; charge utile : 2.300 kg. ; rayon d'action : 1.100 km.

vulnérable et où les effets seraient plus importants en cas de coup au but.

Mais la plupart des villes ne possèdent, en fait d'abris possibles, que quelques cryptes d'églises, parfois un tunnel et surtout les caves des immeubles publics et privés.

Ce sont donc ces caves qu'il faut aménager au mieux de façon à assurer aux habitants de l'immeuble un abri aussi sûr que possible à leur portée immédiate.

Un projectile éclatant dans un immeuble produira des effets très différents suivant son point d'éclatement.

Dans la partie haute, il y aura projection des toitures, planchers, baies et façades se trouvant au-dessus du point d'éclatement, l'effet sera d'autant plus réduit que le souffle du projectile rencontrera moins de résistance et pourra s'échapper librement, il sera donc préférable d'avoir de grandes baies et des pièces largement ouvertes et éclairées, toutes conditions qui ne sont nullement en contradiction avec les règlements d'hygiène, au contraire, l'éclatement se produira d'autant plus haut que les premières surfaces rencontrées seront plus dures, et il pourrait y avoir déviation si ces surfaces sont inclinées. Un ensemble monolithe en ciment armé se comportera mieux qu'un assemblage maçonneries et charpentes; il sera, d'autre part, moins facile à incendier étant, de par sa nature, incombustible, plus il y aura d'étages mieux la cave sera protégée, et les nappes de gaz, n'ayant guère que 5 à 8 mètres d'épaisseur, n'atteindront pas les étages supérieurs, où il pourra être prévu des prises d'air pur alimentant les abris en caves. La forme idéale serait donc celle de tours de 30 à 40

mètres et plus de hauteur, couvertes de toitures en clocher, ces tours concentrant la population elles pourront être plus espacées, dispersées dans des jardins, par exemple, où, occupant moins de surface, elles seront plus difficiles à atteindre, formant des cibles plus étroites.

Les quartiers à flanc de coteau pourront prolonger leurs caves sous les pentes et y former de véritables habitations souterraines, d'autant mieux protégées que les gaz lourds, recherchant les points bas, n'y séjourneront pas. Il y aura avantage à augmenter les espaces libres par des jardins, où l'existence de masses d'eaux et de bassins sera désirable comme réserve en cas d'incendie et dissolvant des gaz.

Il est particulièrement curieux de constater que le souci d'éviter le danger aérien conduit aux mêmes dispositions que celles préconisées par l'hygiène urbaine : constructions largement ouvertes et aérées, isolées et en forme de tours, établies au milieu de parcs et de jardins ouverts avec réserves d'eau et de grandes artères pour faciliter la circulation.

E. GOURDON,

E. C. L. 1910.

Les clichés d'avions français et étrangers, qui illustrent cette étude, nous ont été obligeamment communiqués par la *Défense Aérienne*, 14, rue de Marignan, Paris, 18<sup>e</sup>, association de propagande pour la protection de la population, fondée par M. André Michelin, et qui compte dans son Comité de patronage des personnalités telles que MM. Georges Lecomte, de l'Académie Française; d'Arsonval, Jacques Bardoux, Georges Claude, le docteur Charcot, le professeur Calmette, Emile Picard, Charles Lallemand, Louis Lépine, André Liesse, Georges Risler, membres de l'Institut, etc...



# MENTON

ALPES  
MARITIMES

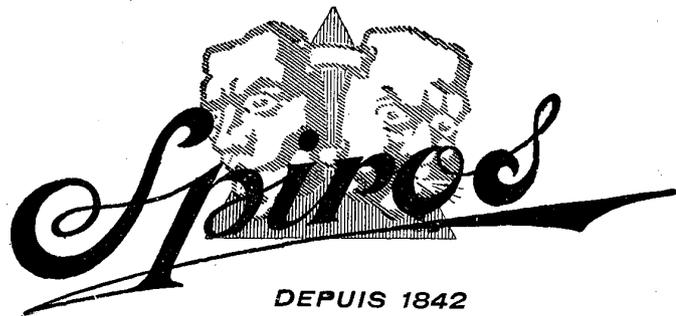
~ SAISON D'ÉTÉ ~  
VACANCES SANS PLUIE

*Bains de mer quotidiens -- Excursions en haute montagne*

Frontière Italienne à l'extrémité de la Ville

CASINO - FÊTES

Renseignements gratuits et liste des Hôtels : Comité Menton Saison d'Eté, 33, Promenade du Midi



# L'Air Comprimé == le Vide == la Ventilation

sont les précieux auxiliaires  
de toutes les industries.

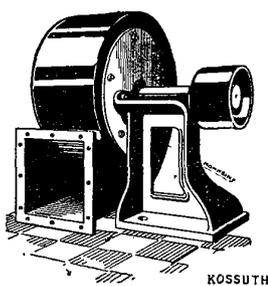
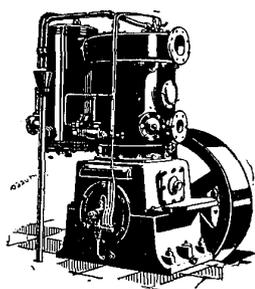


Dans tous les problèmes industriels où  
l'Air comprimé, le Vide et la Ventilation  
trouvent leurs applications, nous apporte-  
rons l'aide de notre expérience bientôt  
centenaire et le désir de vous satisfaire.

SUCCURSALE :

**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 EXECUTEES

Tél. Lalande 63-75

11, avenue de Saxe, LYON

Tél. Lalande 63-75



Ciment portland artificiel

# Demarle Lonquety

le meilleur et le plus régulier

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

## SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.G.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPECIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES  
PAR L'ARC ÉLECTRIQUE

C  
de  
pre  
deu  
L  
nal  
ques  
nal  
L  
men  
droi  
pou  
pou

D  
ne p  
qui  
suite  
de n  
Aprè  
déch  
pliss  
chaq  
fois  
bien  
press  
actue

(1)  
sion :  
Art  
breve  
pays  
Tou  
prend  
abus  
féré p  
Ces  
si la  
préver  
En  
mesur  
de la  
légitin

## ❧ L'Obligation d'exploiter les brevets ❧

par JH MONNIER, Ingénieur E.C.L.

### RÉPONSE A DES OBJECTIONS

Comme suite à l'article paru dans le précédent numéro de *Technica*, le camarade Voisin — auquel je dois mes premiers pas dans la propriété industrielle — me signale deux objections à la thèse que j'ai exposée.

La première est constituée par un jugement du Tribunal de Bourges du 8 novembre 1932 et qui tranche la question exactement à l'inverse de la décision du Tribunal de Lyon.

La seconde est que la déchéance pour défaut de paiement d'une annuité a toujours été regardée comme un droit acquis au domaine public et qu'on ne voit pas pour quelle raison il en irait autrement de la déchéance pour défaut d'exploitation.

#### I. — LE JUGEMENT DE BOURGES.

D'après les juges de Bourges, le texte de l'article 5 (1) ne peut être regardé que comme liant la France en ce qui concerne la procédure à suivre pour arriver, par la suite, à la suppression de la déchéance par l'emploi de mesures envisagées par la convention elle-même. Après avoir posé le principe de la suppression de la déchéance, l'article en subordonne l'exécution à l'accomplissement de certaines mesures qu'il prévoit et que chaque Etat pourra prendre ou non, les mots « toutefois » et « faculté », intentionnels dans le texte, marquant bien la volonté des contractants de ne pas rendre la suppression, dont le principe seul a été unanimement voté, actuellement définitive.

(1) Je rappelle ce texte *in extenso* pour la clarté de la discussion :

Art. 5. — L'introduction, par le breveté, dans le pays où le brevet a été délivré, d'objets fabriqués dans l'un ou l'autre des pays de l'Union, n'entraînera pas la déchéance.

Toutefois, chacun des pays contractants aura la faculté de prendre des mesures législatives nécessaires pour prévenir les abus qui pourraient résulter de l'exercice du droit exclusif conféré par le brevet, par exemple faute d'exploitation.

Ces mesures ne pourront prévoir la déchéance du brevet que si la concession de licences obligatoires ne suffisait pas pour prévenir ces abus.

En tout cas, le brevet ne pourra pas faire l'objet de telles mesures avant l'expiration d'au moins trois années à compter de la date où il a été accordé et si le brevet justifie d'excuses légitimes.

De ceci il résulte que la France est libre de maintenir ou non la déchéance, ou d'y substituer ou non la licence obligatoire.

J'avoue ne pas comprendre ce raisonnement :

1° Si chaque Etat reste libre de maintenir ou non la déchéance, d'y substituer ou non un système de licences obligatoires, ce n'était pas la peine de changer l'ancien article 5, car on reste au régime antérieur. A quoi alors peut bien servir le troisième paragraphe de l'article 5 : « Ces mesures (pour prévenir les abus par défaut d'exploitation) ne pourront prévoir la déchéance du brevet que si la concession de licences obligatoires ne suffisait pas pour prévenir les abus »? L'interprétation de Bourges saute sur ce texte à pieds joints. Or celui-ci est impératif et ne laisse place à aucun doute : la déchéance ne doit être qu'un pis-aller *après* essai des licences obligatoires et non un régime provisoire *avant* cet essai.

2° Les juges de Bourges prétendent que l'art. 5 pose le principe de la suppression de la déchéance pour défaut d'exploitation et envisage les mesures pour y parvenir dans un avenir incertain... Or, tout au contraire, cet article paraît bien indiquer les mesures à prendre pour parvenir au rétablissement de la déchéance. Les Etats, qui ne veulent pas de l'entière liberté, doivent d'abord faire l'essai de la licence obligatoire, puis, si ce régime est insuffisant, *peuvent* décréter la déchéance. Où peut-on trouver dans cet article « la procédure à suivre pour arriver à la suppression de la déchéance » alors que, visiblement et pour toute personne non prévenue, il règle la procédure à suivre pour le rétablissement de la déchéance (ce qui la suppose donc supprimée, dirait M. de La Palisse)?

3° Si l'article 5, § 2 à 4, n'était qu'un engagement des Etats contractants de supprimer la déchéance et d'établir un système de licences obligatoires, pourquoi l'aurait-on rédigé ainsi de façon sybilline et sujette à toutes sortes d'interprétations, quand il eût été si simple d'adopter une formule analogue à celle de l'article 5 bis, dernier paragraphe :

« Pour les brevets d'invention, les pays contractants s'engagent, en outre, soit à porter le délai de grâce à six mois au moins, soit à prévoir la restauration du brevet

tombé en déchéance par suite de non-paiement de taxes, ces mesures restant soumises aux conditions prévues par la législation intérieure. »

Ici, pas d'équivoque. Le texte est précis et clair. Il n'accorde aux individus aucun droit actuel; les Etats s'engagent à revoir leur législation intérieure dans le sens indiqué.

Rien de semblable dans notre cas. Nous sommes au contraire en face d'un texte impératif pour le présent, qui interdit aux Etats de prévoir dans le futur la déchéance pour non-exploitation sans avoir fait l'essai de la licence obligatoire.

Or, les juges de Bourges ont décidé comme si le texte avait été à peu près :

« Les Etats contractants s'engagent à envisager la suppression de la déchéance pour défaut d'exploitation en lui substituant, au besoin, un système de licences obligatoires. »

N'est-ce pas, quand même, violenter la rédaction de la convention?

Le jugement de Bourges ne me semble pas devoir être approuvé. Que l'on se soit effrayé de la tendance jurisprudentielle indiquée par le jugement de Lyon, c'est possible, mais ce n'était pas le juge qu'il fallait incriminer, mais le législateur, incapable, paresseux et amorphe, qui, approuvant les Actes de La Haye et leur donnant force de loi en France, n'a pas songé à instituer un système quelconque de licences obligatoires, copié sur l'Angleterre ou l'Allemagne, et qui eût résolu la question en un tournemain. Seulement, voilà, de telles lois ne vous posent pas devant l'électeur.

## II. — LES DROITS ACQUIS.

Sur ce point, j'avoue que la solution du Tribunal de Lyon m'a paru audacieuse. Ainsi que le remarque le camarade Voisin, il semble qu'une question de déchéance doit se juger d'après la législation en cours au moment où la déchéance était encourue et non d'après celle en vigueur au jour de l'assignation. En matière de paie-

ment d'annuité un brevet est déchu à un moment déterminé si l'annuité n'a pas été acquittée et toute loi postérieure, allongeant les délais de grâce, ne peut — sauf rétroactivité expressément prévue — le tirer de la déchéance. Cependant, qu'il s'agisse de défaut d'exploitation ou de défaut de paiement d'annuité, la déchéance doit être prononcée par un tribunal, elle n'intervient pas « ipso facto ».

Cet aspect de la question ne m'avait pas échappé; mais pour ne pas allonger démesurément mon étude, j'avais supprimé une note qui l'envisageait dans le détail.

Je faisais remarquer que, quelque sérieuse que pût sembler l'objection, elle n'était pas péremptoire. Il est exagéré d'assimiler la déchéance pour non-paiement d'une annuité à celle pour défaut d'exploitation. La première est automatique en ce sens que la loi ne prévoit aucune excuse. La seconde, au contraire, est soumise à l'appréciation des juges qui, d'après les termes mêmes de la loi, ont à examiner les excuses que peut faire valoir le breveté. Pouillet admet même que celui qui mentionne « breveté » sur un article couvert par un brevet déchu pour non-paiement d'une annuité se rend coupable du délit d'usurpation de la qualité de breveté prévue par l'article 33 de la loi de 1844 (voir aussi Trib. Corr. Seine, 2 juillet 1907; Pataille, 1908, 30); il ne viendrait à l'idée de personne de proposer pareille sanction pour un brevet non exploité! Ajoutons encore que la déchéance pour défaut de paiement a un caractère absolu, valable vis-à-vis de tous, tandis que la déchéance pour défaut d'exploitation est simplement relative, c'est-à-dire valable entre les parties.

Il résulte de ceci que ce qui est admis pour la déchéance absolue et radicale pour défaut de paiement, peut ne pas être accepté pour la déchéance relative et incertaine pour défaut d'exploitation. Le raisonnement du Tribunal de Lyon, bien que hardi, sans doute, n'est pas illogique.

JH MONNIER (1920),

Licencié en droit, Ingénieur conseil.



**IMPRIMERIE  
A. JUHANA & C<sup>IE</sup>**  
S.A.R.L.  
23-25, RUE CHALOPIN  
LYON

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

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

# BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A  
L'ÉTRANGER



CABINET FONDÉ EN 1849

# GERMAIN & MAUREAU

Ing. E. C. L.

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

RECHERCHES  
ACTES DE CESSION  
CONTRATS DE LICENCES  
CONSULTATION

sur toutes questions de  
propriété commerciale et industrielle

Téléphone : FRANKLIN 07-82

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

(Place Antoine-Rivolto)

## “ 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).

**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,  
Acieries 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



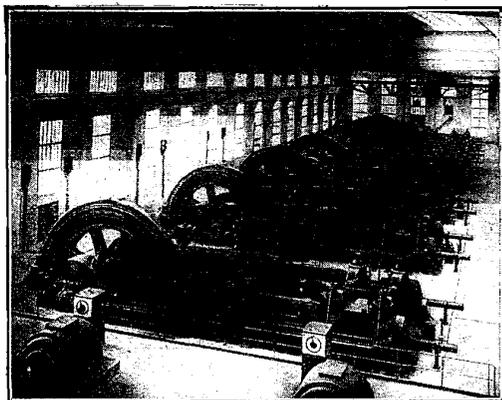
# SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

AGENCES A :

BORDEAUX.	15, cours G. Clemenceau	NANTES.	1, rue Camille-Berruyer
EPINAL .	12, rue de la Préfecture	ROUEN . .	7, rue de Fontenelle
LILLE . .	61, rue de Tournai	SAINT-DIÉ.	49, r. de l'Orient (Textile)
LYON . .	16, r. Faidherbe (Textile)	ST-ÉTIENNE.	59, rue Michelet
MARSEILLE	13, rue Grôlée	STRASBOURG	18, boulevard Wilson
NANCY . .	9, rue Sylvabelle	TOULOUSE.	21, rue Lafayette
	34, rue Gambetta		

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à : **MULHOUSE** (Haut-Rhin) - **GRAPPENSTADEN** (Bas-Rhin) - **Câblerie à CLICHY** (Seine)  
Maison à **PARIS** : 32, Rue de Lisbonne (8<sup>e</sup>)



Station Centrale équipée avec 7 groupes électrogènes à gaz  
de hauts fourneaux de 4 KVA à 9<sup>1/2</sup> TM  
et 5 groupes turbo-alternateurs de 7.500 KVA à 3.000 TM

## CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR

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

## LOCOMOTIVES A VAPEUR

MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

## MACHINES-OUTILS

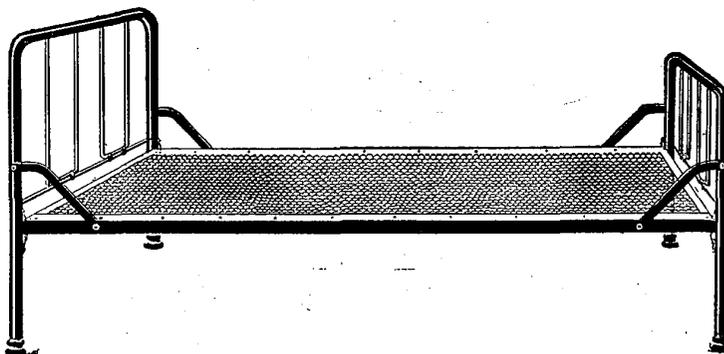
CRICS ET VÉRINS U.-G. — BASCULES — TRANSMISSIONS  
POMPES ROTATIVES VOLUMÉTRIQUES "BIROTOR"  
POUR LIQUIDES VISQUEUX, ESSENCE, EAU, ETC., ETC.  
MACHINES ET APPAREILS POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

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

## ■ L'installation du Chauffage Central des Stands et Bâtiments ■ au Palais de l'Alimentation de la Foire de Lyon

par MM. GELAS et GAILLARD, Ingénieurs E.C.L.



La Chaufferie

Le problème consistait à chauffer à une température de 15°, pour moins 5° extérieurement :

1° Une série de 331 stands répartis dans un bâtiment à rez-de-chaussée, de 180 mètres de longueur et de 65 mètres de largeur (ces stands étant distribués suivant onze rues parallèles, perpendiculaires à une douzième grande rue transversale).

2° Un bâtiment pour les services annexes (bureau, P.T.T., chaufferie) attenant à la construction principale.

Le mode de chauffage adopté a été :

*Dans les stands, le CHAUFFAGE par air pulsé, avec chaudières à vapeur, moyenne pression, batteries aérothermes et bouches d'air chaud dans chaque stand.*

*Dans les services annexes, le CHAUFFAGE par vapeur détendue, avec radiateurs.*

Les Etablissements Gelas et Gaillard, de Lyon, ont été chargés d'en assurer l'exécution, sous la direction de M. Chalumeau, ingénieur en chef de la Ville.

### CALCUL DES CALORIES

Nous résumons ci-après les résultats des calculs :

	Stands	Services Ann.	Total
Cube chauffé.....	20.200 mc.	1.600 mc.	21.800 mc.
Calories de déperdition....	706.000 cal.	28.000 cal.	734.000 cal.
Calories de ventilation et reprise d'air.	362.000 cal.	8.000 cal.	370.000 cal.
Calories totales à débiter par bouches et radias.....	1.068.000 cal.	36.000 cal.	1.104.000 cal.
Calories perdues :	{ gaines.....	107.000 cal.	141.000 cal.
	{ tuyauteries.....	34.000 cal.	
Calories à fournir par la chaufferie.....			1.245 000 cal.

### CHAUFFERIE

La chaufferie comporte une batterie de deux chaudières Niclaussé de 54 mètres carrés chacune, de surface de chauffe sur tubes extérieurs vaporisateurs, et pouvant, à allure normale, vaporiser un total de 2.800 kilos de vapeur à 6 kilos. Ces chaudières sont chauffées au mazout (full-oil).

L'installation de mazout comporte deux réservoirs de stockage de 7.500 litres chacun; ces réservoirs, en tôle de 8 %, sont enterrés extérieurement au bâtiment, et à proximité de la chaufferie.

L'alimentation des brûleurs se fait par l'intermédiaire d'un réservoir auxiliaire de 500 litres de capacité en charge sur les brûleurs et maintenu automatiquement à niveau constant par un flotteur actionnant une pompe électrique de 1/2 CV. Un jeu de vannes permet d'aspirer à volonté sur l'un ou l'autre des réservoirs ou de vidanger le réservoir auxiliaire.

Avant d'être atomisé aux brûleurs, le full-oil est préalablement réchauffé, d'abord dans le réservoir d'alimentation par un serpentin à vapeur, puis dans un réchauffeur tubulaire spécial. Il est ensuite filtré dans deux tamis démontables.

Les brûleurs sont du type à pulvérisation par la vapeur, pour chaudières moyenne pression; celle-ci est fournie par un surchauffeur installé dans la chaudière au-dessus du faisceau vaporisateur. Un ventilateur d'un débit horaire de 6.500 mètres cubes, accouplé directement avec un moteur de 4 CV., fournit l'air nécessaire à la combustion.

Un surpresseur, équipé avec un moteur de 7 CV. et commandé par courroie, assure au départ la marche des brûleurs, par excès d'air, jusqu'à la mise en pression des chaudières.

En raison de la faible hauteur admissible pour la cheminée (sept mètres) il a fallu adopter une cheminée à

tirage induit, système Prat; un moteur de 4,5 CV. actionne le ventilateur de l'appareil.

L'organisation générale de la chaufferie est prévue pour l'installation ultérieure d'une troisième chaudière identique à celles placées.

Les départs de vapeur de chaque chaudière sont réunis dans une nourrice générale où se branchent les prises du chauffage.

1° Un branchement alimente un détendeur qui abaisse la pression à 300 grammes et dessert le chauffage à vapeur basse pression des services annexes; celui-ci étant assuré par onze radiateurs Chappée de 58 mètres carrés de surface de radiation.

2° Par une vanne dont la commande est assurée par chaîne, la vapeur est, par un collecteur en acier de 100 %, soigneusement calorifugé, emmenée dans les sous-sols du bâtiment principal. Là, elle est distribuée à onze groupes aérothermes, répartis dans chacune des onze rues, un douzième groupe est affecté au chauffage des stands de la grande rue transversale, côté Rhône.

Les eaux de condensation des aérothermes sont ramenées à une bache de 3.000 litres placée également en sous-sol; de là, une pompe Worthington, placée dans la chaufferie, assure l'alimentation normale de la chaufferie. Le niveau de l'eau dans la bache est donné dans la chaufferie par un tube de niveau et des robinets de jauge.

### GROUPES AEROTHERMES

Les 12 appareils répartis dans le sous-sol du bâtiment principal répondent aux caractéristiques suivantes :

9 aérothermes de 100.000 calories, débitant 1.175 litres-seconde à 60 % de pression, le moteur tournant à 1.450 t. p. m., et absorbant 1,8 CV. La batterie de chauffe, alimentée en vapeur à 4 kilos, élève l'air de -5° à +74°.

# 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>ie</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>ie</sup>**

Anciens Etablissements NOEL & C<sup>ie</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

P. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 49-77

XXIV

TECHNICA

N° 3 — Mai 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 Rocey

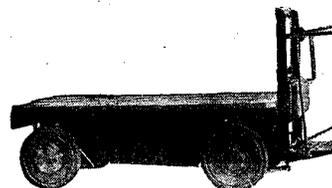
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIMÉ

Chariots Électriques

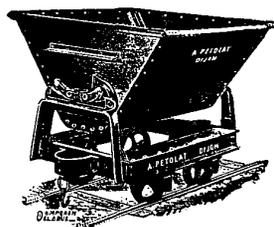


229

Registre du Commerce, Dijon n° 831

## A. PETOLAT-DIJON

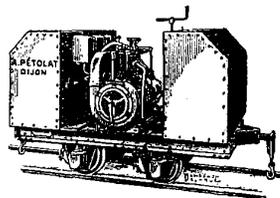
CHEMINS DE FER PORTATIFS



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 et 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

Réalésouses, 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

2 aérothermes de 120.000 calories (pour les deux rues de chaque extrémité) d'un débit de 1.450 litres-seconde, sous une pression de 85 %; le ventilateur à 1.450 t.p.m., absorbant 2,8 CV., la batterie de chauffe, avec vapeur à 4 kilos, élevant l'air de  $-5^{\circ}$  à  $+74^{\circ}$ .

1 aérotherme de 180.000 calories (pour la grande rue transversale), d'un débit de 2.260 litres-seconde, sous une pression de 65 %, le ventilateur à 950 t.p.m., absorbant 3,7 CV., la batterie de chauffe en vapeur à 5 kilos, élevant l'air de  $-5^{\circ}$  à  $+68^{\circ}$ .

Au total, sous une pression de 4 kilos à l'admission de l'aérotherme, en pleine marche, ceux-ci débiteront donc théoriquement 1.320.000 calories, sous un volume d'air de 56.646 mètres cubes, ce qui correspond pour les stands à une ventilation moyenne de 2,7 fois le cube air. En déduisant de ce nombre les 107.000 calories perdues dans les gaines d'air chaud en sous-sol, il resterait donc théoriquement disponible aux 331 bouches d'air un total de 1.213.000 calories, soit donc une marge de 145.000 calories sur la quantité calculée théoriquement pour les déperditions et ventilations (ou 12 %), ce coefficient assurant une puissance supplémentaire pour les reprises de régime.

Chaque aérotherme est muni d'une vanne d'arrêt et d'un purgeur de condensation. Le moteur de chaque appareil est branché par un interrupteur tripolaire; l'enclenchement des 12 moteurs se faisant de la chaufferie même. Les dispositions sont ainsi prévues pour permettre d'isoler, même en marche, une rue, sans arrêt du reste.

Les douze aérothermes débitent l'air chaud dans des gaines en sous-sol. Chaque aérotherme dessert ainsi deux files de gaines de chaque côté d'une rue, et de 13 stands en moyenne. Les deux files de chaque rue sont

réunies par un Y à la buse de départ d'air chaud de l'aérotherme.

Les gaines d'air chaud ont une longueur développée de 1.300 mètres; leur section varie de  $50 \times 50$  à  $25 \times 15$  et a été calculée pour des vitesses décroissantes de sept mètres à trois mètres par seconde.

Ces gaines sont constituées par un matériel spécial, isolant, insonore et ignifuge, et construites avec des plaques assemblées par des cornières et des couvre-joints en tôle, rassemblées par tiges filetées et rejointées entre elles par un mastic spécial, assurant une étanchéité parfaite, aux températures de l'air chaud y circulant.

L'air chaud est distribué dans chaque stand par une bouche d'air en tôle avec grillage cuivre, placée verticalement contre les piliers côté rue. La section de sortie d'air est calculée pour obtenir une vitesse moyenne de 1 m. 50 à 2 mètres. Une clé de réglage, placée en sous-sol, permet de régler une fois pour toutes ce débit, au même point pour toutes les bouches. Une deuxième clé à papillon est montée sur le caisson en tôle de la bouche, dans le stand, et est ainsi à la disposition de l'occupant pour régler la température de son stand à sa volonté.

#### RESULTATS

A titre de renseignements, au cours de la Foire de mars 1933, la consommation de mazout, par heure de marche des chaudières est ressortie à une moyenne de 160 kilos de full-oil. Le chauffage n'était branché sur les chaudières que 8 à 10 heures par jour. Malgré l'intermittence de la chauffe, la pression dans les chaudières se maintenait, durant les 24 heures, entre 4 et 6 kilos.

GELAS & GAILLARD,  
(E.C.L. 1889) (E.C.L. 1899)

—•••••—

**GIRAUD  
ET  
RIVOIRE**

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

IMPRIMERIES





*Ci-dessus :*

**Vue, à vol d'oiseau, d'une forêt  
au nord de la Suède.**

*Ci-contre :*

**Troncs rassemblés  
sur les bords d'un fleuve.**



## LA SUÈDE

Industrielle et Touristique

par

Roger FERLET, Ingénieur E. C. L.

### III. Les Forêts

La Suède occupe une situation privilégiée pour la production des bois tendres. Les trois cinquièmes de son territoire sont couverts de forêts, soit une superficie de 24 millions d'hectares environ. Si l'on pense que la surface totale du territoire français est de 55 millions d'hectares, on apprécie l'importance énorme de la richesse forestière suédoise.

L'examen de la situation topographique de la zone des forêts suédoises montre de suite la grande simplicité de l'exploitation. Cette zone est limitée au sud par une ligne qui part du port de Gefle, dans le golfe de Bothnie, passe au nord du lac Vänér et finit à la frontière norvégienne. De très nombreux cours d'eau traversent cette immense région forestière, qui n'est limitée dans l'extrême nord que par l'aridité du pays lapon. La plupart de ces cours d'eau se dirigent du nord-ouest vers le

sud-est. Ils ont été aménagés pour le flottage des troncs depuis les endroits d'abatage jusqu'aux centres de triage et d'utilisation. L'abondance des chutes de neige, en hiver, assure à ces cours d'eau un débit suffisant. La longueur totale de ces voies flottables atteint 30.000 kilomètres environ.

Le climat et le sol sont tout à fait favorables au développement des conifères. Les forêts sont peuplées surtout de pins (*Pinus sylvestris*) et de sapins ou épicéas (*Picea excelsa*). Il y a aussi une certaine proportion de bouleaux.

Le capital forestier de la Suède a été estimé, lors d'un récent recensement fiscal, à 1.417 millions de mètres cubes, dont 573 de pins et 596 de sapins. L'accroissement annuel total a été évalué à 48 millions de mètres cubes.

La propriété des forêts se répartit en gros de la manière suivante :

Etat et autres institutions publiques....	23 %
Particuliers .....	77 %

L'administration forestière est naturellement très développée en Suède. Elle comprend une Direction générale des Domaines qui dépend du Ministère de l'Agriculture et assure l'aménagement et l'exploitation des forêts domaniales ainsi que le contrôle de certaines forêts appartenant à des particuliers. Les Directions départementales diffusent, dans leur circonscription, les connaissances touchant les soins à apporter aux forêts et aux terrains forestiers. Elles veillent à l'observation des lois et prescrivent les mesures nécessaires pour la conservation et l'amélioration du capital forestier.

A Stockholm, il existe depuis très longtemps une Ecole supérieure forestière, ainsi qu'un Institut national de recherches forestières. Ce dernier organisme approfondit les lois naturelles de la vie et de la reproduction des forêts; il étudie les maladies et les dommages auxquels elles sont exposées; il compare les résultats des différentes méthodes de repeuplement, soit spontané, soit artificiel et l'opportunité des différents procédés d'éclaircissement, d'élagage et de mise en coupe des divers types de forêts.

A côté de ces deux grandes institutions, de nombreuses écoles forestières publiques ou privées assurent l'instruction du personnel subalterne.

Il existe, bien entendu, toute une législation forestière. Le flottage lui-même possède une législation détaillée très spéciale. Les sociétés de flottage sont généralement organisées sous la forme de coopératives dont les propriétaires de bois sont les sociétaires. Il existe, généralement, une société de flottage par bassin fluvial.

Comme nous l'indiquons plus haut, le flottage est un élément caractéristique et des plus importants de l'exploitation forestière suédoise.

Pendant l'hiver, qui commence, suivant la latitude, en novembre ou en décembre pour durer jusqu'en mars ou en avril, on exécute l'abatage des arbres. Au printemps, quand les glaces se disloquent et que les fleuves sont en crue par suite de la fonte des neiges, les masses de troncs roulés dans les cours d'eau se mettent en mouvement.

Sur chaque réseau fluvial il existe un ou plusieurs centres de triage, habituellement placés aux confluent des rivières. C'est là que les bois doivent être triés pour être remis à leurs propriétaires. On doit donc procéder à l'identification de chaque pièce de bois d'après sa marque et rassembler dans des bassins distincts toutes les pièces appartenant au même propriétaire. Comme il peut exister dans un même centre de triage jusqu'à cent marques différentes, on se rend compte de l'importance de ce travail dont on a eu, d'ailleurs, un aperçu le 18 mars dernier, sur l'écran du Tivoli de Lyon, lors de la projection, par les soins de l'Association des Ingénieurs E.C.L., du film qui porte le même titre que cette série d'articles.

Dans un gros centre de triage on peut manœuvrer chaque année, pendant la bonne saison, jusqu'à cent millions d'arbres et atteindre, dans les cas les plus favorables, un rendement horaire de près de dix mille pièces identifiées et groupées.

Les industries auxquelles les forêts fournissent leur matière première sont l'industrie de la pâte à papier, l'industrie du papier et l'industrie des allumettes.

La valeur totale annuelle de la production de ces quatre industries est de l'ordre de trois à quatre milliards de francs. Le bois, sous ses diverses formes, entre pour moitié environ dans le total des exportations suédoises.

On retire, en outre, des forêts une quantité de charbon de bois assez importante, dont une forte partie est utilisée par certaines aciéries pour des fabrications spéciales.

C'est en 1860 que l'industrie suédoise du bois a pris son essor. L'Angleterre et la France furent les deux marchés d'abord conquis, puis l'exportation devint rapidement mondiale.

Les bois suédois sont toujours très recherchés. Le climat des régions forestières du nord de la Suède, allié à un sol éminemment favorable à la production de bonnes essences forestières, permet aux conifères d'atteindre le maximum de leurs qualités techniques.

Les bois des conifères suédois présentent, en effet, une résistance aux changements de température, beaucoup plus grande que celle des conifères des climats tempérés.

D'autre part, la manière dont les forêts suédoises sont exploitées agit aussi très favorablement sur la qualité commerciale du bois. Ainsi les coupes se font toujours après l'arrêt de circulation de la sève, tandis que, dans d'autres pays, l'Amérique, par exemple, on coupe toute l'année. Le flottage en eau froide diminue le danger d'altérations, telles que le bleuissage et la pourriture, qui peuvent apparaître sur les troncs de pins qu'on empile en été sur le sol; il assure en même temps un certain lessivage des matières albumineuses et des hydrates de carbone qui se trouvent dans le bois et dont l'existence favorise la pourriture. Enfin, ce bois flotté est, ultérieurement, beaucoup moins sujet à gonfler, à se gondoler et à se fendre.

L'emmagasinage du bois pendant la période du séchage est une opération d'une importance capitale, à laquelle on consacre le plus grand soin. Les bois sciés sont empilés dans les chantiers avec de grands intervalles entre les différentes pièces de bois pour que l'air puisse circuler librement. On est sûr d'obtenir ainsi le degré de séchage voulu. En outre, les piles sont pourvues d'un toit qui les protège contre la pluie et la neige. On a de plus en plus recours, depuis quelques années, au séchage artificiel dans des bâtiments spéciaux. On évite, ainsi, une durée de magasinage trop longue et on élimine les risques de pourriture. Si le chargement sur les bateaux ne peut avoir lieu immédiatement, le bois séché est placé dans des hangars.

On pourrait croire que l'emploi dans quelques industries de matériaux destinés à remplacer le bois aurait entraîné la diminution de la consommation globale de celui-ci. Il n'en est rien. Les statistiques montrent que, dans la plupart des pays, la consommation du bois est au moins égale à celle d'avant-guerre.

Il est évident que, par suite de la concurrence des matériaux nouveaux apparus sur le marché on a, touchant la solidité et la durée des bois, des exigences bien plus grandes.

Il existe, à cet égard, de très grandes différences entre les bois de même essence, suivant leur provenance. Les études poursuivies en Suède ont démontré que le pin suédois est, au point de vue solidité, nettement supérieur à nombre d'essences nord-américaines : c'est ainsi qu'on a établi que le bois de pin suédois était de 25 à 40 % plus solide que les essences américaines Western Yellow Pine, Red-Sitka, et White Spruce. Et pour ce qui est de l'épicéa suédois, le Conservatoire des Arts et Métiers de Paris a trouvé qu'il était de 43 % plus solide

que le sapin de l'Europe centrale; pour plus de détails sur la solidité de l'épicéa suédois, nous renvoyons à une étude récente de R. Schlyter et G. Winberg « The Strength of Swedish Redwood timber (pine) and its dependence on moisture content and apparent specific gravity », étude qui a été publiée par l'Académie Suédoise des Sciences Appliquées.

Cette supériorité en qualité, en solidité et en durée des bois de Suède rend leur utilisation plus économique à la longue que celle des bois d'autres provenances. Elle doit donc retenir l'attention des consommateurs qui sont assurés de trouver dans l'emploi des bois nordiques de multiples avantages.

ROGER FERLET (E.C.L. 1923).

NOTA. — Pour obtenir des renseignements complémentaires sur les bois de Suède, on peut s'adresser à l'Association Suédoise des Exportateurs de Bois, à STOCKHOLM, ou à la *Chambre de Commerce Suédoise en France*, 25, rue de Bassano, PARIS (VIII<sup>e</sup>).



# SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 75.000.000 DE FR.

SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

# ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes  
ou usinées

Marteaux-Pilons à Estamper jusqu'à 8.000 kilos de puissance

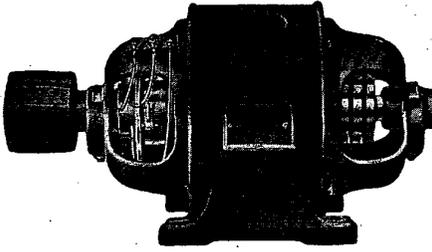
## VILEBREQUINS pour Moteurs

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

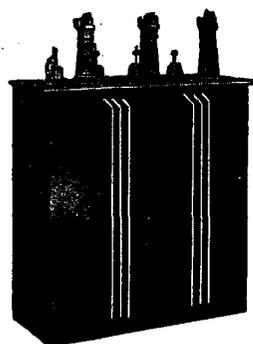
CONDENSATEURS DYNAMIQUES *Brevetés S. G. D. G.*

## ETS 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

## Chauffage et Séchage Electrique

*Industriels et Domestiques*

### TERRASSE ELECTRIQUE

#### "MARTEAU" (BREVETE 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

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'ETUDES  
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 Grégoire, 22 -- LYON -- Téléphone Franklin 12-35

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

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 — Phosphate 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 1853

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

**SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE**

TÉLÉPHONE :

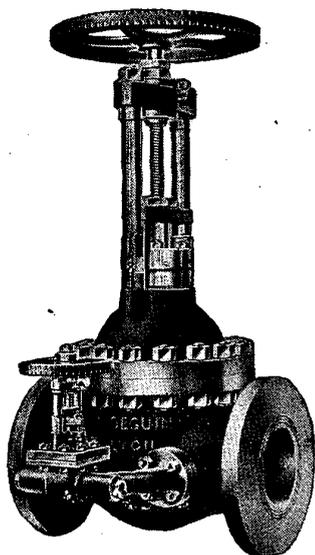
SIÈGES : Tous services.....	Franklin
ABO DANCE-Place Abondance.....	50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..	(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse...	81-11
LAFAYETTE, 49, Avenue de Saxe.....	(3 lignes)
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé.....	Lalande 04-72
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....	Moncey 52-50
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	V. 01 52
GUILLOTIÈRE, 15, Cours Gambetta.....	Franklin 23-43
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	Burdeau 06-61
PERRACHE, 28, Rue Victor-Hugo.....	Burdeau 03-11
TERREAUX, Place de la Comédie.....	45
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	17
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....	90-04
OULLINS, 65, Grande Rue.....	75
VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie...	
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot.....	

R. C. B. Lyon 739. Compte postal Lyon n° 161

## Etablissements SEGUIN

**SIÈGE SOCIAL**  
149, Cours Gambetta, 149  
LYON

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



Vannes à sièges parallèles pour  
vapeur 40 k 325°

**ROBINETTERIE  
GÉNÉRALE**  
pour Eau, Gaz, Vapeur

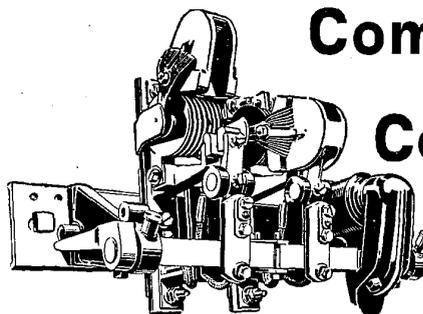
**VANNES  
ET ACCESSOIRES**  
POUR CHAUDIÈRES

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).

## 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 & FOUILLERET

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

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

Téléphone : Parmentier 48-72



# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1908

Adresse télégraphique : Sercla

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

**AGENT RÉGIONAL EXCLUSIF DE**

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

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

**J. Crepelle & C<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.

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Calendrier pour Mai-Juin

**MAI 1933**

20	Samedi . .	à 20 h.	— A SAINT-ETIENNE, Réunion du Groupe Stéphanois. <i>Au Grand Cercle.</i>
----	------------	---------	---

**JUIN 1933**

1	Jedi . . .	à 21 h.	— A PARIS, Réunion mensuelle. <i>Hôtel des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche.</i>
2	Vendredi .	à 20 h. 30.	— A LYON, Réunion mensuelle. <i>Brasserie de la Coupole, 3, pl. des Terreaux.</i>
6	Mardi . .	à 20 h. 30.	— A ALGER, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Laferrière.</i>
6	Mardi . .	à 18 h.	— A MARSEILLE, Réunion et Dîner mensuels. <i>Brasserie Colbert, 7, rue Colbert.</i>
7	Mercredi .	à 19 h. 30.	— Au HAVRE, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Guillaume-Tell, pl. de l'Hôtel-de-Ville.</i>
24	Samedi . .	à 19 h.	— A LYON, Dîner offert par l'Association aux Camarades des promotions de 1883 et 1908, à l'occasion de leurs noces d'or et d'argent, et au Bureau de la promotion de 1933. — Réception de la promotion de 1933. <i>Restaurant Garcin, 11, rue d'Algérie.</i>

## NÉCROLOGIE

M. Albert GALY (1881-1933)



Né à Lyon le 5 novembre 1881, M. Albert GALY fit ses études secondaires au Lycée de Lyon ; il fut ensuite élève de la Faculté des Sciences de notre ville et y conquit le grade de Licencié.

La Minéralogie, par la variété de ses techniques, l'attira ; il fut attaché au Laboratoire de Minéralogie en 1906, comme préparateur auxiliaire, puis comme assistant, et fut nommé chef des travaux pratiques en 1920.

Peu de temps après, l'Ecole Centrale Lyonnaise lui confiait l'enseignement de la minéralogie pour ses élèves de deuxième et troisième année.

En collaboration avec son collègue et ami le Docteur Bonnet, il a inventé et mis au point un appareil de chronométrage électro-pneumatique extrêmement sensible. Cet appareil a été contrôlé et agréé par le Laboratoire d'essais de l'Automobile-Club de France.

Albert Galy était un esprit curieux et avide de nouveautés scientifiques. Il se passionna pour l'aviation naissante et, quelques années avant la guerre, participa à l'organisation de la Grande Semaine d'Aviation de Lyon.

Plus tard, il s'intéressa aux premières expériences de téléphonie sans fil. Il étudia les appareils rudimentaires, qui étaient alors utilisés pour les réceptions et réalisa lui-même un récepteur. Il aborda ensuite le problème de l'émission et, avec ardeur, il mit au point, après quels travaux et quels tâtonnements, un ensemble qui était ce que pouvait être le travail d'un esprit aussi ingénieux.

Président du Radio-Club de Lyon, celui-ci connu, sous son impulsion, une grande activité ; c'est à lui que l'on doit, sinon l'idée, du moins la réalisation des radiorallyes ou rallyes radiogoniométriques ; il en régla chaque fois les détails, modifia les conditions et en fit un véritable sport scientifique.

Dans d'autres domaines on peut signaler l'activité de M. Galy au sein de la Société « Les Amis de Guignol » et la part importante qu'il prit, peu de temps avant sa mort, à l'organisation d'une soirée en faveur du Doyen des Marionnettes lyonnaises Durafour.

De l'homme, on peut dire qu'il possédait les plus exquis qualités du cœur. La bonté de son caractère, la sincérité de son amitié et de son dévouement étaient appréciées de tous ceux qui le connaissaient. Sa mort si soudaine a été, pour tous ses amis et pour notre Ecole, où son enseignement était si apprécié, une perte douloureuse. Son souvenir ne sera pas de sitôt oublié.



## Chronique de l'Association



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

BULLETIN N° 49 — MAI 1908.

La galerie rétrospective de ce Bulletin comprend les photographies de la presque totalité de la promotion de 1877. La partie documentaire comporte : une savante étude de M. Jules Jouffray (1902), Directeur des Fondries et Ateliers de constructions mécaniques de Vienne (Isère), sur la Résolution des équations au moyen d'abaques logarithmiques à multiples entrées, une note sur le

projet de construction d'un tramway à vapeur de Clermont-Ferrand au Puy-de-Dôme et la description d'une nouvelle règle à calcul de précision.

### Naissances.

Nous sommes heureux d'annoncer la naissance de : René ROUGE, frère de Jean et Simone, enfants de notre camarade de 1913.

José GRENIER, frère de Roger, Georgette, Renée, Aimé, Yvon et Chantal, enfants de notre camarade de 1907.

N° 3 — Mai 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**

---

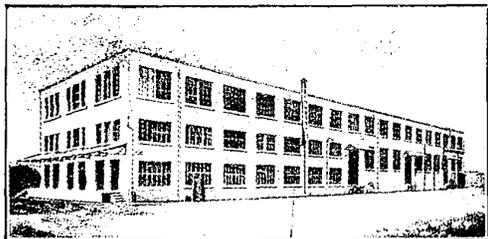
*Tous les modèles sont exposés*

**SUCCESSALE**

**CITROËN**

**35, Rue de Marseille, LYON**

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



Usine de Bezons (S.-&-O.)

Surface couverte : 5.200 m<sup>2</sup>.  
Production journalière : 70.000 m.

# La plus importante Manufacture Française

DE  
papiers photographiques  
industriels

## "Ozalid"

(MARQUE DÉPOSÉE)

PAPIER POSITIF RAPIDE

### DÉVELOPPEMENT

**A SEC**

aux vapeurs ammoniacales

**SEMI-SEC**

par friction

Trait Marron..... (M)	Trait Marron.... (SPE)
Trait Noir Bleuté. (NB)	Trait Noir..... (FE)
Trait Noir..... (TS)	Trait Noir Absolu (OCE)
Trait Marron Sépia (MS)	Trait Marron Sépia (FM)

POUR CONTRE-CLICHÉS

POUR CONTRE-CLICHÉS

PAPIER AU FERRO-PRUSSATE

## "Ozafar"

PAPIERS A CALQUER  
PAPIERS A DESSIN  
TOILES A CALQUER

UNE SEULE QUALITÉ  
dans chaque genre  
MAIS LA MEILLEURE  
actuellement sur le marché

### La Cellophane

Société Anonyme Capital 12.000.000 Fr.  
C. PARIS 112.865

DÉPOT DE PARIS : 58 bis, Chaussée d'Antin — PARIS  
Téléph.: TRINITÉ 63-13

BUREAUX & USINES : Route de Carrières — BEZONS (S.-&-O)  
Téléph.: Wagram 98-62, Galvani 86-34

## 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 rejoints, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

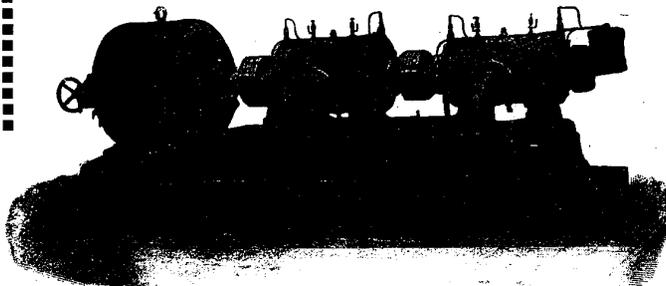
ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

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

### Mariages.

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

SAINT-DENIS Jean (1928), avec M<sup>me</sup> Jeanne Descombe. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le mardi 18 avril, dans la plus stricte intimité, la famille étant en grand deuil.

GRUCHON Louis (1929), avec M<sup>me</sup> Joséphine Roux. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le jeudi 20 avril 1933, en l'église Sainte-Anne-de-Baraban, à Lyon.

DESSUS Albert (1927), avec M<sup>me</sup> Jacqueline Theyssier. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le jeudi 4 mai 1933, en l'église du Cœur Immaculé de Marie, à Suresnes (Seine).

Notre camarade BORNET Pierre (1897) nous a fait part du mariage de sa fille Jacqueline avec M. Gorrée Maurice, ingénieur-chimiste.

### Distinctions.

*Légion d'honneur.* — Notre camarade GILLET Aimé (1920) vient d'être fait Chevalier de la Légion d'honneur pour faits de guerre.

Mobilisé avec la classe 1915, Aimé Gillet a fait toute la campagne au 54<sup>e</sup> régiment d'infanterie, comme mitrailleur et a obtenu le grade de lieutenant. Blessé à Verdun, il était déjà titulaire de la Croix de guerre avec deux citations.

Nous sommes très heureux de le féliciter cordialement.

*Médaille de la Prévoyance sociale.* — Par décret du 29 mars 1933 (*J. O.* du 6 avril), la médaille de bronze de la Prévoyance sociale a été décernée à notre camarade BACKÈS Léon (1895), ancien Président de l'Association, Administrateur d'agence de la Caisse d'Épargne du Rhône, à Lyon.

Cette distinction récompense de longs et dévoués services rendus aux œuvres de prévoyance. Nous prions notre camarade de trouver ici l'expression de nos meilleurs compliments.

### Changements d'Adresses et de Situations.

- 1910 MICHOUÉD Edouard, 5, rue de la Poste, Chambéry (Savoie).  
1912 CHAINE Louis, 71, rue de Marseille, Lyon.  
— DEYDIER Charles, Dagneux (Ain).  
1920 AROUD Marc, chez M<sup>me</sup> Célestin Morel, St-Symphorien-d'Ozon (Isère).  
1922 VÉRON Ernest, 26, rue de la Pépinière, Paris (8<sup>e</sup>).  
1924 AMMAR Jacques, chef ing. du Domaine, à Kombo (Haute-Egypte).  
1925 CANAT DE CHIZY Henri, 1, pl. Jules-Ferry, Lyon.  
1926 GONNET Gabriel, 7, rue Montorge, à Grenoble, (Isère).  
1927 DUMAS René, Les Abrets (Isère).  
1930 M<sup>me</sup> RAINAUD Paulette, hôtel de l'Union, St-Martin-en-Haut (Rhône).  
— GERVAIS Jean, 112, boulevard des Belges, Lyon.

- 1931 CESSENAT Guy, rue 3, n° 21, cité Créhaugue, par Faulquemont (Moselle).  
1932 DUPRAT Roger, Office national météorologique, 196, rue de l'Université, Paris (7<sup>e</sup>).  
— NICOLLET Pierre, rue Tabareau, 2, passage Cuzin, Lyon.

### Reconstitution de l'orchestre.

Dans son article sur la formation de l'ingénieur, paru dans le numéro de mars de *Technica*, notre camarade Fayol, développant ses vues sur la nécessité d'une culture générale pour les techniciens, conseille aux élèves des grandes écoles, aux jeunes ingénieurs de s'intéresser à toutes les manifestations artistiques ou de la pensée.

Quelques-uns de nos camarades, qui aiment la musique — le premier des arts ! — ont pensé entrer dans ces vues en proposant de reconstituer l'ancien orchestre de notre Association. Les E.C.L. qui ont le goût de la musique, pourraient ainsi le cultiver et développer leur talent, tout en nous fournissant le moyen d'agrémenter les réunions familiales de l'Association : banquet annuel, arbre de Noël, etc.

Nous prions ceux de nos camarades que cette question intéresse, de vouloir bien envoyer au Siège, à l'adresse des promoteurs de cette reconstitution : de Parisot (1921) et Valette (1922), leurs adhésions et toutes suggestions.

### Collection du Bulletin.

Il manque à la collection de l'Association un exemplaire du Bulletin de janvier 1932. Nous serions très reconnaissants au camarade qui pourrait nous le procurer.

### Congrès de chauffage industriel.

Des notices concernant le III<sup>e</sup> Congrès de chauffage industriel, qui s'ouvrira à Paris, au Conservatoire National des Arts et Métiers, le 9 octobre prochain, sont à la disposition de nos camarades, au siège de l'Association.

## **E. C. L. !...**

**Voulez-vous que votre Association soit de plus en plus prospère, puissante et apte à soutenir vos intérêts professionnels ?**

**Dans ce cas :**

**Faites un sérieux effort pour étendre la diffusion de « Technica » (voir en page 11 un bulletin d'abonnement). Chaque camarade devrait s'efforcer de nous procurer au moins un abonné nouveau.**

**Procurez-lui de la publicité. Le nombre et l'importance des maisons annonceuses sont, pour une Revue, la meilleure des propagandes.**

**Pour tous vos achats de matériel, outillage, matériaux, consultez nos annonceurs, en vous recommandant de l'Association, et, à prix et qualité égaux, donnez-leur la préférence.**



## Conseil d'Administration



### REUNION DU 1<sup>er</sup> MAI 1933

*Présents* : BERTHILLIER, CAILLET, CESTIER, CHAINE, CHAMBON, DURAND, GOURGOUT, MAILLET, DE PARISOT, SOURISSEAU, TERRIER.

*Excusés* : ACHARD, AUBERT, FOILLARD, LACHAT.

*Absent* : LAFFIN.

#### *Demande d'admission*

Le Conseil examine une demande d'admission formulée par un ancien élève de l'Ecole.

#### *Comités de patronage et de rédaction de « Technica »*

Le Président rend compte des démarches faites : 1° auprès de hautes personnalités administratives de notre ville et de personnalités universitaires ou scientifiques, en vue de la constitution d'un Comité de patronage de *Technica*; 2° auprès du Directeur et du Directeur honoraire et de Professeurs de l'Ecole, ainsi que d'un certain nombre de camarades en vue de la constitution d'un Comité de rédaction.

Les réponses favorables qui nous ont été adressées permettent dès à présent la mise sur pied de ces deux comités, dont la composition figurera désormais dans la manchette de *Technica*.

#### *Caisse de secours*

Le Conseil statue sur deux demandes d'augmentation des mensualités accordées à des camarades âgés ou malades.

#### *Séances de cinéma*

Le Président communique le résultat financier des séances de cinéma documentaire organisées cette année.

#### *Trésorerie*

Le Conseil examine et règle diverses questions intéressant la Trésorerie.

#### *Conférence*

Le Président rend compte des démarches faites pour l'organisation d'une grande conférence en mai ou juin. L'illustre personnalité pressentie à cet effet, n'a pas encore fait connaître sa réponse. D'autres démarches seront, au besoin, entreprises pour obtenir le concours d'un conférencier de premier plan.

#### *Placement*

Le Conseil décide de faire paraître, à titre d'essai, une annonce dans le journal *L'Usine* pendant une durée de six mois.

#### *Questions diverses*

Plusieurs questions concernant la Commission des fêtes, la bibliothèque, etc., sont étudiées par le Conseil.

## La Fête traditionnelle des trois promotions

24 Juin 1933

**NOGES D'OR DE LA PROMOTION 1883**  
**NOGES D'ARGENT DE LA PROMOTION 1908**  
**RÉCEPTION DE LA PROMOTION 1933**

La fête traditionnelle, symbolisant l'alliance des trois promotions, celle de l'année en cours, avec celles issues cinquante ans et vingt-cinq ans auparavant, de l'Ecole Centrale Lyonnaise, aura lieu, cette année, le samedi 24 juin, dans les salons du Restaurant Garcin, 11, rue d'Algérie, à partir de 19 heures.

Comme les années précédentes, le programme de cette manifestation comprendra un dîner officiel, offert par l'Association aux camarades des promotions 1883 et 1908, ainsi qu'au bureau de la promotion sortante.

A l'issue de ce dîner, aura lieu une réception de tous nos jeunes camarades de la promotion 1933.

Nous espérons que nos camarades des promotions non directement intéressées par cette fête tiendront à s'y associer nombreux; ils en feront ainsi une belle manifestation de la solidarité éceliste.

Les adhésions doivent être adressées au Siège de l'Association, 7, rue Grôlée, à Lyon, avant le 20 juin.

Le prix du dîner est fixé à 30 francs tout compris.



# L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD



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

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs

Ing (A. & M. — E. S. E. P.)  
Chèques postaux : Lyon n° 9738  
Registre du Commerce : Lyon n° B 456

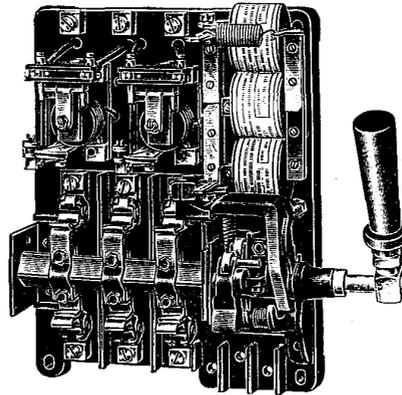
210, Avenue Félix-Faure — LYON

## Tout l'Appareillage Electrique Haute et Basse Tension

TUBES ISOLATEURS  
et accessoires

Masse isolante « COMPOUND »  
Isolants divers — Objets moulés

Moteurs électriques « DELTA »  
Electro-pompes « NIL »  
Electro-sirènes « DELTA »  
Electro-cireuses « UNIC »  
et toutes applications mécaniques



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

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

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

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

# 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, maillechort, etc.

### FABRICATIONS DIVERSES

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

## SUCCURSALE DE LYON

Directeur : A. CAILLAT, INGÉNIEUR (E.C.L. 1914)  
MONNERET (1922)

38, Cours de la Liberté — Tél. : MONCEY 05-41 (3 lignes)  
Adr. télégr. : ÉLECTRICITÉ-LYON - Compte chèque postal LYON 3963

## 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

XXX

TECHNICA

N° 3 — Mai 1933.

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, Usines du Havre,  
du Breuil et d'Harfleur  
« Henri-Paul » 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, ESTAMPEES, EMBOUTIES — PIECES  
DE FORGE — APPAREILS DE VOIE EN ACIER AU  
MANGANÈSE

## MÉTALLURGIE

ACIERS MARCHANDS — TOLES A CHAUDIERES ET A  
CONSTRUCTION — MOULAGES EN FERRO-SILICIUM  
(LICENCE BAMAG-MEGUIN) — TOLES DECAPEES ET  
GLACEES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPA-  
REILS ELECTRIQUES — ACIERS EXTRA-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)

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

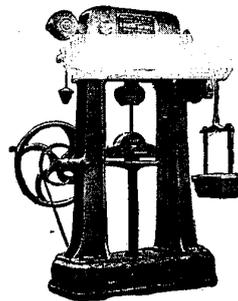
Matériel Métallique de Mines - Soudure  
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure  
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie  
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

# B. TRAYVOU

USINES DE LA MULATIÈRE

(Rhône)

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

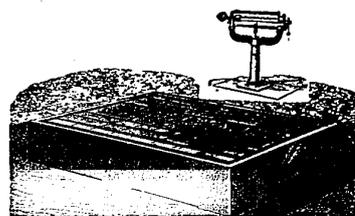


## INSTRUMENTS DE PESAGE

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.

## Chronique des Groupes

### BANQUET INTER-GROUPES DU 4 AVRIL 1933

#### *Commémoration du 25<sup>e</sup> Anniversaire de la Fondation du Groupe des Alpes*

Pour un succès, ce fut un succès, dont le Groupe des Alpes peut être très légitimement fier.

Il compte des amis fidèles et agissants, toujours heureux de participer à ses réunions où se manifeste le plus heureux des esprits écelistes.

43 convives se pressaient dans un des salons de la Taverne de la Meuse et 17 invités s'étaient excusés de ne pouvoir participer à cette fête.

A la table d'honneur, sous la présidence du camarade Chambouvet (1905), se trouvaient :

M<sup>mes</sup> Pral et Jouffray, MM. Cestier (1905), président de l'Association; Maillet (1897), fondateur et ancien président du Groupe des Alpes; Pral (1896), président du Groupe Drôme-Ardèche; Joya (1884), industriel à Grenoble.

Parmi les convives, dont ci-après nous donnons la liste complète, il convient de citer tout spécialement le doyen du Groupe des Alpes et le doyen de la réunion, le camarade Tourasse (1881), et le camarade Lambert (1901), ancien secrétaire du Groupe des Alpes, venu spécialement de Paris pour participer à la fête de ses camarades grenoblois.

Après un repas succulent et fort bien servi, se déroule la cérémonie de la commémoration du 25<sup>e</sup> anniversaire de la fondation du Groupe des Alpes.

Des discours ont été prononcés par MM. Chambouvet, Cestier, Maillet et Joya.

Emouvante et réconfortante fut la minute où le président Cestier remit à Maillet la Plaquette d'Honneur de l'Association, hommage bien mérité, qui fit s'humecter de larmes le bon visage du sympathique héros de la fête.

Le Groupe des Alpes manifesta sa reconnaissance à Maillet et à Cestier en remettant à chacun d'eux une superbe gerbe de fleurs.

Sur la proposition du Secrétaire de l'Association, le camarade Chainé, une collecte, faite au profit de la caisse de secours, rapporte 510 francs.

La fête se termina trop tôt au gré de tous, mais la mélancolie de la séparation fut atténuée en se donnant rendez-vous au 2 juillet. C'est, en effet, à cette date que se fera la sortie générale de l'Association avec, au programme, la visite des gigantesques travaux du barrage du Chambon.

### LISTE DES CAMARADES PRÉSENTS AU BANQUET

TOURASSE (1881), JOYA (1884), QUELY (1888), PRAL (1896) et Madame, MAILLET (1897), COUDERC, PERRET (1898), HÉRAUD (1899), CESTIER, CHAMBOUVET (1905), LAMBERT (1906), PATURLE, PASQUET (1908), PERRIN et Madame, RAVET (1909), MICHLOUD (1910), CHAINÉ (1912), BURDIN et Madame, CHAPPELLET, HUDRY (1913) et Madame, JOUFFROY (1914) et Madame, BLANCHON, BRANCIARD, COCHARD, CIVAT, DEGAUD, STRAETMANS (1920), DUTEL, FILLIARD et Madame, DE PARISOT (1921), ARMAND, BERGER, COMBE (1922), BENNETON (1924), BOIS, ROMARIE (1925), BARNIER (1928).

### S'ÉTAIENT EXCUSÉS

M<sup>me</sup> CESTIER, retenue auprès de son fils malade; MM. PORAZ (1903), LACHAT, MALTERRE (1905), GANDER (1906), CHAMPION (1909), LEGORJU (1911), REYNIER, SOURISSEAU (1912), DURAND Paul (1914), AUBERT, ACHARD, COMTE Arthur (1920), CHAMBON (1922), DONNEAUD (1923), PONTÉT (1925), GRANGE (1927).

### LES DISCOURS

Le camarade CHAMBOUVET, Président du Groupe des Alpes, prend le premier la parole. Il dit le plaisir qu'il éprouve à souhaiter la plus cordiale et la plus sympathique bienvenue aux E.C.L. présents, les remercie tous d'être venus nombreux au premier banquet inter-groupes et formule l'espoir de les voir plus nombreux encore aux prochaines réunions. Il adresse un mot tout particulièrement aimable aux dames écelistes qui ont bien voulu embellir cette réunion.

S'adressant ensuite au Président Cestier, il le félicite d'avoir été appelé par la confiance de ses camarades à assurer les destinées de l'Association.

Il offre ensuite au héros de la journée, le camarade Maillet, fondateur du Groupe des Alpes, un tribut de reconnaissance et d'affectueux souvenir. Il y a 25 ans que celui-ci a créé le groupe et, pendant plus de 20 ans, il l'a présidé en lui assurant amicalement de brillantes destinées; cette œuvre et la preuve nouvelle que Maillet donne, en cette journée, à ses amis des Alpes, de son attachement et de sa fidélité, lui méritent la reconnaissance et les remerciements que tous lui adressent du fond du cœur.

Chambouvet remercie enfin tout spécialement quelques camarades présents : Pral, du Groupe Drôme-Ardèche; Joya, un des plus brillants pionniers de la Houille Blanche, dont la présence prend toute sa valeur par le témoignage de vieille et affectueuse amitié qu'il donne

à Maillet; Tourrasse, le doyen du Groupe des Alpes et le doyen de cette réunion.

Il termine ainsi cette charmante allocution, qui fut très goûtée, en levant son verre à la santé des camarades présents et à la prospérité de l'Association : « Mes chers amis, un ingénieur c'est un cerveau. Un E.C.L. c'est un cerveau et un cœur. Un cerveau, la technicité de notre œuvre quotidienne démontre péremptoirement toute sa valeur. Un cœur, toutes nos manifestations prouvent qu'il bat affectueusement pour l'E.C.L., vous le montrerez tout spécialement aujourd'hui ».

Le Président de l'Association, en s'excusant auprès des camarades de les obliger à subir les effets d'une éloquence présidentielle encore balbutiante, prononce ensuite son discours, tour à tour empreint de chaleureuse sympathie pour ses camarades E.C.L., de gaîté



Gabriel MAILLET

lorsqu'il évoque les vieux souvenirs d'école; d'émotion quand il exprime la reconnaissance éceliste envers Maillet, auquel il remet, aux applaudissements de tous, la Plaquette d'Honneur; de résolution, enfin, pour traduire son désir de travailler au développement toujours plus grand de l'Association.

Le Président ne pouvait faire de Maillet un meilleur éloge que de retracer sa belle carrière, toute remplie de travail, d'honneur et de dévouement.

Sorti le troisième de sa promotion, il fit son service militaire au service télégraphique du génie, où il s'occupa de télégraphie optique à grande distance.

Il fut le premier préparateur du général Férié, son ami, à l'origine de la T.S.F., en 1910.

Après avoir été six mois chef de plateforme d'essais des Constructions électriques Alioth, à La Buire, il entra comme ingénieur à la Société Alsacienne de construction mécaniques, au Service électrique, où il resta trois ans. Puis, pendant cinq ans, il fut Directeur de la Société d'énergie électrique de Grenoble et Voiron, un de nos plus anciens réseaux de transport et de distribution d'énergie, aujourd'hui incorporé à Force et Lumière.

De 1909 à 1925, il exerça les fonctions de Directeur, puis d'Administrateur-Directeur aux Etablissements Joya. Mobilisé quelques mois dans le Service télégraphique militaire et la Section technique du génie, il fut renvoyé à la Direction des Etablissements Joya, pour les constructions destinées au service des poudres, au service des produits chimiques de guerre et aux travaux d'aménagement hydro-électriques. Il prit, aux côtés de notre camarade Joya, une part très active aux réalisations de la houille blanche dans les Alpes et les Pyrénées, et il est bon de rappeler, maintenant que la réalisation du programme d'aménagement du Rhône va commencer, qu'il a été avec Crolard, Léon Perrier et Jean Maître, un des premiers initiateurs de celui-ci.

Avec Izard, il fut un des fondateurs de la revue *Chaleur et Industrie*, du comité de rédaction de laquelle il fait encore partie.

Depuis 1926, enfin, Ingénieur-Conseil à Lyon et Directeur de l'Union Technique et Commerciale, il voit les industriels de notre région recourir avec une entière confiance à sa compétence indiscutée, basée sur ses connaissances techniques étendues et une grande expérience.

A côté de sa vie active d'Ingénieur, sa vie d'Eceliste fut toujours d'un bel exemple pour ses camarades et ses états de services méritaient depuis longtemps la récompense d'un hommage public que, trop modeste, il est seul à trouver disproportionné avec ses mérites.

Après le discours du Président, chaleureusement acclamé, Maillet se lève à son tour pour remercier ses camarades de la minute inoubliable qu'il vient de vivre, grâce à leur amitié.

Avec des mots charmants qui traduisent une émotion que l'on sent sincère et profonde, il dit sa joie, sa reconnaissance, son attachement pour la grande famille E.C.L.

Puis il évoque des souvenirs : Son séjour en 1905-1906, à Paris où, au sein du groupe créé par les E.C.L. de la capitale, l'amitié de ses camarades lui avait fait connaître la douceur et la force d'une camaraderie très accueillante et très serviable. Un peu plus tard, à Grenoble, le souvenir de l'accueil et de l'activité du Groupe parisien l'incita à reconstituer le cadre amical. C'est ainsi qu'est né le Groupe des Alpes.

Ah ! la belle équipe que celle des initiateurs du groupe et le bel effort que tous accomplirent dans l'union et l'amitié.

Et puis la guerre vint, la guerre qui nous a pris tant de nos camarades, et fait tant d'orphelins dans nos familles, la guerre au cours de laquelle, E.C.L., nous avons

Ten  
vieu



LOGO  
Construits  
par les E.  
BAUDET  
DONON et  
ROUSSEL

**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**

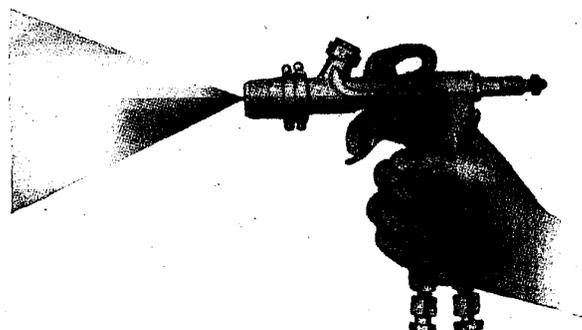
Tél.: **Moncey 20-64** Société à responsabilité limitée capital 800.000 francs R.C. Lyon n° B. 8582

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

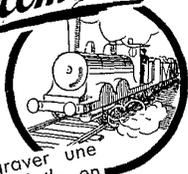
qui fabriquent toutes les peintures, les vernis,  
laques, enduits, anti-rouille, pigments broyés,  
etc., pour toutes applications.

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

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



*Tenir avec une  
vieille locomotive...*



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



**LOCOTRACTEURS**  
**B.D.R.**  
"puissance et durée"  
139 et 141, rue Saussure  
Paris-17<sup>e</sup> - Téléphone: Carnot 88-10

## " LE TITAN DE FRANCE "

Division des ETABLISSEMENTS

**BAUDET, DONON & ROUSSEL**

139 et 141, Rue Saussure  
PARIS (XVII<sup>e</sup>)

Tél. : CARNOT 88-10 et la suite

Usine à Argenteuil (S.-et-O.)

APPAREILS  
DE LEVAGE

MANUTENTION  
ET TRACTION  
ÉLECTRIQUES



GRUES ROULANTES  
ET PIVOTANTES  
PONTS CHEVALETS  
PONTS ROULANTS

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**

**Essoreuses et Décanteuses de tous systèmes**

**ESSOREUSES CONTINUES, VIDANGE AUTOMATIQUE en pleine vitesse**

**MOTEURS SEMI-DIESEL pour Ateliers, Bateaux**

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

# 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'Ecole Supérieure d'Electricité

■ FORCE ■ ÉCLAIRAGE ■ CHAUFFAGE ■  
■ TÉLÉPHONE ■  
■ TÉLÉCOMMANDE ET TÉLÉINDICATION ■  
.....

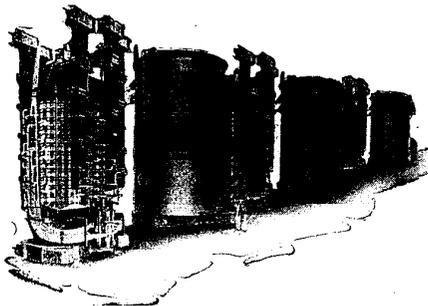
Parmi nos réalisations :  
AUTOMOBILES RENAULT — CHAMBRE DE COMMERCE (Port Rambaud) — LE NOUVELLISTE DE LYON

ÉTUDE ET DEVIS GRATUITS  
Bureaux et Magasin de Vente ; 26, Place Bellecour — LYON F. 45-43

### SAVOISIENNE

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 KVA — 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"**

## BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD" || RÉSISTANCES "GIVRITE"  
et Piles de tous systèmes

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR — CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE  
"LE CARBONE" S. A. au Capital de 2.800.000 fr. - Siège social à Gennevilliers (Seine)

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecour — LYON  
M. A. PRUNIER (E. C. L. 1920), ingénieur. — Tél. Franklin 38-32

219

R. C. Lyon-Villeurbanne B. 4256

Marque  
Déposée



ANCIENNES MAISONS  
Société Lyonnaise des

**POULIES BOIS**

« Système Barial »  
et **TOURNERIE MÉCANIQUE**  
sur **BOIS**

(J. BARIOZ, 1, rue Villeroy)

## ÉTABL<sup>TS</sup> BÉNÉ & FILS

Successeurs de F. MESSY

Poulies et Cônes en tous genres, toutes dimensions et toutes puissances  
Billots pour gantiers et fabricants de chaussures — Rouleaux pour  
teintures, apprêts, tissages — Bobines pour filatures, dévidages, etc.

Outillage pour Ressorts de Somniers  
USINE ET BUREAUX : 19, Chemin du Château-Gaillard  
Tél. Villeurbanne 97-59 **VILLEURBANNE (Rhône)**

fait suivant notre âge, les uns le sacrifice de tout, les autres l'effort maximum.

Ce que les anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise ont fait hier, ils le feront demain dans le domaine économique et dans le domaine social, comme dans tous les autres. D'autres ont pu servir la France aussi bien que nous, mais nuls ne l'ont servie mieux que nous. L'avenir peut paraître sombre; qu'importe! Pour le présent, dans notre tâche de chaque jour, ce que nous devons faire au sein de notre Association, c'est de nous entraider et de nous servir mutuellement, c'est de nous « aimer les uns les autres ».

Cet appel à l'union et au devoir, qui termine le discours de Maillat, est longuement applaudi.

Enfin, le camarade Joya, l'un des doyens du Groupe des Alpes, tient à remercier à son tour les organisateurs de cette fête, le Président de l'Association, qui a tenu à y assister, accompagné de plusieurs membres du Conseil, et à féliciter le camarade Maillat, créateur et animateur du Groupe des Alpes, de l'honneur qui lui est fait.

En terminant, il invite tous les E.C.L. à resserrer entre eux les liens de camaraderie et de solidarité, toujours nécessaires dans une association comme la leur, mais encore plus nécessaires à l'heure que nous vivons, et il souhaite au Groupement des Alpes un développement toujours plus grand avec une heureuse et belle prospérité.

## À Lyon.

### REUNION MENSUELLE DU 5 MAI 1933

Plus de cinquante de nos camarades assistaient à la réunion mensuelle du vendredi 5 mai, au cours de laquelle Montfagnon (1931) fit une conférence très intéressante et très documentée sur le *Monde nouveau de la physique moderne*.

Nous aurons le plaisir de publier cette conférence dans le prochain numéro de *Technica*.

*Etaient présents :* GOURGOUT (1896); MAILLET (1897); CESTIER (1905); CHAINE, SOURISSEAU (1912); MIZONY (1914); CAILLET, GAUTHIER, ROBERJOT (1920); DE PARISOT (1921); DURILLON, MÉTRA (1923); BADIN, BENETON, PATROUILLARD (1924); BERRUET, BESANÇON, GAUTHIER, LIVET, MELODION (1925); LAURENÇON, MIRIBEL, POIRIER, DE VÉRON (1926); BERTHILLIER, BILLIQUOUD, CHATAGNER, DAMON, DESGEORGES, DERESSY, MALQUARTI, MOREL, PAYET, QUINTEAU, VILLARS (1927); AMBOUVILLE, BÉROUD, DELAS, MORET, PERRET Charles, QUENETTE, TAVEAU (1928); JAMART, PLANTÉ (1929); BARRAL, HENGIN, NOBLET, M<sup>lle</sup> RAINAUD (1930); BELAT, COUNITCHANSKY, MONTFAGNON, PINATELLE, REBOULLET (1931); LEPETIT, ZILBERFARB (1932).

*Excusés :* JOUFFROY (1914); FARGE (1923).

*Un livre d'Amédée FAYOL (1902).*

## Baléares : Iles heureuses

*A l'heure où l'Espagne exerce sur tous — sur les Français, en particulier — la séduction d'un charme fait de souvenirs millénaires, et d'un ciel admirable qui éclaire les décors laissés par les Maures, le livre « Baléares : Iles heureuses » (1), d'Amédée Fayol, vient au devant des désirs de tous ceux qu'obsède la hantise de la péninsule et de ses archipels.*

*Notre camarade, A. Fayol, a donné, au cours de ces dernières années, une production littéraire assez importante, et dont Technica, en son numéro de mars, a marqué les étapes et la variété. Il nous présente, aujourd'hui, un ouvrage qui appelle l'attention sur l'histoire si riche et sur la vie si pleine et si curieuse de ces îles perdues dans la Méditerranée. L'auteur semble avoir gardé la nostalgie de ces pays, où il alla puiser tous les documents qu'il a rapportés pour écrire ces pages captivantes.*

*Nous pensons être agréables à nos camarades en mettant sous leurs yeux quelques extraits de ce livre.*

Dès la plus haute antiquité, l'archipel des Baléares attira les divers peuples de l'Europe et ceux de l'Orient. La douceur de vivre y était telle qu'on les désignait sous le nom d'Aphrodisiaques, terres de l'Amour.

Des colonies de Phéniciens vinrent se fixer, nombreuses, aux Baléares; ils se mêlèrent assez rapidement à la population pour y faire bientôt figure de véritables autochtones. Les habitants s'imprégnèrent de leur civilisation, adoptèrent leurs coutumes. Plusieurs de ces usages se sont conservés jusqu'à notre temps. La forme des urnes, aux Baléares, date de cette époque. Telles les potiers phéniciens les fabriquaient, voici plus de trois millénaires, telles elles sortent aujourd'hui encore des ateliers d'Inca, à Majorque, telles la

mer en rejette souvent d'admirables spécimens de grandes dimensions, sur les côtes et dans les ports d'Ibiza. Aux abords de Ferrerías, au cœur de Minorque, quand le soir descend sur la campagne, et que l'on rencontre des groupes de jeunes filles, portant la « gerra », on croit contempler un tableau antique: l'élégance de la pose est la même, la grâce du geste n'a pas changé, et le bras s'assouplit avec la même harmonie. Ces porteuses d'urnes ressuscitent, à leur insu, le souvenir millénaire des Phéniciennes revenant de la fontaine.

(1) « Baléares : Iles Heureuses », par Amédée Fayol. Préface de M. Abel Bonnard, de l'Académie française. Les Ecrivains associés, rue Gabrielle, 21, Paris (18<sup>e</sup>). (Un vol.: douze francs.)

A travers les siècles, l'archipel fut successivement conquis et occupé par des envahisseurs « de toutes races, de toutes religions, de toutes langues et de tous degrés de culture », attirés par la fertilité exceptionnelle du sol et le charme d'un climat idéal. On y retrouve les apports de chacun d'eux. Les Romains y apportèrent « avec leurs armées leur langue, leur civilisation, leurs lois ». Les Musulmans y laissèrent une empreinte profonde. « Tout aux Baléares rappelle les Maures : le sol, la végétation, les jardins, les constructions, l'art, le type physique en certaines régions, le genre de vie parfois ».

Un chapitre particulièrement attachant du livre d'Amédée FAYOL est celui qu'il intitule « La Légende dorée des Baléares ». Ce merveilleux pays, chrétien de tradition et soumis par la force du glaive à la domination musulmane suscita des défenseurs de ses intérêts spirituels et de son patrimoine moral et religieux.

Les uns étaient originaires de ces îles. D'autres y étaient venus, à l'appel des rois conquérants et des évêques. Plusieurs se sont spécialement consacrés au rachat des captifs que les Maures, leurs maîtres, gardaient en esclavage aux Baléares, ou sur le continent africain. Quelques-uns sont devenus des lumières ou des gloires de l'Eglise.

L'auteur fait revivre ces existences de religieux et de savants, de saintes et de thaumaturges ; il les évoque avec un relief qui fait le charme de ces pages.

Saint Vincent Ferrier est le patron des Baléares. Cet homme étonnant, dont l'apostolat s'exerça sur l'Espagne, l'Italie, la Bourgogne, et qui vint mourir à Vannes, fut appelé à Palma par l'évêque Don Luis de Prades. « Lorsqu'il approchait d'une ville, les cloches sonnaient, les maisons lui envoyaient leurs enfants, les gens quittaient leurs travaux pour accourir à sa rencontre, et il semblait que chacun n'eût d'autre souci que celui d'écouter la parole du saint. »

A différentes époques, les Baléares et surtout Minorque, furent occupées par les troupes françaises ou anglaises. Les années 1830, en particulier, y virent nos soldats dans leurs étapes sur la route d'Alger. C'est à la citadelle de Bellver, un château du moyen âge, que le grand savant, François Arago, vint demander asile dans des circonstances tragiques. Cette odyssée formerait la trame d'un roman d'aventures, et vaut d'être contée.

En 1806, Napoléon envoya une commission scientifique dirigée par Biot et Arago, pour mesurer, en Europe, un arc de méridien : Chaix et Rodriguez, savants espagnols, leur étaient adjoints. Arago, pour sa part, reprit aux îles Baléares des travaux que Méchain avait commencés, mais que sa mort avait laissés inachevés. Avec Biot, ils avaient mesuré le méridien de Formentera, une des Pityuses, lorsque le bureau des Longitudes décida que Majorque serait rattachée à Formentera et à Ibiza par une triangulation d'est en ouest.

La Commission avait presque entièrement terminé ses observations, et Arago n'avait plus qu'à relever la latitude d'un des sommets culminants de Majorque, le mont Galatzo, lorsque éclata, à Palma, une insurrection, provoquée par l'arrivée, en cette capitale, d'un officier d'ordonnance de l'empereur, M. de Bethmy, qui venait apporter à l'escadre espagnole, mouillée à Mahon, l'ordre de rallier Toulon.

Quelques jours auparavant, Arago avait été le témoin des excès de la population contre tout ce qui touchait plus ou moins à Godoy, et il avait assisté au bris des voitures de Mgr Soller, l'évêque de Majorque, et du ministre des Finances. Brusquement, la violence change d'orientation et se manifeste tout entière contre les Français, et contre eux seuls.

Arago faisait des feux la nuit pour ses observations scientifiques, feux qui le mettaient en liaison avec les autres membres de la commission. Les Majorquins y virent des signaux destinés à guider la marche de l'escadre chargée de conquérir l'archipel tout entier ! Le sentiment national, le patriotisme local s'exacerbèrent, l'exaltation contre le savant français devenait menaçante, les esprits s'échauffaient, Palma était en effervescence. M. Damian, timonier espagnol

du bâtiment mis par le gouvernement au service de la mission, eut l'obligeance d'apporter à Arago un costume complet des habitants du pays. Tous deux descendirent tranquillement du Galatzo et, grâce à sa connaissance parfaite de l'idiome majorquin — le savant était de la Catalogne française — Arago put franchir aisément la foule des curieux qui montaient au sommet du mont pour faire un mauvais parti au « gavacho ». Ils arrivèrent ainsi, en passant au travers de la population palmesane, soulevée et bruyante, jusqu'au bateau. Mais là, le commandant, Don Manuel de Vacari, ne voulut pas prendre la responsabilité du transport à Barcelone, et il donna au physicien français le conseil de se constituer prisonnier à Bellver. Le gouverneur de la forteresse, capitaine Vives, envoya le soir même l'ordre d'écrou. Il était temps. Le lendemain matin, comme Arago se rendait à la prison, une bande d'énergumènes en délire parcourait le port en cherchant une proie qui, heureusement, avait réussi à échapper à sa fureur. Le zèle des matelots et le sang-froid de M. Damian allaient sauver Arago, qui courait les plus grands dangers. Haletant, couvert de sueur, il réussit à s'engouffrer dans la citadelle de Bellver, poursuivi par une populace ivre de rage ; il avait la cuisse blessée d'un coup de stylet. L'aide de camp, Bethmy, était déjà interné à la forteresse. Plusieurs fois, des fanatiques tentèrent d'empoisonner les aliments des deux Français.

La captivité dura plusieurs semaines. François Arago occupait une vaste cellule, qui avait été celle de Jovallenos, proscrit espagnol, tout récemment rendu à la liberté.

Délivré, grâce au dévouement d'un savant espagnol, M. Rodriguez, Arago s'embarqua sur une chaloupe et, après mille péripéties, dont certaines tragiques, après avoir subi une nouvelle captivité, un naufrage et risqué vingt fois sa vie, il put enfin retrouver à Perpignan sa famille qui avait perdu tout espoir.

Vous lirez avec intérêt les pages qui ont trait aux multiples répercussions qu'eurent, dans l'archipel, les événements des années 1830. Amédée Fayol, dont la science historique n'est jamais ennuyeuse, y fait revivre, pour notre plaisir, maints souvenirs d'une époque marquée par la glorieuse conquête de l'Algérie.

Après avoir fait œuvre d'historien, Amédée Fayol se révèle artiste et poète en décrivant les Baléares d'aujourd'hui.

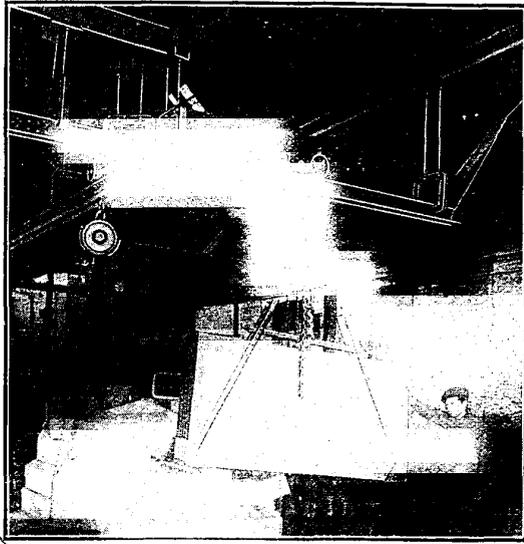
Les tableaux qu'il peint de ces îles privilégiées évoquent pour le lecteur des paysages d'une splendeur et d'une beauté presque sans égales. Là, sous un soleil toujours bleu, au milieu d'une nature parée des grâces les plus éclatantes, des séductions les plus rares ; dans une féerie perpétuelle de lumière, de couleur et de parfums, on semble revivre dans « l'antichambre du paradis ».

Le soir, quand le soleil couchant éclaire vivement toute la côte orientale, la flânerie est divine, qui procure d'indicibles jouissances, l'œil ne peut se rassasier des mille jeux de la lumière sur les flots, sur la montagne, sur les forêts, sur les jardins, les maisons. La nuit vient vite à Majorque, nuit silencieuse, nuit d'une admirable pureté. Au temps des Barbaresques, du haut de leurs tours, les veilleurs signalaient l'approche des barques. Que les nuits étaient longues à ceux qui guettaient l'approche de l'ennemi ! Que les nuits sont courtes à ceux qui, maintenant, doucement installés sur la terrasse du mirador, n'ont d'autre souci que la contemplation, et d'autres pensées que la rêverie, bercée par les souvenirs millénaires de ces îles ! A cette heure, en ce lieu, les souvenirs luttent contre tout ce qui vient du monde extérieur.

La végétation de Majorque, c'est sa parure : c'en est aussi la richesse. Elle s'étage entre l'olivier et le pin. Il y a toute une hiérarchie des arbres, et chacun semble remplir une fonction. L'olivier est roi par sa majesté, patriarche par son âge et sa puissance. Les amandiers, ce sont les beaux pages aux toques fleuries qui, nombreux, s'avancent en rangs serrés, faire leur cour et peupler les solitudes. Les aloès sont de faction le long des chemins. Les palmiers forment la voûte des cortèges, tandis que les cactus sont les soldats de garde qui défendent l'entrée du royaume. Les magnolias répandent dans l'air leurs molles et enivrantes senteurs. Grenadiers, orangers et citronniers mettent leurs fruits d'or dans la main des passants ; les caroubiers leur prêtent l'ombre épaisse de leur feuil-

## 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. Transiation par poussée à la main jusqu'à 4 tonnes.

Ponts roulants « BIRAIL ». Un seul pont suspendu à un réseau de voies « BIRAIL » peut desservir, malgré les poteaux, toutes les travées d'un même bâtiment et même sortir de ce dernier. Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

Agent général pour le Sud-Est : **G. BONIFAS**  
Ingénieur E.C.L. 1923  
24, cours de la Liberté, LYON (3<sup>e</sup>) Tél. Moncey 52-76

## Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

Société Anonyme au Capital de 32 400.000 Francs  
Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII<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, 401

R. C. Seine 83 885

## APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE — PARIS

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

**CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE**

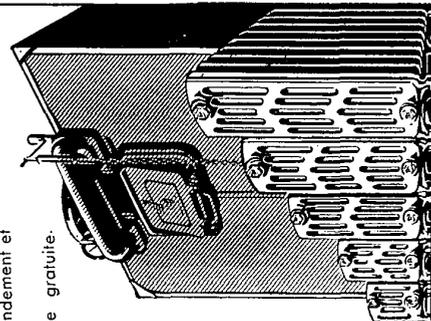
Usines à *PARIS ET ROUSIES (Nord)*

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

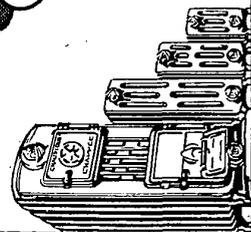
Anciens Etablist<sup>s</sup> **J. RICHARD**  
Bureaux : 80, rue Taitbout

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 gratuitement sur demande.



**CHAUFFAGE  
CENTRAL  
CHAPPÉE**



**SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE Fonderie**  
6, Rue Cambacérés — PARIS

229

# FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

## FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES | Bureau Commercial :  
Téléph.: 1-67 | 65, rue de Chabrol, PARIS

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

Superficie de l'Usine de Mézières: 60.000 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.

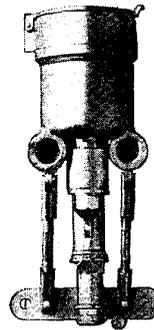
**CARACTÉRISTIQUES.** — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir: allongement, 12 à 16 % sur 5 cm.; résistance à la traction, 35 à 40 k<sup>o</sup> m/m<sup>2</sup>.

**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: Services commerciaux:

**LYON**

160 et 220  
Route d'Heyrieux

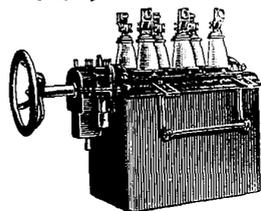


**PARIS (2<sup>e</sup>)**

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,

lage au parfum de vanille. Les cyprès, ces colonnes végétales, qui montent en procession sur la pente de la montagne conduisent aux monastères. Avec les pointes de ses branches, toujours droites, l'araucaria est le symbole des aspirations humaines qui, de la terre, cherchent à monter vers le ciel. Quelles variétés et quelles richesses ! et quelle splendeur dans la variété ! L'arbre nous donne des leçons de grandeur, de patience, de durée. Il nous enseigne qu'il faut savoir attendre, se soumettre au destin, se plier aux exigences de la vie en commun. En un magnifique tableau patriarcal, l'île assemble toutes les essences, réunit des individus de tout âge, de toutes conditions végétales, de goûts et de besoins divers et changeants. Les Maures, dit-on, introduisirent les oliviers dans l'archipel. L'olivier ! l'olivier ! On le rencontre dans la plaine, il orne les jardins, il garnit la pente des collines. Il est l'orgueil, le rêve, le désir, la richesse et parfois le regret de Majorque.

Vivre au milieu de cette nature, c'est un beau rêve. Hélas ! la réalité doit reprendre ses droits et « lentement, à regret, on quitte les Baléares. Le livre se referme qui « disait leurs souvenirs, mais on entend longtemps encore « les échos de leur histoire. Leurs paysages méditerranéens s'éloignent, mais on ne cesse de voir, à travers la « brume, les splendeurs de l'archipel... »

Nous souhaitons que ces quelques extraits du beau livre d'Amédée Fayol inspirent à nos camarades le désir de le lire en entier. Ils seront séduits par le charme incomparable de ces « îles heureuses » décrites avec un talent plein de séduction par un des leurs.



## La sécurité par le Calor automatique

### LA SÉCURITÉ PAR LES « CALOR-AUTOMATIC »

Un fer à repasser électrique ordinaire oublié sur le courant est, comme on le sait, rapidement porté au rouge. S'il repose sur une table de bois, celle-ci se trouve aussitôt le siège d'une combustion lente qui peut provoquer un commencement d'incendie. En dehors du dégât matériel, les gaz dégagés par la distillation du bois peuvent être la cause d'accidents encore plus déplorables. C'est ainsi que, dernièrement, à Grenoble, un bébé fut asphyxié dans son berceau. Pareils faits sont inadmissibles à notre époque où les constructeurs se sont ingénies à établir des dispositifs de sécurité. « Calor », en France, présente deux types de fers à repasser dits « Automatic ».

*Dispositif de sécurité.* — Tout danger de combustion se trouve écarté en évitant la surchauffe de la semelle. Celle-ci est constamment maintenue à température fixe T°, celle qui, précisément, est indispensable au repassage, et cela par un régulateur thermostatique.

*Du thermostat.* — On peut l'imaginer constitué par une tige de métal qui, s'allongeant sous l'action de la chaleur, agit sur un levier pour couper le courant (fig. 1). Ce système rudimentaire manque de précision. Dans l'industrie, on substitue au métal unique un bimétal composé de deux alliages ayant des

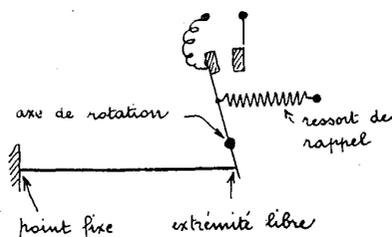


fig. 1

coefficients de dilatation très différents. Ces deux alliages sont intimement reliés par laminage spécial.

Au lieu de s'allonger, une lame de bimétal s'incurve du côté du métal le moins dilatable (fig. 2). On obtient

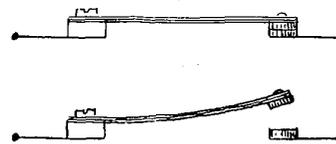


fig. 2

ainsi des appareils qui ne peuvent couper que des courants de petite intensité, car ils ont l'inconvénient d'amorcer un arc. Il fallait donc trouver le moyen de réaliser un déclenche-

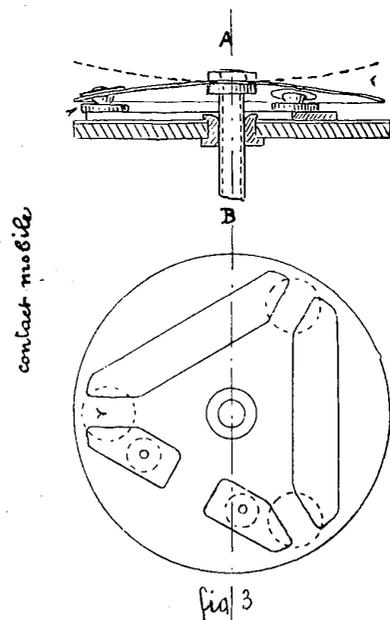
ment brusque sans le secours de leviers ou ressorts. Ceux-ci sont, en effet, constamment remués et seraient rapidement hors d'usage. « Calor » a fourni au problème une solution qui étonne par son élégance et sa simplicité.

*Thermostat des fers « Calor ».* — Il est constitué par une calotte de bimétal maintenue fixe en son sommet par la tige A B. Le métal le plus dilatable est à l'intérieur. Vous avez saisi le fonctionnement : imaginez un parapluie dans lequel souffle le vent, les tensions s'accroissent jusqu'au moment où, cédant à l'effort, clac !... le parapluie se retourne. Ici de même, sous l'effet de la chaleur, les tensions croissent dans la calotte, puis, brusquement, à une température donnée, elles sont insuffisantes ; clac !... La calotte se retourne, autrement dit, la courbure change de sens. La calotte porte à la périphérie trois contacts, d'un alliage spécialement étudié, qui interrompent le courant en six endroits à la fois, supprimant ainsi pratiquement toute étincelle de rupture. A remarquer que la calotte n'est jamais pôle puisque l'arrivée et le départ du courant s'effectuent en F et B. La simplicité

de cet appareil est une garantie de sa robustesse. Même sur courant continu, il est capable de supporter des milliers de ruptures sans usure appréciable.

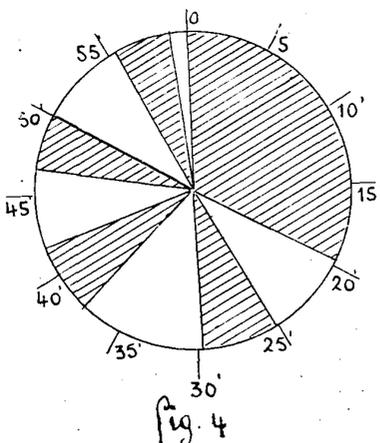
**Réglage du thermostat.** — Dans le type « Calor-Auto-matic », qui se présente sous l'aspect d'un fer standard chromé avec les accessoires ordinaires de luxe soient repose-pouce, pose-fer et guide-fiches, la température  $T^{\circ}$  est fixe et établie une fois pour toutes après réglage en usine. Elle a été déterminée pour assurer les services courants demandés aux fers électriques.

Dans le type « Calor-Super-Automatic », qui possède sous la poignée un bouton bakélite, cette température  $T^{\circ}$



est variable au gré de l'usager. Le bouton, en effet, visse ou dévisse la tige A B, selon qu'on le tourne à droite ou à gauche, ce qui a pour résultat de diminuer ou d'augmenter la longueur libre A B et, par conséquent, de faire varier la température à laquelle le thermostat agit. Le bouton porte un index qui se déplace sur un écran émaillé rouge sur lequel sont inscrits les repères : soie, laine, coton et fil, ce qui facilite le choix de la position à adopter dans chaque cas.

**Economie de courant.** — Il est trop évident dès lors que « tous les watts marqués au compteur sont utilisés par le repassage ». Si, d'ailleurs, on suppose que l'aiguille des minutes sur le cadran une traînée noire pendant le temps durant lequel le courant passe dans le fer, on obtiendra l'image de la figure 4. Les surfaces noires représentent le courant consommé, les surfaces blanches l'économie



réalisée par rapport à un fer électrique ordinaire qui, lui, consommerait continuellement du courant. Cette économie est de 47 %.

**Régularité de fonctionnement.** — Enfin, puisque nous avons adopté la représentation polaire, imaginez que l'aiguille des minutes ait une longueur proportionnelle à la température de la semelle, on obtiendra l'image de la figure 5 qui témoigne de la régularité du fonctionnement.

**Economie de temps.** — De plus, il faut ajouter que des expériences effectuées suivant les méthodes de chronométrage habituelles ont permis d'enregistrer une économie de temps de 23 à 31 %, suivant le linge repassé et suivant la personne qui repasse.

A l'instar des industriels qui recherchent constamment pour leurs usines des dispositifs automatiques de sécurité et des moyens d'économiser le temps et l'effort des ouvriers, voici aujourd'hui la ménagère dotée d'un appareil qui délivrera son esprit du souci constant que cause la crainte du feu, et pour ma part je ne serai, sur ce point, absolument tranquille que lorsque mes voisins auront tous adopté pour le repassage les fers « Automatic ».

VICTOR FUCHS, Ingénieur.



Pour tout ce qui concerne  
l'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE **DE VOS AUTOS**  
Magnétos, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations Phares, Eclairage, Code, etc.  
Consultez **LEYSSIEUX & ALLIOD**  
(E. C. L. 1905)  
62, rue Cuvier, LYON  
Téléphone : Lalande 22-59

**ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ**  
Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. — Tél. 80 Metz - Adr. télégr. : Electric-Metz  
Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ  
Agence à Paris, 112, r. de Paris, à Meudon (S.-et-O.) Tél. Vaugirard 09 19  
**MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES**  
à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites  
**ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU**  
**APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE**

## Cabinet d'Architectes - Ingénieur

### TONY GARNIER

Architecte  
Ancien pensionnaire de  
l'Académie de France à Rome  
Architecte en chef du Gouvernement  
Membre correspondant de l'Institut

### Paul DURAND

Ing. E. C. L. (1914)  
Ancien élève de l'Ecole  
Supérieure d'Electricité de Paris

### Jean FAURE

Architecte  
Ecole Régionale d'Architecture  
de Lyon  
Ecole Nationale des Beaux-Arts  
de Paris

**331, Cours Gambetta - - LYON**

Tél. : **VILLEURBANNE 98-85**

**CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures**

229

R. C. SEINE 139.475

### TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

*pour toutes applications*

**GAZ - EAU - VAPEUR - basses et hautes pressions**

**Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.**

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

**" LE DALMAR "**

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE**

DE

## TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

**Siège Social : 18, Rue Commines -:- PARIS (3°)**

**Usines à ESSONES (S.-et-O.)**

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

### INDUSTRIELS !!!

**VOUS ignorez les multiples emplois de nos tuyaux  
TOUS vous en avez besoin !!!**

**Demander Catalogues et Renseignements :**

**Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920)**

Agent régional exclusif

**206, Grande Rue de la Guillotière -:- LYON**

Téléphone : **Parmentier 44-83**

LA  
**SOCIÉTÉ ANONYME**  
DES

## ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

au capital de 545.000 fr.

### exécute toutes impressions

pour **ÉDITION - INDUSTRIE**

**COMMERCE - PUBLICITÉ**

**JOURNAUX ET REVUES**

Spécialité d'Affiches de tous formats

40 Machines  
à composer

20 Machines  
à imprimer

**SIÈGE SOCIAL :**

**12-14, rue Bellecordière, LYON**

Registre du Commerce Lyon B 872

Téléphone : Franklin 17-38

225

Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 31.730

**COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des**

## COMPTEURS

**ET AUTRES APPAREILS**

Capital 12.500.000

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

### Compteurs d'Electricité

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

Compteurs

à Gaz

Appareils de

Mesure

Compteurs

d'eau

Transfor-

mateurs



**Succursale de LYON :**

**35, rue Victorien-Sardou (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. Willemaune.*

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.  
*Transporteurs aériens Monziès.*

Treuiis — Cabestans

Transbordeurs

Tracteurs.  
*Etabl. Hillairet.*

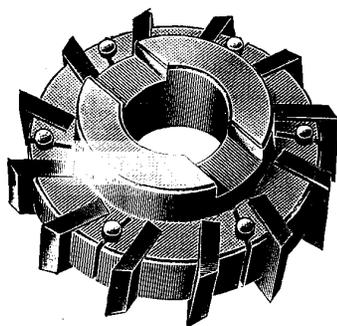
Air comprimé — Décapage  
Aéro-élévateur.  
*Etabl. Luchoire.*

# 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

# PAPIER A CALQUER NATUREL

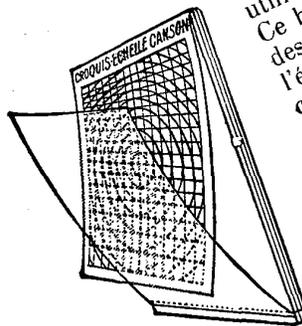
# CANSON

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>) :: ::

## Bloc à calquer Canson n° 4502

" Croquis échelle " — 100 feuilles de calque, 21 x 27 cm.



C'est du papier à calquer  
à portée de la main, sur  
votre bureau, ou bien  
utilisable sur le chantier.  
Ce bloc permet de rapi-  
des croquis, grâce à  
l'échelle imprimée sur la  
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 (6<sup>e</sup>)

## A travers les Revues Techniques et Industrielles

### Deux grandes entreprises :

#### Les travaux d'extension de l'Hippodrome d'Enghien;

#### La reconstruction du Barrage de Suresnes.

Dans son numéro d'avril, la revue mensuelle *La Technique des Travaux*, 54, rue de Clichy, Paris, publie un article très complet sur une belle réalisation de la construction moderne : les travaux d'extension et d'amélioration de l'hippodrome d'Enghien.

Ces travaux font d'Enghien le champ de courses le plus moderne d'Europe.

La tribune du pesage a 100 mètres de long sur 43 mètres de large. Les gradins peuvent recevoir 3.000 personnes dont 2.000 assises. Une énorme marquise, en porte-à-faux de 16 mètres, abrite ce nombreux public. Un hall luxueux faisant corps avec les gradins et chauffé en hiver, peut abriter cette foule et permet de lui distribuer les tickets à l'abri des intempéries. Un coquet salon de thé est construit attenant au hall.

La grande innovation réside dans la construction qui a été faite pour les parieurs de la pelouse, d'une énorme construction en gradins de 110 mètres de long pouvant contenir, à découvert, jusqu'à 8.000 personnes. La visibilité est parfaite de tous les points de la construction qui comporte à l'arrière, comme à la pelouse, un hall ouvert, avec les guichets à tickets. Cette construction, en ciment armé comme la première, est surmontée (en porte-à-faux) par un énorme tableau d'affichage visible de tout le champ de courses.

Dans ce même numéro, *La Technique des Travaux* publie une étude sur le barrage de Suresnes.

La reconstruction du barrage de Suresnes a été rendue nécessaire pour la réalisation du programme d'amélioration de la Seine dans la région parisienne, au double point de vue de la navigation et de la protection contre les crues. Le barrage ancien, datant de 1880, était insuffisant, tant par la cote trop élevée de son radier que par sa lenteur de manœuvre.

Le nouvel ouvrage conserve la situation et les dispositions de l'ancien, soit de la rive droite à la rive gauche : un bras mort où l'on conserve provisoirement l'ancien ouvrage qui pourra, dans l'avenir, être transformé ou remplacé par un barrage fixe; — une passe déversoir sur le bras de Neuilly; — une passe navigable sur le bras de Puteaux.

L'ouvrage de la passe déversoir est maintenant terminé. Il est constitué par un barrage, d'une largeur de 66 mètres entre culées, comportant deux passes de

30 m. 50 entre nu de pile et culée; le seuil est établi à la cote 19,39, soit 7 m. sous la retenue amont.

Chaque passe est fermée par deux vannes en acier qui peuvent se relever complètement avec la passerelle et dégager un tirant d'air de plus de 7 m. entre la retenue amont (26,39) et leur position supérieure (33,45). C'est de ces vannes, de leur simplicité de manœuvre, que le barrage tire son originalité.

On lira également dans ce numéro des articles sur : Immeuble de rapport, 51, rue Raynouard, à Paris; architectes : A. et G. Perret. — Construction, aux abords de New-York, d'un viaduc à chaussée surélevée. — Réflexions sur le béton armé. — La fabrication mécanique des briques moulées à sec. — Bibliographie.

Prix du numéro : 7 fr. 50.

### Ile flottante pour hydravions

D'après la *Machine Moderne* (numéro d'avril), les Allemands vont ancrer dans l'Atlantique Sud, pour servir de base aux hydravions, une « île flottante » qui sera constituée par un navire de 5.000 tonnes.

Celui-ci est muni à l'arrière d'une puissante grue permettant de relever les hydravions et de les placer sur une catapulte pour leur permettre de repartir après avoir fait les pleins et été vérifiés. Afin de faciliter l'approche du navire à l'hydravion, une sorte de plateforme souple est constituée par une forte voile qui pend de l'arrière et dont l'extrémité repose sur l'eau. Le navire se déplaçant, la voile se tend dans une certaine mesure et forme une pente douce à l'extrémité de laquelle l'hydravion vient s'échoir.

### Huile de charbon

Dans le même numéro de la *Machine Moderne*, nous trouvons une information étonnante sur l'utilisation prochaine par les Anglais, dans les navires de l'Amirauté, d'une huile combustible tirée du charbon par les soins d'une société spéciale : la Low Temperature Carbonisation Ltd.

L'Amirauté britannique s'est assurée la production totale de cette société pendant les douze mois qui vont suivre.

Cet accord vient à la suite de deux ans d'essais secrets conduits par cette firme en collaboration avec les départements de mécanique et de chimie de l'Amirauté en vue

de créer une huile tirée du charbon anglais et convenant aux navires actuels. Les spécifications finales furent déterminées en 1932 et la première livraison effectuée le 5 décembre à bord du *Westminster*. Ce navire vient de terminer ces essais qui ont, paraît-il, été très satisfaisants. Cette huile permet un rayon d'action plus étendu. Aucune modification des appareils n'a été nécessaire. Obtenue comme sous-produit dans la production d'un combustible sans fumée, cette huile est d'un prix comparable à celui des huiles lourdes de première qualité.



### Des paroles de sagesse

La *Métallurgie transformatrice* reproduit, dans son numéro d'avril, les belles et fortes paroles prononcées récemment par M. Duchemin, président de la Confédération générale de la Production française, à l'assemblée générale de ce groupement, le plus important des groupes professionnels de notre pays.

Au moment où l'anarchie monétaire, s'ajoutant au marasme des affaires, achève de jeter le désarroi dans nombre de pays, il était bon que, dans une assemblée comme celle-ci, fussent rappelés les principes d'une saine économie grâce auxquels, mieux que par les solutions trop faciles de l'empirisme, nous pouvons espérer retrouver la santé.

Souhaitons que notre Pays sache écouter de telles voix et reste fidèle à la discipline, plus que jamais nécessaire.

Voici les principaux passages de l'allocution de M. Duchemin :

« La complexité des problèmes économiques est telle, l'insécurité de la documentation statistique est si grande, qu'il paraît impossible de croire qu'un homme, ou un groupe d'hommes, désignés par l'Etat, puissent avoir une vision claire de l'évolution des événements et puissent être capables d'assurer la direction de la production. »

« S'il existe pour les sociétés des dimensions optima, qu'il est dangereux de dépasser, si l'on veut leur éviter les atteintes des défauts qui stérilisent partiellement les grandes administrations, on peut en conclure que n'est pas né, et qu'il ne naîtra jamais, l'homme dont le cerveau serait capable de faire la synthèse de l'économie mondiale et d'assurer — sans risques de fautes — la direction générale de l'industrie d'un grand pays. »

« La responsabilité individuelle des industriels, leurs intérêts souvent opposés, qu'ils soient isolés ou groupés en ententes et en cartels, constituent des éléments de freinage indispensables. Ils évitent les expériences qui, poursuivies avec la rigueur que pourrait imposer la volonté d'un seul, ne manqueraient pas d'entraîner des catastrophes, s'il y avait eu, au départ, des erreurs de prévisions. »

Et M. Duchemin termine ainsi :

« J'en aurais fini, Messieurs, si je ne savais que vous me tiendriez rancune de ne pas vous parler de l'évolution possible de la crise dans les mois qui viennent.

« Je serai bref à ce sujet, d'autant plus bref que les anticipations sont plus dangereuses.

« Je reconnais que la crise agricole n'est pas terminée, qu'elle peut encore se prolonger longtemps et que, tant qu'elle durera, la consommation mondiale ne reprendra pas son étiage normal. Cependant sur le plan industriel, les conditions techniques d'une reprise sont à pied d'œuvre.

« Les stocks ont baissé dans les usines; ils ont disparu chez les consommateurs et chez les intermédiaires et leur seule reconstitution suffirait — si l'on en juge par ce qui s'est produit après la guerre — pour provoquer un large appel de marchandises.

« Il avait, d'ailleurs, commencé à se produire, cet appel, sur le dernier trimestre de 1932 et dans ce pays on avait assisté à un début de reprise. Les ordres revenaient aux usines, ils s'étaient même maintenus en décembre et sur la première quinzaine de janvier, époque où les demandes saisonnières d'automne s'atténuent généralement.

« Le nombre des wagons chargés, le rendement de la taxe sur le chiffre d'affaires, confirmaient cette reprise, que révélaient aussi les statistiques du mois de décembre de la Compagnie de Suez et celles des autres grands pays industriels.

« Ce ne fut cependant qu'un feu de paille, pour la seule raison que la situation politique de ce pays, celle des autres grandes nations et, en général, la situation politique internationale, ont brusquement provoqué de nouvelles inquiétudes.

« La confiance — on y revient toujours — s'est envolée une fois de plus et la thésaurisation a repris.

« Et cependant, Messieurs, nous tenons entre nos mains l'heureuse évolution de la crise. Que le Parlement mette de l'ordre dans les finances publiques, que le Gouvernement, respectueux des droits de chacun, fasse respecter l'autorité en imposant à tous leurs devoirs, que les citoyens de ce pays aient foi dans la solidité de leur monnaie et dans la sagesse de leurs gouvernements, et l'on verra rapidement reprendre les échanges intérieurs.

« Ce jour-là, l'heure sera proche d'une reprise générale, car depuis que les hommes sont hommes, les mouvements d'opinion rappellent les moutons de Panurge et l'exemple est contagieux. »



### La fabrication de l'oxygène industriel

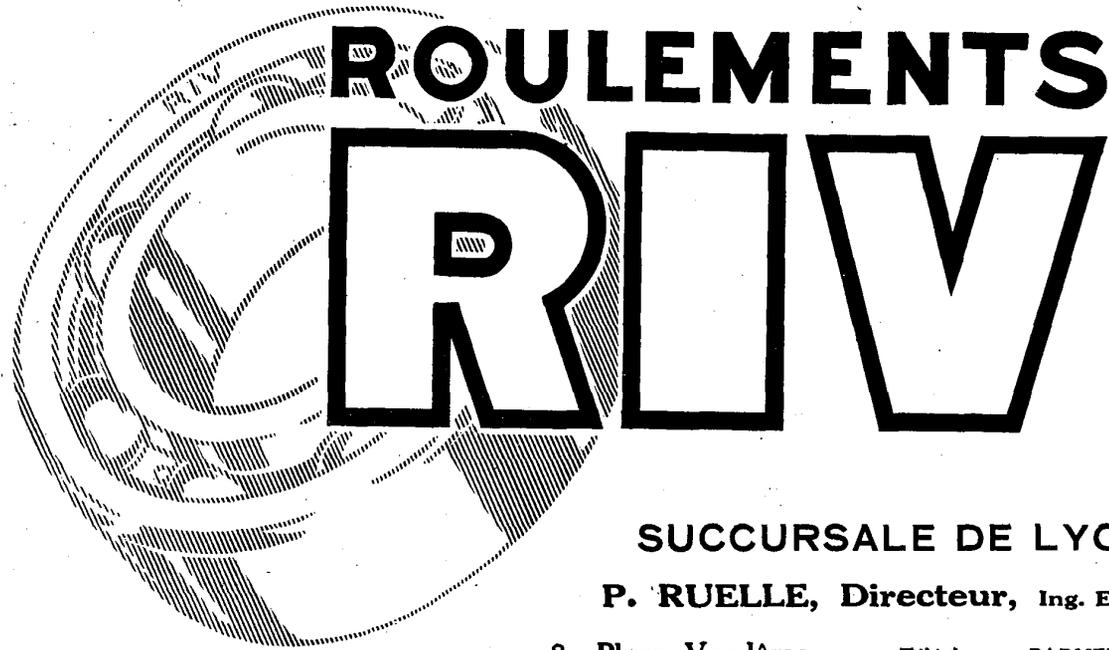
La *Revue Industrielle* (numéro de mai) publie une intéressante note sur les perfectionnements qui viennent d'être apportés par un savant allemand, M. Frankl, dans l'industrie de la fabrication de l'oxygène industriel, surtout en ce qui concerne la production de l'air suroxygéné. Celui-ci peut désormais prendre dans l'industrie métallurgique et dans la grande industrie chimique la place que M. Georges Claude ambitionnait pour lui dès 1900, avant que les beaux travaux du professeur Linde sur la rectification n'ouvrissent la voie de l'oxygène pur.

Dans les appareillages ordinaires, ce sont les échan-

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



SUCCESSALE DE LYON

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

8, Place Vendôme

Téléphone : PARMENTIER 30-77

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

**IMPRIMERIE  
 ROBAUDY.**  
 SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FRS  
 20, RUE HOCHÉ  
 CANNES  
 TÉLÉPHONE : 4-86  
 CHÈQUES POSTAUX MARSEILLE N° 10740  
 TÉLÉGRAMMES : ROBAUDY-CANNES

P. RAYBAUD E.C.L. 1922

VERRES EN TOUS GENRES

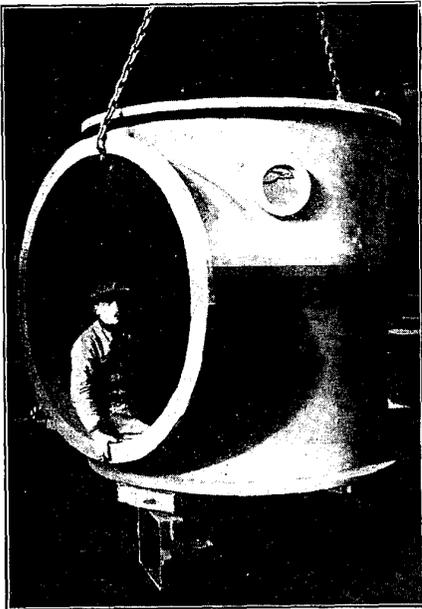
Oh! les sauvages!!  
 Ils ont encore cassé une vitre.  
 Heureusement le patron  
 connaît la bonne adresse :

**LA VERRERIE MONNIER**  
 Jb. 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 Arml  
 Bouteilles et Borgonnes classés.*

# LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

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



*Moulage à la Machine* - - *Moulage à la Main*  
par petites pièces en séries jusqu'à 8 tonnes

GROS STOCK EN MAGASIN de : Jets fonte (toutes dimensions)  
Barreaux de Grilles, Fontes Bâtiments (tuyaux, regards, grilles)

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

## Société Alsacienne de Matériel d'Entreprises

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

Société Anonyme au Capital de francs 3.000.000

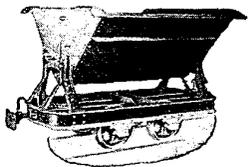
Usines à STRASBOURG-Port-du-Rhin

Téléph. 682-1234

Adr. télégr.: Indals

*Nous construisons :*

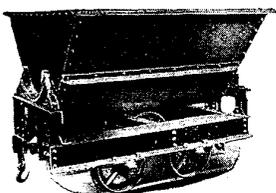
Wagonnets basculeurs — Wagonnets plateformes  
Étagères — Girafes — Ballastières — Berlins  
de mines — Plaques  
tournantes — Saute-Rails  
Aiguillages - Excavateurs  
Monte-Matériaux - Grues  
à tour, etc.



## E. FRÉCON

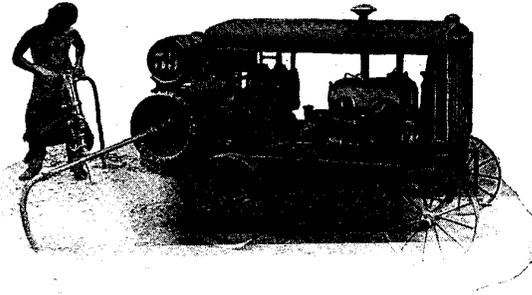
Ing. E.C.L. (1905)

Fondé de Pouvoirs



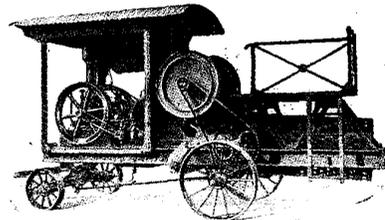
# SLAC

## Location de Compresseurs

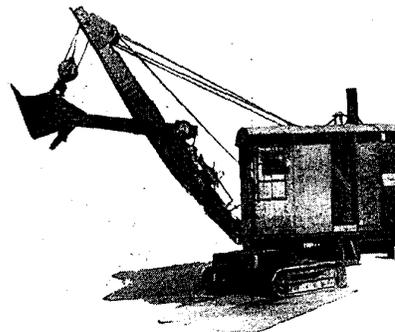


# SLOCOM

## 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)

geurs de températures qui provoquent la perte de froid principale du processus, en raison de l'écart de température inévitable entre les gaz entrants et sortants. Aux basses pressions, cet écart atteint pratiquement 4 à 5 degrés.

M. Frankl substitue, aux échangeurs à fonctionnement continu, des *régénérateurs de chaleur à fonctionnement intermittent*, basés sur le principe dès longtemps indiqué par Siemens et couramment appliqué dans la production des hautes températures.

On fait passer alternativement et en sens contraire dans chaque générateur l'un des gaz séparés, oxygène ou azote, puis une fraction correspondante de l'air comprimé. Il y a pour chaque gaz deux régénérateurs : tandis que l'oxygène, par exemple, passe dans un sens à travers l'un des deux régénérateurs qui lui sont affectés et s'y réchauffe, la fraction correspondante de l'air comprimé passe en sens contraire dans le second régénérateur et s'y refroidit. Toutes les cent secondes environ, des soupapes inversent automatiquement les régénérateurs.

On réalise ainsi une surface de contact beaucoup plus grande qu'avec les échangeurs. Les empilements des régénérateurs en question sont constitués par des galettes de rubans métalliques ondulés en spirale. Pour qu'on puisse maintenir un écartement suffisant entre les rubans et faciliter le passage des gaz, les ondulations sont obliques. Le sens de l'obliquité alterne d'un ruban à l'autre. Dans de tels régénérateurs, l'écart de température au bout chaud entre les gaz entrants et sortants a pu être réduit au chiffre très faible de 1,25 degré.

En raison de leur grande section et de leur faible longueur, les régénérateurs de ce type donnent lieu à une perte de charge inférieure à celle occasionnée par les échangeurs. La pression de fonctionnement des grands appareils à oxygène tombe ainsi de 12 à 5 atmosphères.

Si le procédé Frankl est quelque peu désavantageux, quand il s'agit de la production d'oxygène pur, à cause du mélange que produisent les régénérateurs, il présente des qualités incontestables quand il s'agit de produire de l'air suroxygéné, comme celui dont on envisage l'emploi pour la métallurgie et d'autres industries.

Dans sa recherche très poussée de tous les moyens propres à diminuer la dépense d'énergie dans cette

fabrication de l'air suroxygéné, M. Frankl a été conduit aux diverses directives que M. Claude a formulées autrefois et dont certaines, trop en avance sur les besoins, n'avaient pas encore été appliquées : emploi de la détente avec travail extérieur pour produire le froid et récupérer le travail ; relèvement de la température des gaz avant leur entrée au détendeur pour améliorer le rendement de la détente ; emploi du retour en arrière pour séparer directement l'air en un liquide oxygéné à 47 % et en azote gazeux résiduel ; évaporation progressive du liquide à 47 % par circulation dans des compartiments successifs autour du faisceau de retour en arrière, les parties les plus condensables de l'air traité étant ainsi liquéfiées par le liquide le plus chaud et les parties les plus rebelles par le liquide le plus froid ; refroidissement sous pression du liquide produit avant son déversement au sommet du faisceau. L'énergie récupérée par la détente de l'azote sert à surpresser la partie de l'air comprimé destiné à alimenter le liquéfacteur et à augmenter ainsi le réchauffement de l'azote avant son entrée au détendeur.



Pour tous vos sièges  
adressez-vous à  
**L. PIERREFEU**  
26. Quai des Brotteaux  
**LYON**  
MAISON SPECIALISTE  
LA PLUS IMPORTANTE  
ET LA PLUS ANCIENNE  
DE LA PLACE  
TOUS LES MODELES  
POUR  
TOUS LES USAGES  
TELEPH. V. 16-84

**BÉTON ARMÉ**  
**ystème HENNEBIQUE**

Agence de **LYON et du SUD-EST**  
**54, Cours Morand, LYON**  
Téléphone : LALANDE 14-63

**TOUTES ETUDES ET PROJETS**  
gratuitement sur demande

### Les monnaies de nickel

Le Parlement français a décidé récemment de faire frapper des pièces de 5 francs en nickel pur. Le choix de ce métal, de préférence au bronze d'aluminium utilisé pour nos pièces de 2 fr, 1 fr. et 0,50, est dû à des raisons touchant à la défense nationale. Le même numéro de la *Revue Industrielle* (mai) donne à ce sujet de curieux renseignements, qui furent d'ailleurs exposés par le Ministre du Budget lui-même, lors de la discussion du projet de loi :

« Le nickel présente cependant sur celui-ci (le bronze d'aluminium) l'avantage d'être plus résistant à l'usure, et d'avoir, avec un aspect plus propre, que lui vaut sa belle couleur blanche, l'attrait d'une monnaie saine et agréable. A cela s'ajoute — et l'Etat y trouve une garantie de plus — une grande difficulté d'imitation due à la température élevée de fusion de ce métal (1.450°) et à l'outillage compliqué que nécessitent son laminage et sa frappe. Ces pièces auraient en outre l'avantage, sur le bronze d'aluminium, d'avoir une valeur intrinsèque qu'elles conserveraient en cas de démonétisation. Ce dernier, en effet, n'est pour ainsi dire pas employé dans l'industrie et ne peut guère être vendu comme métal. On sait, qu'à l'heure actuelle, au contraire, le nickel est employé couramment pour la fabrication des aciers spéciaux. Notre défense nationale, en particulier, en consomme beaucoup pour les tubes et les obus en acier. On trouve là un autre argument, et non des moindres, en faveur de l'adoption du nickel pur comme monnaie : ce nickel constituera une réserve de guerre.

« L'Allemagne a déjà donné l'exemple dans la dernière guerre en dirigeant sur ses arsenaux tout le stock de nickel pur que constituaient ses pièces de 25 pfennigs. On pourrait, certes, y objecter que la France, à l'opposé de l'Allemagne, est un pays producteur de nickel, mais il ne faut pas oublier que les concentrés de nickel nous viennent de Nouvelle-Calédonie et qu'en cas de guerre nous devons pouvoir parer aux aléas que présente pour un navire transportant un chargement si précieux le voyage des antipodes en France. »

### Nouveaux emplois industriels du soufre

Nous devons à *La Pratique des industries mécaniques* (avril) les renseignements ci-après sur un traitement du soufre en vue de le rendre moins fragile et plus malléa-

ble, ce qui en permet l'emploi dans certaines industries qui ne pouvaient jusqu'ici l'utiliser.

Le soufre est fragile et se casse facilement. C'est ce qui a retardé son emploi dans plusieurs industries où sa résistance aux actions chimiques le rendrait très utile.

On remédie maintenant à ce défaut de trop grande fragilité en le mélangeant avec des matières minérales ou cellulosiques. Le carton imprégné de 30-40 % de soufre a trouvé une large application comme emballage industriel et pour le transport, parce qu'il est alors très rigide et imperméable. En mélange avec des matières minérales, le soufre donne des objets d'apparence céramique qui ne sont pas seulement imperméables, mais surtout résistants aux chocs. Un mélange de composition analogue sert comme garniture de joints pour réservoirs d'eau; il est très apprécié, étant facile à appliquer et très flexible.

On peut encore fabriquer des parties mécaniques d'un mélange particulièrement dur résistant à la corrosion. Le soufre combiné avec 80 % de pâte de bois donne une nouvelle matière plastique qu'on peut mouler. Elle est dure et bon marché, le soufre ne revenant qu'à 50 centime le kilo. On peut la teindre en n'importe quel ton.

### L'automotrice sur nos grands réseaux

*L'Usine* (numéro du 21 avril) donne quelques précisions sur les essais de voitures automotrices qui se poursuivent en France sur nos grands réseaux et, en particulier, sur celui de la Compagnie du Nord, qui vient de commander récemment à la Société Franco-Belge de matériel de chemins de fer, deux rames composées de deux automotrices et d'une voiture intermédiaire, destinées à la ligne Paris-Lille.

« Comme dispositions essentielles, rappelons que ces automotrices sont à traction diesel-électrique et peuvent fournir une vitesse moyenne de 125 kilomètres à l'heure et de 160 kilomètres-heure accouplées dans des conditions de confort et de sécurité qui ont fait l'objet de rapports approbateurs des éminents techniciens qui en ont fait l'essai.

« Les moteurs sont d'un type spécial, très léger, qui tournent à grande vitesse pour les moteurs diesel (1.200 tours) pour une puissance de 400 CV. Les deux boggies

<b>ET<sup>TS</sup> de MIROITERIE</b>	<b>S<sup>RA</sup> L<sup>ES</sup></b> capital 850.000
<b>DUMAINE</b>	<b>GLACE / AUTO /</b> <b>NEO-TRIPLEX</b>
<b>57 rue béchevelin</b>	<b>Sécurité</b>
<b>LYON</b>	<b>DECORATION</b> <b>AU</b>
<b>TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39</b>	<b>JET de SABLE</b>
<b>GLACE / miroirs / rues, encadrées / style moderne</b>	<b>C. LOUIS ING. (ECL. 1903)</b>
<b>INSTALLATIONS de MAGASINS-ENSEIGNES</b>	

### E. CROZE

Agent régional des usines Montbard-Aulnoye, Louvroil-Recquignies et Solesmes  
**65, Chemin de Choulans — LYON (5<sup>e</sup>)**  
Téléph. : Franklin 45-80

#### TOUS TUBES EN ACIER

ESTAMPAGE — EMBOUTISSAGE  
Pièces acier estampées, forgées ou embouties

Bouteilles acier pour gaz comprimés et liquéfiés

#### COMPRESSEURS D'AIR

à basse Pression, fixes et mobiles  
Montbard-Aulnoye

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

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOGNAISE Tél. : **Burdeau 51-61** (5 lig)

### SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions

*Siège Social : LYON, 8, rue de la République*

BUREAUX DE QUARTIER A LYON :

Guillotière, Place du Pont ; Préfecture, Cours Lafayette, 28 ; Vaise  
46, Quai Jayr ; Bellecour, 25, Place Bellecour ; Brotteaux, Cours  
Morand, 21 ; Charpenne, 110, Cours Vitton ; Villeurbanne, Place  
de la Cité ; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir ; La Mouche  
4, 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

### Sté de PARIS et du RHONE

## ASPIRON

(PARIS RHONE)

USINES :  
41, chemin  
Saint-Priest  
LYON

MAGASINS  
23, avenue des  
Champs-Elysées  
PARIS  
11, Quai Jules-  
Courmont, LYON

EN VENTE  
CHEZ TOUS  
BONS  
ÉLECTRICIENS  
ET GRANDS  
MAGASINS



# 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)**

225

R. C. Lyon n° A 23012

### MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION

Etablissements Métallurgiques Paul CHAPPELLET

21, avenue du Parc d'Artillerie --- LYON

Téléphone : Parmentier 63-74 — Tramways n° 18, Direction Gerland

Machines-Outils à métaux et à bois — Appareillage et Moteurs Elec-  
triques — Machines à Vapeur — Chaudières de tous systèmes —  
Locomotives, Mi-fixes — Tuyauterie fer et acier — Réservoirs de toutes  
capacités — Pompes de tous systèmes — Presses hydrauliques et  
autres — Matériel d'entrepreneurs — Appareils de levage et de pesage  
Appareils pour l'industrie chimique — Essoreuses — Fers de Service  
Organes de Transmissions — Poulies fonte, fer, bois, etc., etc.

Tôles Découpées toutes épaisseurs suivant dimensions  
Vieux fers — Métaux

**C. CHAPPELLET, Ingénieur (E. C. L. 1913)**

229

### MODELAGE MÉCANIQUE

*Modèles de toutes dimensions pour*

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

### A. LAPIERRE ET SES FILS

7, Rue du Professeur-Rollet, 7

*(près la Nouvelle Manufacture des Tabacs)*

LYON

Téléphone : Parmentier 21-53

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

### 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 Goncourts

*TOUT ce qui concerne*

## **l'Optique**

**AUGIER** 30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville d'expérience

LYON 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

**FONDERIE**



**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 11-24
Ch. DONY		23, boulevard de Strasbourg, PROVENCE 13-39
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'École Polytechnique Fédérale (Zürich).	115, boulevard Haussmann, Paris. ELYSEES 81-99
E. BERT * *	Ingénieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit.	
G. de KERAVENTANT * *	Ingénieur des Arts et Manufactures.	2, boulevard de Strasbourg, Paris. BOZARIS 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. TRINITE 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. ELYSEES 66-67 et la suite
A. de CARSLADE du PONT * *	Ancien Elève de l'École Polytechnique.	8, avenue Percier, Paris. ELYSEES 06-40 et 04-66
CASALONGA * *	Licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, Paris. OPERA 94-40 et 94-41
CHASSEVENT & P. BROU	Docteur en Droit. Ancien Elève de l'École Polytechnique, Licencié en Droit.	48, rue de Malte, Paris. OBERKAMPF 53-43
P. COULOMB O	Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit.	80, rue St-Lazare, Paris. TRINITE 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 (Rhône). FRANKLIN 07-82
GERMAIN & MAUREAU *	Ingénieur de l'École Centrale Lyonnaise, Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble.	21, rue La Rochefoucauld, Paris. TRINITE 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. TRINITE 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 Métiers, Ingénieur des Arts et Manufactures.	25, rue Lavoirier, 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. ELYSEES 54-35
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**

de l'automotrice contiennent à leur intérieur l'un le groupe diesel et l'autre le groupe électrique.

« Cette automotrice à grande puissance a donné si grande satisfaction que les chemins de fer hollandais ont

passé des commandes ces jours-ci pour la fourniture de 80 de ces automotrices à grande puissance.

« L'automotrice diesel-électrique doit avoir des formes très variées, car elle doit répondre à des applica-

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

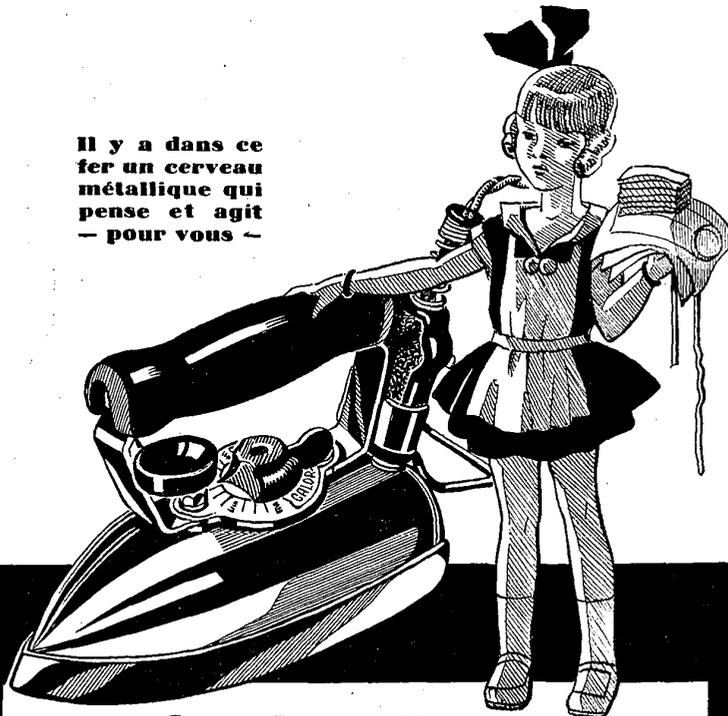
Articles de Chauffage et de Fumisterie — Fourneaux — Exécution de toutes pièces en tôle noire, lustrée ou galvanisée, d'après plans ou modèles — Tuyauterie — Réservoirs — Soudure autogène

**Fabrique de Brosses et Pinceaux**  
Spécialité de Brosses Industrielles — Préparation de Soies de porcs et Crins de chev. l

**Henri SAVY**  
Ing. (E.C.L. 1900)

USINES : PRIVAS (Ardèche) tél. 88 ; VERNOUX (Ardèche), tél. 15.  
DEPOTS : LYON, 68, Galeries de l'Argue, tél. Franklin 06-05 ;  
PARIS (3<sup>e</sup>), 12, rue Commynes, tél. Archives 26-83 ; ST-ETIENNE, 3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

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**



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

**LES CABLES DE LYON**

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES ELECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GENERALE  
D'ELECTRICITE, SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL 174 MILLIONS. - DIRECTION ET BUREAUX  
A LYON : 170-172, AVENUE JEAN-JAURÈS, SUCCURSALES : A PARIS, 39, RUE DE  
WATTIGNIES, TÉL. : DIDEROT 5621. ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

tions diverses comme auparavant la locomotive à vapeur.

« En France on n'avait étudié depuis trois ans environ que les automotrices légères et à moyenne puissance.

« Toutes ces commandes d'automotrices légères jusqu'à la très grande puissance ne sont en définitive pour la France que des commandes d'essais; il faudra attendre les leçons d'expérience pour faire des constructions de série qui puissent intéresser l'industrie du matériel roulant.

« On comprend que, par suite de l'évolution envisagée dans les conditions de l'exploitation et du matériel qui pourra y répondre, les réseaux soient disposés à réduire leurs dépenses d'acquisition de locomotives à vapeur.

« En admettant que l'automotrice à grande puissance ne puisse pas remorquer le même matériel que la locomotive à vapeur, à cause du poids. (Il lui faudra probablement un matériel du même modèle construit avec des métaux plus légers.) Le doute n'est plus permis sur la nécessité de construire des voitures des types actuels pour les trains à vapeur.

« Il ne faut pas oublier non plus le remplacement de wagons qui, bien souvent, ne sont plus adaptés au transport des produits manufacturés encombrants tels qu'on peut les livrer à présent pour éviter des montages onéreux au lieu d'utilisation ou bien des manutentions en cours de transport. »

**CITROËN** Succursale de LYON

INDUSTRIELS,

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

**TOURISME ET CAMIONNETTES**

Service **OCCASION** 35, Rue de Marseille, 1<sup>er</sup> étage

Succursale de LYON **CITROËN**

FONDERIE ROBINETTERIE SANITAIRE

**FRIGETEM**

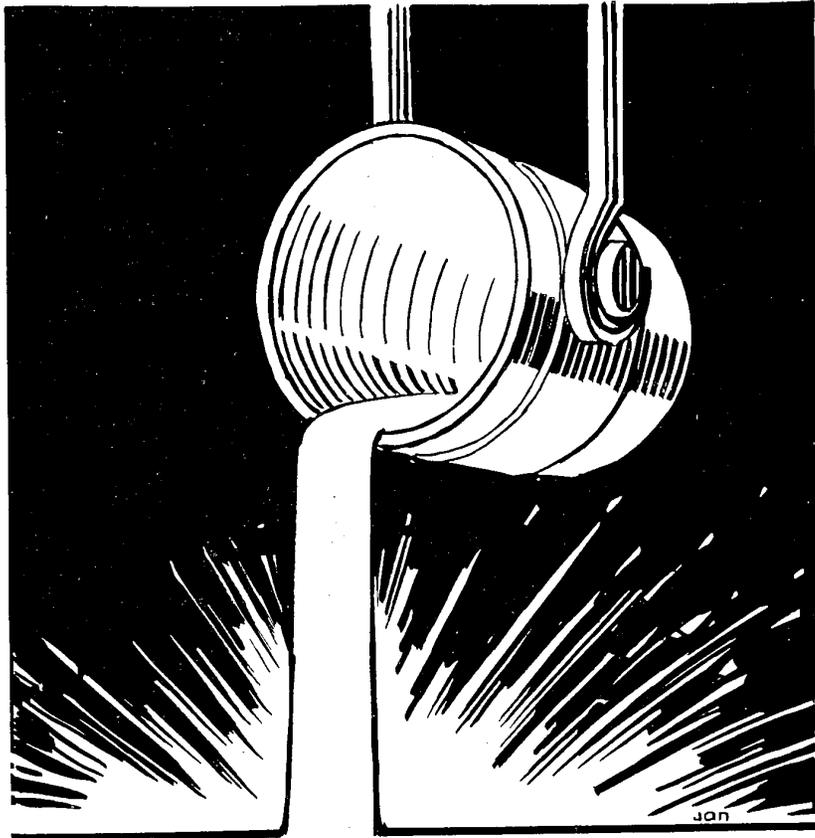
Réfrigération  
Electrique et  
Automatique  
sans danger. au  
Chlorure de Méthyle

Armoires Ménagères.  
Installations Industrielles

Etablissements  
**JACQUIN & HUZEL**

115, Route d'Heyrieux. LYON

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



# 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

3.  
e à  
iron  
jus-  
pour  
ten-  
ions  
ériel  
agée  
qui  
uire  
ance  
oco-  
oba-  
des  
r la  
uels  
t de  
ans-  
u'on  
oné-  
s en

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

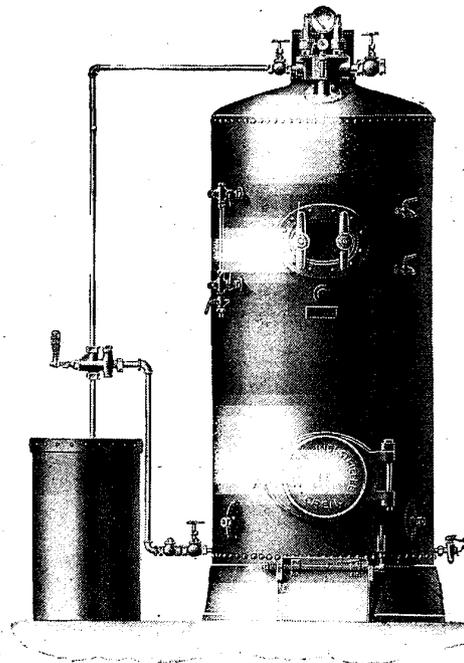
Téléphone : Parmentier 72-73

*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

## 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.

#### OFFRES REÇUES AU SECRÉTARIAT

8. — Jeune ingénieur diplômé sachant très bien dessiner est demandé, pour la région dijonnaise, dans bureau d'études de travaux publics.  
14-4
9. — On céderait, avec entrée en jouissance immédiate, fonds de constructions mécaniques et immeuble dans lequel s'exerce cette industrie, dans ville de la Loire.  
14-4
10. — On demande ingénieur en chef pour affaire de construction d'appareils réfrigérants.  
14-4
11. — Situation d'ingénieur électricien est offerte dans affaire de construction et installations spéciales au raffinage du pétrole (offre annulée).  
14-4
12. — Situation d'ingénieur électricien est offerte dans affaire de constructions électriques.  
14-4
13. — Ingénieur directeur est demandé par établissements du Nord pour créer, puis diriger techniquement et commercialement, des installations industrielles.  
14-4
14. — On offre situation d'ingénieur adjoint à la direction d'établissements textiles.  
14-4
15. — On demande pour usine, fabriquant spécialement le matériel agricole, actuellement en réorganisation, ingénieur ayant de la pratique spécialement en matière de forge et pouvant se charger de cette réorganisation et de prendre ultérieurement la direction de l'usine.  
18-4
16. — Affaire de désincrustant cherche des représentants qualifiés pour les départements du Rhône, de l'Ain, de l'Isère, de la Drôme, de la Loire et de la Haute-Loire.  
28-4
17. — Manufacture de courroies et de tous cuirs industriels, disposant d'un dépôt à Lyon, recherche représentant à la commission pour la région lyonnaise.  
3-5
18. — On cherche à céder dans la Loire fonds de constructeur électricien s'occupant de réparation de moteurs électriques et de petite construction d'appareils.  
3-5
19. — Maison de soudure demande bon représentant voyageant constamment.  
5-5
20. — On recherche camarades E.C.L. désirant s'adjoindre représentations Rhône, Ain, Isère, Deux-Savoies, Drôme, Loire et Saône-et-Loire.  
8-5

21. — E.C.L. constructeurs d'appareils spéciaux pour la radiologie cherche pour développer son affaire camarade disposant d'un certain capital et pouvant s'occuper de la clientèle diverses régions.  
8-5

22. — On demande jeune E.C.L. libéré du service militaire pour occuper emploi de début dans importante affaire.  
8-5

### 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 reçues à l'Association ne peuvent encore, malheureusement, être satisfaites qu'en petit nombre.

Parmi les demandes en instances, nous avons celles d'assez nombreux camarades des dernières promotions qui recherchent des situations de début ; de camarades spécialistes de la construction mécanique et du chauffage central, de l'entretien d'usines, de l'industrie électrique, des travaux publics et de l'industrie textile.

— Nous signalons tout particulièrement que plusieurs camarades désirent 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.

— 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.

— Nous avons reçu, à la date du 24 avril, du Directeur à Lyon de l'Office économique de Syrie et du Grand Liban, la lettre suivante qui intéresse un certain nombre de camarades désireux de se faire une situation dans les colonies ou les pays de protectorat :

« Par lettre du 18 février dernier, vous avez bien voulu me « demander des renseignements sur un important programme « de travaux de génie civil qui serait en préparation dans les « Etats du Levant sous mandat. D'autre part, un de vos collègues s'est présenté à mon Office, en mon absence, pour obtenir des indications visant la même affaire.

« L'autorité supérieure des Etats du Levant sous mandat « vient de m'informer que j'aurais connaissance, le moment « venu, des dispositions prises à cet égard et qu'elle ne manquera pas de me fournir tous renseignements de nature à « intéresser votre Association.

« Vous excuserez mon retard à vous répondre, il est indépendant de ma volonté.

« Veuillez agréer, etc. »

# 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

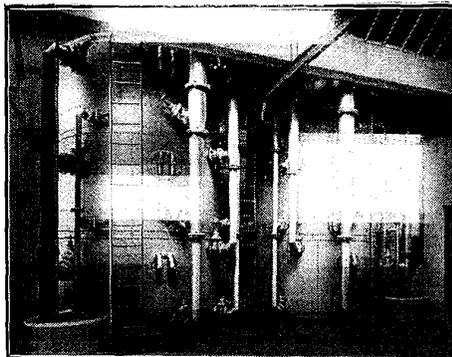
GLARIFICATION et DÉCOLORATION

### ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID  
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE  
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE  
POUR CHAUDIÈRES



### SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

jusqu'à 700°

### RÉCHAUFFEURS D'AIR

jusqu'à 800°

PROJETS SUR DEMANDE



BRULEURS à GAZ et au MAZOUT  
SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : **E. CHARVIER**

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

## 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'usinage des métaux, et le travail de matières dures ou abrasives.

Agence de Lyon : **Lucien FERRAZ** (E. C. L. 1920 et I. E. G.) 3, quai Claude-Bernard

Téléphone: PARMENTIER 46-64

Le  
nos  
d'éco  
Pape  
rens  
En  
écor  
Brou  
à pa  
le g  
L'es  
vent  
Lam  
Ce  
spor  
logu  
Le  
Fran  
terre  
naiss  
sont  
lobes  
Le  
sembl  
ritur  
mûr  
plus

<sup>225</sup>  
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.  
**AMBÉRIEU**, 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.  
**VENISSIEUX**, 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.

## Papier d'écorces

Le papyrus des anciens était un papier d'écorces. De nos jours encore, dans certains pays, on fait usage d'écorces pour la fabrication des papiers. *L'Industrie Papetière* (avril) donne sur cette question les curieux renseignements qui suivent :

En Extrême-Orient l'on utilise pour cet usage les écorces de différentes essences, notamment celles du *Broussonetia papyrifera*, nommé vulgairement mûrier à papier. C'est un arbre qui a été longtemps classé dans le genre mûrier, dont il est d'ailleurs très voisin. L'espèce est dioïque, les fleurs mâles et femelles se trouvent sur des individus différents. C'est le papirier de Lamarck.

Ce papirier se rencontre, en Extrême-Orient, à l'état spontané. L'on en crée, au Japon, des plantations analogues aux oseraies de chez nous.

Le mûrier à papier est introduit et acclimaté en France depuis longtemps. Il croît très bien en pleine terre dans la région de Paris. Il est facilement reconnaissable à ses feuilles polymorphes, dont quelques-unes sont entières, et les autres découpées, à trois ou cinq lobes.

Le broussonetia est très voisin de nos mûriers, et il semble que ses feuilles pourraient aussi servir à la nourriture des vers à soie. D'autre part, l'écorce interne du mûrier véritable peut aussi fournir des fibres textiles, plus ou moins soyeuses.

Pour l'écorçage, les tiges de broussonetia sont coupées en fragments de trois pieds (ou un peu moins), puis ces fragments sont traités par l'eau bouillante, jusqu'à ce que l'écorce se détache aux extrémités. On retire alors les brins, on laisse refroidir, puis on fait une incision dans toute la longueur, ce qui permet d'enlever toute l'écorce en un seul fragment. L'écorce obtenue est le plus souvent mise à sécher, puis on en fait des boîtes pour la conservation. Pour l'emploi, on met les écorces à l'eau durant trois à quatre heures, puis on râtisse à l'aide d'un couteau pour enlever, avec sa peau brune, la partie verdoyante du liber. Cette partie séparée sert à fabriquer les basses qualités de papier (siri-gami et kizo-souki). Ce qui reste, l'écorce épurée, est classé en diverses qualités. Dans la dernière entrent, notamment, ce qui provient de brins âgés, les fragments comprenant des nœuds, ou présentant d'autres défauts.

Pour le traitement proprement dit, on met à bouillir avec une lessive filtrée, ou de la chaux... Le lavage, succédant à la coction, est plus ou moins prolongé, suivant la qualité de papier que l'on désire obtenir.

La matière obtenue est soumise à l'action de rouleaux de bois dur; elle en arrive à être semblable à la pulpe de papier macéré, qui se divise comme de la farine quand on la jette dans l'eau.

Toute cette fabrication ancienne demande beaucoup de main-d'œuvre; les procédés modernes sont plus ou moins appliqués, mais l'on a encore recours, pour certains travaux, aux anciennes méthodes.

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

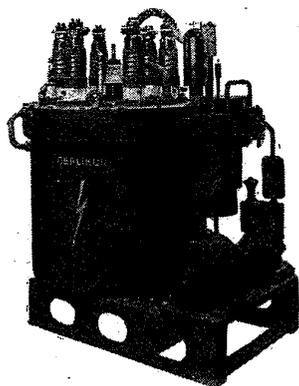
Bureaux à

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. Gy. — Red  
Star Line. — Royal Mail Steam Packet Co. — Union Castle  
Line. — Ward Line. — White Star Line. — White Star Domi-  
nion 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



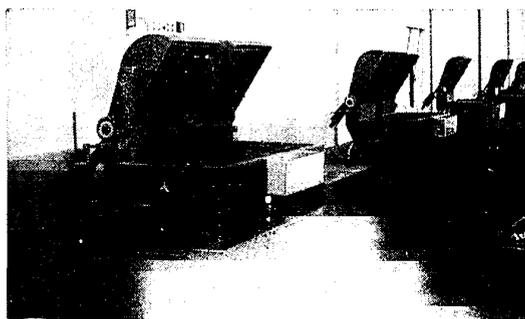
Rafraichissement de résistances dans un poste de T. S. F.

-- 60 --

Rue Saint-Lazare

PARIS

(IX<sup>e</sup>)



Forges à tirage renversé, système STURTEVANT

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



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. E. CHARVIER**  
Ing. E.C.L. et I.C.F.  
5, rue Mazard, LYON - (Tél. Franklin 41-15)

Représentant régional :  
**M. A. COLOMB**  
Ing. des Arts et Manufactures  
19, rue Docteur-Mazet, GRENOBLE - (Tél. 15-50)

## 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.

~ Industriel du meuble et entrepreneur du bâtiment s'intéresserait à fabrication ou dépôts produits annexes. Dispose services personnel et locaux. Ecrire *Technica*.

~ Bibliophilie. — E.C.L. désire vendre exemplaire de la première édition française des *Voyages de Gulliver*. Bon état. Prix demandé : 120 francs. Ecrire *Technica*.

~ 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.

~ Sténo-dactylographie. — Réduction accordée aux élèves et anciens élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise : M<sup>me</sup> Maurice, 119, grande rue de la Guillotière, Lyon.

~ Circulaires tous genres, travail soigné, prix réduits. De Mesmet, 3, rue Lemot, Lyon.

~ E.C.L. achète au meilleur prix tous les vieux timbres français, non dentelés, en bon état. Ecr. *Technica*.

~ Philatélie. — E.C.L. recherche camarade désirant recevoir carnets de timbres à choix. Box 1/3 Yvert 1931. Ecrire *Technica*.

~ 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).

**aciéries**  
**THOMÉ CROMBACK**  
USINES NOUZONVILLE (Ardennes) USINES STAINS - SEINE

**forge  
estampage**

**acier  
moulé**

**fonte malléable**

**grenailles  
d'acier**

**Agent régional : E. CHARVIER**

INGÉNIEUR (E. C. L. 1920) **5, Rue Mazard — LYON**  
Téléph. : Franklin 41-15

**Machines - Outils - Outillage Mécanique**

**J. MARC & E. BRET**

Ing. (E. C. L. 1905)

Ing. (E. C. L. 1907)

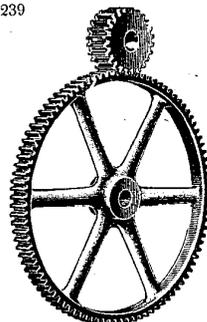
Anciennement A. BLACHON & J. MARC

**88, Avenue de Saxe — LYON**

Téléphone MONCEY 47-30

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

239



Mécanique Générale et de Précision  
Pièces détachées pour Automobiles

**ENGRENAGES**

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

J. PIONCHON, ING. (E. C. L. 1920)

M. PIONCHON, (E. S. C. L. 1919)

E. PIONCHON, ING. (E. C. L. 1923)

**C. PIONCHON**

24, Rue de la Cité - LYON

Villeurbanne 98.14 - R. G. 31730

227

Registre du Commerce : Loire 1829

**ATELIERS DU FURAN**

Société Anonyme au Capital de 2.050.000 francs.

Fournisseurs de la Guerre, de la Marine et des Chemins de fer

**MOULAGES EN ACIER**  
jusqu'à 3 tonnes

**USINAGE COMPLET DES PIÈCES MOULÉES**

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

**MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION**

**ESTAMPAGE, DÉCOLLETAGE, MACHINES-OUTILS**  
**ENCLUMES EN ACIER FORGÉ, CÉMENT, ET TREMPÉ**  
**DE TOUS POIDS**

Bicyclette « FURAN »

St-ETIENNE (Loire) 4, rue Barrouln

Téléph. : 0-86 — Télégr. : Ateliers-Furan

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. Aix 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.

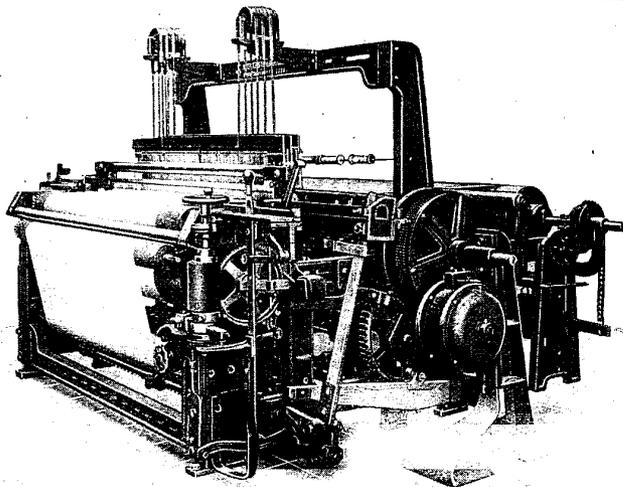
# ATELIERS DIEDERICHS

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 de francs — R. C. n° 617

## BOURGOIN (Isère)

ALLO : 1-7-50 BOURGOIN

TÉLÉGR. : DIEDERICHS BOURGOIN



Matériel pour la préparation et le tissage des Soies naturelles et artificielles. — Métiers automatiques à changement de canettes. Métiers automatiques à changement de navettes. — Ourdissoirs à grand tambour. — Encolleuses en chaîne pour soies artificielles.

## BREVETS MARQUES MODÈLES

**En France et tous Pays**

Consultez à LYON le  
**BUREAU DES BREVETS D'INVENTION**  
**10, Cours Morand** (angle Av. de Saxe, 1)  
Cabinet fondé en 1856

**G. JEANNIAUX, Ingénieur-Conseil**

Tél. : Lalande 03-74

## Miroiterie G. TARGE et ses Fils

S. A. R. L. capital 815.000 francs

7, place du Pont (Par. 22-66) -:-58, rue de Marseille (Parm. 37-87)

LA GLACE

LE VERRE

pour

MEUBLES

BATIMENTS

INSTALLATIONS DE MAGASINS

AUTOS

TRIPLEX

SECURIT

G. TARGE, Ingénieur (E. C. L. 1926)

## SABLES RÉFRACTAIRES POUR FONDERIES et ACIÉRIES

SABLES DE MOULAGE

SABLES DE VERRERIE

GRÈS POUR MARBRIERS

\*\*\*

## GADOT & MARTIN

21, Cours de la Liberté - LYON

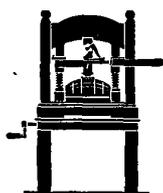
Téléphone : MONCEY 14-37

**D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES**

**GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION**

Les Etablissements  
de Photogravure

**LAUREYS  
FRERES**  
DE PARIS



sont  
représentés  
dans la région par

**M. RUELLÉ**

183, cours Lafayette,  
à Lyon. Téléphone:  
Parmentier 39-77

**LAMPE ZENITH**

AGENCE ET DÉPOT

M. CORNET, Ingénieur

4, Place Bellecour — LYON

**APPAREILS D'ÉCLAIRAGE**

**RAYNITH**

A MIROIRS ARGENTÉS

L. BESANÇON (E. C. L. 1925)

Attaché Technique

Bureau : 4, Place Bellecour, LYON

Téléphone : FRANKLIN 26-47



ANCIENS ATELIERS BIÉD-CHARRETTON

**GAUCHERAND GINOT JARDILLIER**

(E. C. L. 1914)

(E. C. L. 1920)

62, rue Emile-Descorps, 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)

**PAPETERIES CHANCEL  
PÈRE & FILS**

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

**PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES**

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

TERRAIRES 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

**TSF**  
*la Lampe*  
**RADIO VISSEAU**  
*marque un progrès*

Agent exclusif:

**M. COUTURIER**

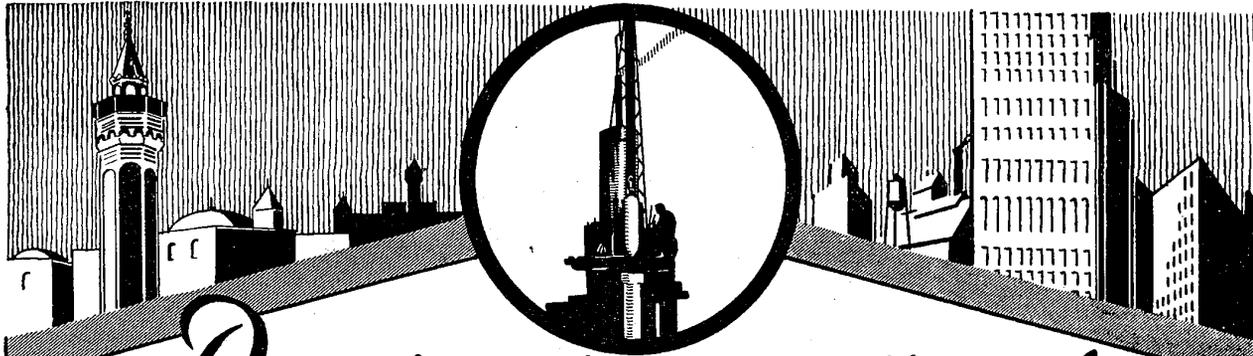
Ingénieur (E. C. L. 1920)

Villa Werther, rue Jules-Massenet

LYON-MONTCHAT

Téléphone : Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS - Réclamer la Notice Numéro 140



## *Du minaret au gratte-ciel,*

de la colonne légère à la construction lourde, se mesure le changement profond survenu dans les méthodes de construction.

Le problème des fondations est devenu, de ce fait, un des plus sérieux à résoudre. Aussi, la concentration des charges en quelques points déterminés exige-t-elle souvent la recherche d'un appui sur une couche de terrain particulièrement résistante.

Le pieu Franki répond à merveille à ces exigences, grâce à sa grande capacité de charge et à son coefficient de sécurité très élevé.

Demandez la brochure explicative illustrée N° 27

**PIEUX FRANKI** 54, Rue de Clichy - PARIS (9<sup>e</sup>)  
*Un spécialiste pour vos fondations* TÉLÉPHONE : TRINITÉ 01-21 (4 lignes)

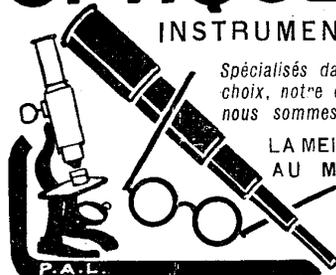
217 R.C. Lyon A. 13351

## **OPTIQUE - PHOTO**

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

*Spécialisés dans ces articles par notre choix, notre débit et notre organisation, nous sommes certains de vous offrir*

LA MEILLEURE QUALITÉ  
AU MEILLEUR PRIX



**J. Gambs**  
4, rue Président-Garnot, 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

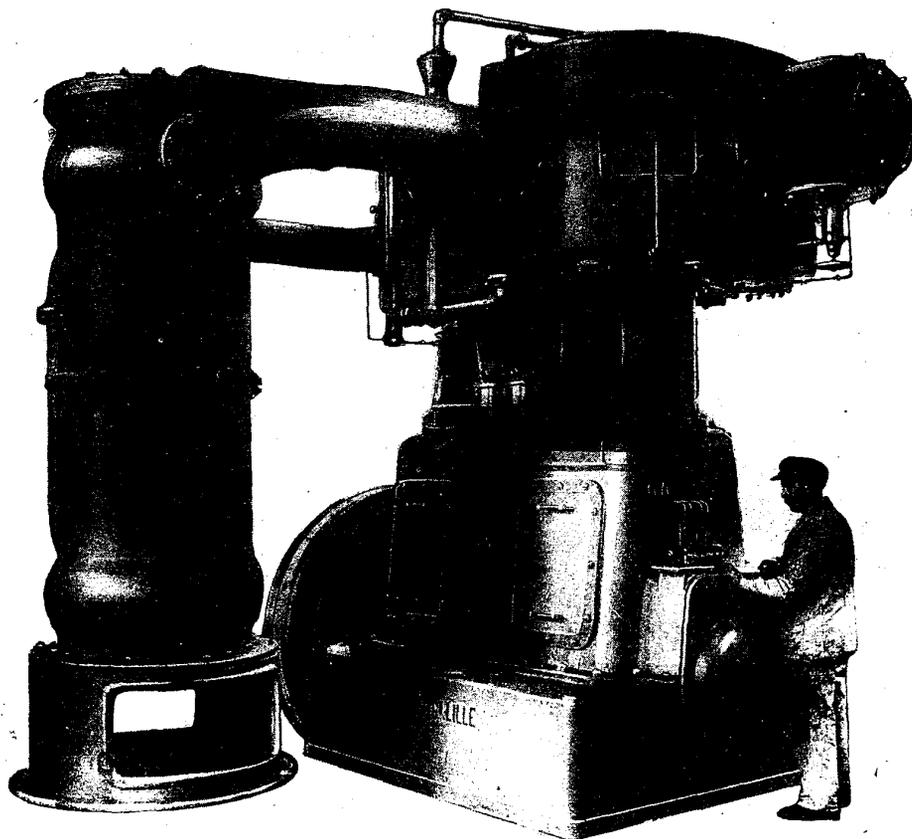
38, Rue Victor-Hugo — LYON

Adr. Télégr. :  
SERCLA - LYON

**J. CREPELLE & C<sup>IE</sup>**

LILLE

MACHINES A VAPEUR  
COMPRESSEURS  
POMPES A VIDE



**COMPRESSEUR COMPOUND PARALLÉLE**

Type "CC-9" 560 cv. — Débit 89 m<sup>3</sup>/minute à 8 kilogs