

Tél. : PARMENTIER 45-21  
45-22

Adres. Télégr. : MICA-LYON

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

# E. CHAMBOURNIER

Importateur-Manufacturier

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

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

23-25, rue de Marseille  
LYON

MAISON FONDÉE EN 1895

Liste de mes produits dont le stock est toujours important

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

## AMIANTE

sous toutes ses formes.  
Bouchetrou (peinture de garnissage).  
Bourrages en tous genres.  
Bourre d'amiante.  
Cartomianta (amiante comprimé en plaques).  
Cartons lustrés (Presspann)  
Carton laqué (pièces façonnées).  
Caoutchouc industriel.  
Carton amiante.  
Cellulofid 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).  
Feuvre soie.  
Feuvre en rondelles et pièces façonnées.  
Feuvre en plaque.  
Feuvre 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 paillottes).  
Indéchirable JAPON (papier).

## JACONAS

### écrus.

### JOINTS

Roitrit; bi-métalliques; métallo-plastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiante.  
Papéroïd de grand isolement.

Masse isolante.

MATIERE 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 », cellulofid 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; isolantes vernies jaune et noire; huilées toutes épaisseurs, jaune et noire.

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 noire, grand isolement, 7.000 à 10.000 volts.

## VERNIS

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

Toile "CHAMPION"

en plaques  
et moulés pour

Engrenages silencieux

••

OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques

Dépôt à PARIS :

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

Téléph. : ROQUETTE 29-24

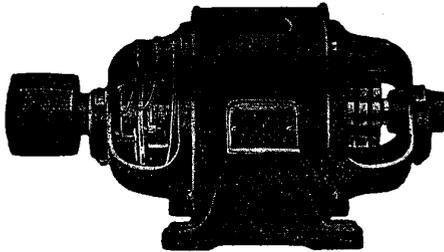
Téleg. : CHAMBOMICA-PARIS



**Index-Répertoire de la Publicité**

<b>ACIERIES</b>	Pages	<b>BREVETS D'INVENTION</b>	Pages	<b>CHAUFFAGE ELECTRIQUE</b>	Pages
Acieries et Forges de Saint-François	couv. 2	Compagnie des Ingénieurs-conseils	v	Paul Raquin	v
Acieries Thomé-Cromback	6	Germain et Maureau	36	<b>CHEMINS DE FER (Matériel de)</b>	
<b>ACCUMULATEURS</b>		Joseph Monnier	36	A. Pétolet-Dijon	
S.A.F.T.	22	<b>BROSSES</b>		<b>CLICHES</b>	
<b>ALUMINIUM</b>		Henry Savy	42	Alexandre	
L'aluminium français	32	<b>BEULEURS A MAZOUT</b>		Jud	
<b>AMEUBLEMENT</b>		G. Claret	4 couv. et 39	Laureys	
Pierrefeu	42	<b>CABLES ET FILS ELECTRIQUES</b>		<b>COMPRESSEURS</b>	
<b>APPAREILLAGE ELECTRIQUE</b>		Fil Dynamo	36	G. Claret	4 couv. et 39
Anciens Etablissements Sautter-Harlé	10	Louyot	16	Société Rateau	
Ateliers de constructions de Metz	45	Société des Câbles de Lyon	XXII	<b>COMPTEURS (eau, gaz, électricité)</b>	
Compagnie Electro-Industrielle	23	Société Industrielle des Téléphones	20	Compagnie Continentale	couv.
Pétrier, Tissot et Raybaud	28	<b>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL</b>		Compagnie Française des conduites d'eau	
Société Industrielle des téléphones	30	Société Industrielle des Téléphones	20	<b>CONSTRUCTION BETON ARME</b>	
Paris-Rhône	couv. 3	<b>CHAINES</b>		Bonnel père et fils	
Société Savoisiennne	14	Rafer Frères et C <sup>ie</sup>	xv	Bougerol	
<b>APPAREILS A VIDE</b>		<b>CHARBONS POUR CHAUFFAGE</b>		Paufique Frères	XXI
Scam	x1	Pierre Cabaud	couv. 2	<b>CONSTRUCTIONS METALLIQUES</b>	
<b>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION</b>		Léon Robert et Bernard	couv. 2	P. Arant	
Applevage	26	<b>CHARBONS POUR L'ELECTRICITE</b>		Armand et C <sup>ie</sup>	
Ascenseurs Gervais	XVI	Compagnie Lorraine	III	Anciens Etablissements Teissèdre	14
G. Bonifas	XIX	Société Le Carbone	32	<b>DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU</b>	
Etablissements Tourtelier	30	<b>CHARPENTES METALLIQUES</b>		Scam	XI
La Manutention rationnelle	xv	Amant	16	<b>EAUX (Adduction et distribution d')</b>	
Luc-Court	24	<b>CHAUDIÈRES ELECTRIQUES ET A VAPEUR</b>		Marc Merlin	XV
G. Claret	4 couv. et 39	Babcock et Wilcox	XVII	Sade	XVI
<b>ARCHITECTES</b>		G. Claret	4 couv. et 39	<b>EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des)</b>	
Durand	30	Moyno et Huhardeaux	28	Claret	4 couv. et 39
Tony Garnier	30	Penhoët	XII	Emile Degrémont	
<b>ASPIRATEURS DE POUSSIERES</b>		Société anonyme des Foyers automatiques	41	<b>ECHANGEURS DE TEMPERATURE</b>	
Aspiron	couv. 3	Société Industrielle de Creil	XIV	A. S. E. T.	
Bomball, Zenone et Pin	x	<b>CHAUDRONNERIE</b>		<b>ELECTRICITE (Fourniture de courant)</b>	
<b>ASSURANCES</b>		Anciens Etablissements Teissèdre	14	Compagnie du Gaz de Lyon	XXII
L'Union Industrielle	38	Armand et C <sup>ie</sup>	XI	<b>ELECTRICITE (Installations)</b>	
<b>AUTOMOBILES</b>		La Soudure Autogène	18	Charreyre et C <sup>ie</sup>	16
Berliet	XIII	<b>CHAUFFAGE (Installations et appareils de)</b>		Collet Frères et C <sup>ie</sup>	8
<b>BACHES</b>		Armand et C <sup>ie</sup>	XI	<b>EMBOUTISSAGE</b>	
Bâches Roche	XXI	Bouchayer et Viallet	24	Cartoucherie française	28
<b>BANQUES</b>		Etablissements Coste-Caumartin	11	Successieurs de Bois et Chassande	XIV
Crédit Lyonnais	42	Etablissements Gelas et Gaillard	1v	<b>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS</b>	
Société Générale	xx	Mathias et Béard	couv. 3	Sté Lyonnaise des embranch. industriels	XXIII
Société Lyonnaise	30				

suite page IV.

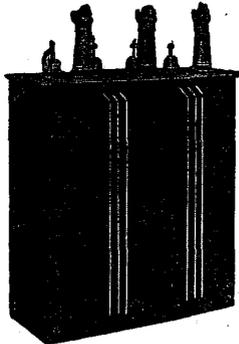


## ETS J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

LYON - 161, avenue Thiers - LYON

TÉL. LALANDE 42-57



**MOTEURS COMPENSÉS**  
Brevetés S. G. D. G.

**CONDENSATEURS STATIQUES**

**MOTEURS ET GENERATRICES**  
A COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINU

**MOTEURS DOUBLE CAGE**

**GROUPES CONVERTISSEURS**

**COMMUTATRICES**

**TRANSFORMATEURS**  
Toutes Puissances - Toutes Tensions

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 MODELES :**  
de Poêles de chambre, de Cuisinières, de Fourneaux de cuisine  
tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillés, nickelés, etc...

**EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ**

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

# 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 : PRONIER Adolphe (E. C. L. 1920 N) 30<sup>bis</sup>, rue Vaubecour, LYON  
Téléphone : FRANKLIN 38-32

### Index-Répertoire de la Publicité (suite)

	Pages		Pages		Pages
ENGRENAGES		MACHINES POUR LA VENTILATION		POMPES	
Chambournier	1	G. Claret	4 couv. et 39	Bombail, Zenone et Pin	x
Etablissements Pionchon	32	MATERIEL D'ENTREPRISES		Julien et Mège	30
PURIFICATION, FILTRATION DES EAUX		Neyrand et Aviron	vii	Société Rateau	22
Etablissements Phillips et Pain	6	MECANIQUE DE PRECISION		PONTS A BASCULES	
ESSOREUSES		Deragne père et fils	iv	Société de Construction de Voiron	24
Robatel-Bufferaud et C <sup>ie</sup>	xviii	MATERIEL D'IMPRIMERIE		PRODUITS CERAMIQUES	
EXPERTS-COMPTABLES		Jud	24	René de Veyle	36
Société Fiduciaire de Lyon	xxiv	METAUX (Commerce des)		PRODUITS CHIMIQUES	
FERMETURES EN FER		Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup>	22	Progil	xxiii
G. Pontille	xxiii	MEUBLES LAQUES		Rhône-Poulenc	xx
FILTRES D'AIR		R. Billard	42	Société des Produits chimiques Coignet	26
Scam	xi	MOTEURS		POULIES BOIS	
FOUNDERIE		Anciens Etablissements Sautter-Harlé	10	Béné et fils	xxiii
Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup>	22	Bombail, Zenone et Pin	x	PROTECTION GENERALE contre L'INCENDIE	
C <sup>ie</sup> des hauts-fourneaux et fonder. de Givors	38	Claret	4 couv. et 39	Etablissements Phillips et Pain	ix
Duranton et Achard	39	Etablissements J.-L. Matabon	ii	REFRIGERANTS D'EAU	
Fonderie des Ardennes	xviii	Julien et Mège	30	Scam	xi
Fonderie de l'Isère, Mital et Maron	12	Robatel, Bufferaud et C <sup>ie</sup>	xviii	RESPIRATEURS	
Louvet	16	MOTO-POMPES		Veuve Detourbe	24
Perrot et Aubertin	x	G. Claret	4 couv. et 39	ROBINETTERIE INDUSTRIELLE	
Roux	14	OPTIQUE (Instruments d')		Etablissements Seguin	xiv
Vanney-Michalet	36	Augier	32	Société Rateau	22
FORGE-ESTAMPAGE		Gams	couv. 3	ROULEMENTS A BILLES	
Ateliers Deville	16	Peter	xi	S R O	2 couv.
FRAISES EN ACIER		OUTILLAGE MECANIQUE		SERRURERIE	
Bavillot	viii	Fenwick frères et C <sup>ie</sup>	26	Amant	16
HORLOGERIE ELECTRIQUE		Marc	xxiii	SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE	
Delorme	42	PAPIER A DESSIN		Moyne et Huhardeaux	28
HUILES POUR AUTOS		Canson	viii	Soudure autogène française (La)	18
La Prémoleine	32	La Cellophane	xii	TERRASSES	
IMPRIMERIES		Tardy et fils	28	Couvraneuf	47
Juhan	16	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL		FERRES ET BRIQUES REFRACTAIRES	
INSTRUMENTS DE PESAGE		Gay	vi	Etablissements Lucien Prost	40
Trayvou	xiv	La Cellophane	xii	TOLERIE INDUSTRIELLE	
ISOLANTS		Mairet	xi	La Soudure autogène française	18
Chambournier	i	PAPETERIES		Thivollet	30
La Royanite	xix	Chancel	42	TRANSFORMATEURS	
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE		PEINTURE-PLATRERIE (Entreprise de)		Le Transformateur	10
E. C. L.	34	Renova	47	TRANSPORTS INTERNATIONAUX	
LAMPES ELECTRIQUES		PHOTOGRAPHIE (Produits pour)		Moiroud et C <sup>ie</sup>	22
Visseaux	30	Margaud	42	TUBES ACIER OU CUIVRE	
MACHINES-OUTILS		PILEES ELECTRIQUES		Rossier, Galle et C <sup>ie</sup>	iv
Marc	xxiii	Société Le Carbone	32		
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE					
Robatel, Bufferaud et C <sup>ie</sup>	xviii				

<b>TUYAUX METALLIQUES</b> Sté française des tuyaux métal. flexibles ...	Pages XIX	<b>VAPORISATION</b> Casimir Bez et ses fils .....	Pages 10	<b>VERRERIE, VITRERIE</b> Dumaine .....	Pages XXI
<b>VANNES POUR CHAUDIERES</b> Etablissements Seguin .....	XIV	<b>VENTILATEURS</b> Société Rateau .....	22	<b>VIDANGES</b> U. M. D. P. ....	3 cour.

## 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.

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

### DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE

Petite mécanique — Outillage spécial  
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

### CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE

Travaux de FUMISTERIE

VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL<sup>TS</sup> **GELAS & GAILLARD** Ingrs  
E.C.L.

Successieurs de E. LEAU

R. C. 6652 S.A.R.L. Cap. 650.000 fr. Tél. Moncey 14-32

Bureaux et Magasins : **68, Cours Lafayette, LYON**

Seuls fabricants du Poêle LEAU, B.S.G.D.G.

Concessionnaires exclusifs des

Produits FRIGIDAIRE

Ateliers de FABRICATION : 29, Rue Béranger - LYON

## A travers la presse technique

Grâce à un œil électrique

le paquebot Normandie verra tous les obstacles.

Le paquebot « Normandie » a repris avec un vif succès ses traversées France-Amérique. Parmi les innovations techniques dont vient d'être doté le transatlantique géant, une place à part doit être faite au détecteur d'obstacles. Pour un vaisseau de l'importance et de la vitesse de « Normandie », un tel dispositif s'avère indispensable. En temps de brume ou par nuit bouchée, il importe que l'officier de quart soit constamment assuré d'avoir devant lui la route libre. Les moyens simplement normaux : feux, sirènes, s'avèrent ici insuffisants, car lorsqu'ils sont perçus, il est trop tard, pour stopper l'énorme masse ou pour lui imposer un virage court. En ce qui concerne les icebergs — assez fréquents sur le trajet Le Havre-New-York — la question est plus grave encore.

La méthode de détection employée à bord de « Normandie » est basée sur la propriété qu'ont les ondes électro-magnétiques ultra-courtes d'être renvoyées par un obstacle. La nature et la forme de ce dernier importent peu. L'appareillage, très simple, se compose d'un projecteur et d'un récepteur, installés sur la passerelle de commandement. L'émetteur d'ondes ultra-courtes envoie, dans la direction du trajet à parcourir, un faisceau qui se perd au loin, tant qu'il ne rencontre pas d'obstacles. Mais, dès qu'une surface solide (coque de bateau, iceberg, falaise, etc...) arrête les ondes, celles-ci reviennent en arrière et vont frapper le récepteur. Le fonctionnement de ce dernier (signal sonore ou optique) révèle donc l'existence de risques de collision. Bien entendu, la bonne marche du système est absolument indépendante des circonstances atmosphériques : pluie, neige, brouillard, brume, etc... Non seulement on détecte ainsi l'obstacle, mais encore on situe l'emplacement de celui-ci.

Une série d'essais, écrit « Je Sais Tout », d'où nous extrayons cette information, a été tentée lors d'un voyage Le Havre - Dunkerque - Rotterdam - Anvers et retour, la côte se trouvant alors à une distance de « Normandie », variable entre 3 et 7 kilomètres, le faisceau émetteur étant dirigé vers elle. La réception des ondes réfléchies s'avéra toujours extrêmement facile. Les échos furent même reçus jusqu'à une distance de 10 km. L'émetteur étant dirigé sur le large, on put repérer des navires voquant à 7 km. Des bouées d'entrée de port furent révélées à 3 km. Les vagues, même les plus hautes, ne gênent aucunement les mesures.

On peut donc désormais décèler les obstacles qui, jusqu'alors demeuraient invisibles tant qu'on n'approchait pas d'eux à quelques dizaines de mètres. Cette connaissance du danger est révélée suffisamment tôt pour que les manœuvres de sécurité puissent s'opérer sans aucune difficulté.

### Comment fut accueilli, il y a cinquante ans, par les techniciens, le projet de tour métallique présenté par M. Eiffel.

Dans son numéro de juillet, la Revue Industrielle reproduit quelques passages d'un article qu'elle publiait, il y a cinquante ans, sur le projet de tour métallique monumentale, tel qu'il avait été présenté par le célèbre ingénieur Eiffel, qui a donné son nom à la tour devenue légendaire.

Il est fort intéressant de relire, à un demi-siècle de distance les appréciations portées sur ce projet par les techniciens d'alors. Le ministre du Commerce et de l'Industrie avait désigné une Commission consultative chargée d'étudier en particulier la résistance et la stabilité de cet ouvrage colossal pour l'époque ; une sous-commission composée de trois de ses membres, MM. Philipps, Collignon et Contamin fut chargée de présenter ses conclusions dans un rapport dont voici l'essentiel, d'après la Revue Industrielle.

Les calculs présentés par M. Eiffel, opérés pour la plupart à l'aide de la méthode graphique, reposaient sur certaines hypothèses relatives à l'intensité du vent, dont l'habile ingénieur avait admis les deux suivantes : dans l'une, la tour subirait du haut en bas une poussée horizontale de 300 kg. par m<sup>2</sup> de surface choquée ; dans l'autre, la poussée du vent varierait régulièrement, et par degrés insensibles, depuis 200 kg. à la base jusqu'à 400 kg. au sommet. Ces limites sont notablement supérieures aux pressions du vent observées dans nos climats. Le projet comportait l'emploi du fer, de préférence à l'acier exigeant de moindres sections et des poids plus faibles, l'accroissement du poids qu'entraîne l'adoption du fer contribuant d'ailleurs à la stabilité de l'ouvrage. La tour se composait essentiellement de quatre arbalétriers ou montants, formant les angles de l'édifice et en constituant l'ossature, ayant une forme courbe qui les amenait graduellement à converger au sommet, tandis que leurs pieds s'écartaient à la base et y dessinaient un carré de 100 m. de côté.

Après avoir discuté toutes ces hypothèses et repris la plupart des calculs en les faisant par d'autres méthodes, les trois rapporteurs concluaient ainsi :

Le projet de tour, présenté par M. Eiffel, paraît conçu dans de bonnes conditions de stabilité générale, surtout si l'on a égard à l'exagération évidente des hypothèses faites sur la violence du vent. Les quatre étages que renferme la tour, le rez-de-chaussée, où le poids propre prédomine, et l'étage supérieur, où les quatre arbalétriers sont invariablement réunis, présentent toute la rigidité nécessaire. Le second étage, compris entre le second plancher et le troisième, peut



#### EXTRAIT DES STATUTS

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

#### LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

Armengaud Ainé * & Ch. Dony . . . . .	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune . . . . .	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
E. Bert & G. de Keravenant * & †	115, boulevard Haussmann, PARIS
C. Bletry * & †	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju * & †	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
Casalonga * & †	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brof . . . . .	34, avenue de l'Opéra, PARIS
P. Coulomb * & †	48, rue de Malte, PARIS
H. Elluin * & A. Barnay * & †	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau * & †	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, S-ETIENNE
F. Harle * & G. Bruneton * & †	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & † & Klotz * & †	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
Lavoix * & † & Gehet & Colas	2, rue Blanche, PARIS
P. Loyer * & †	25, rue Lavoisier, PARIS
A. Monteilhet	2, rue de Péetrograd, PARIS
P. Regimbeau * & †	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

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



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

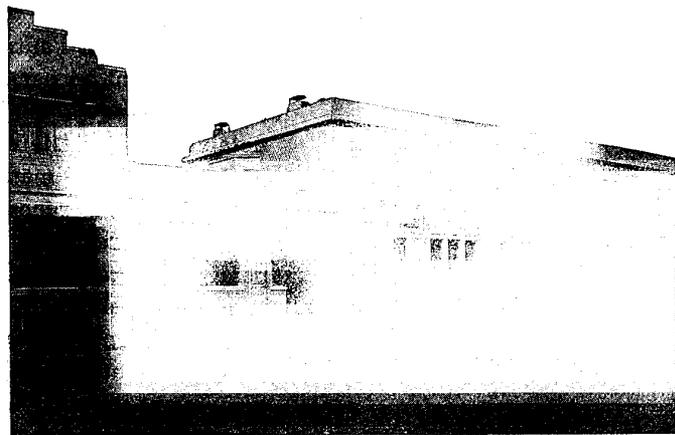
**Eug. GAY = LYON**

154, Rue Moncey    ☛    Téléphone : MONCEY 17-03

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon-Lagache    •    Téléphone : AUTEUIL 08-86

**FABRIQUE de PAPIERS :**  
**FERRO - PRUSSIATE**

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



USINE DE LYON

**REPRODUCTION de PLANS**

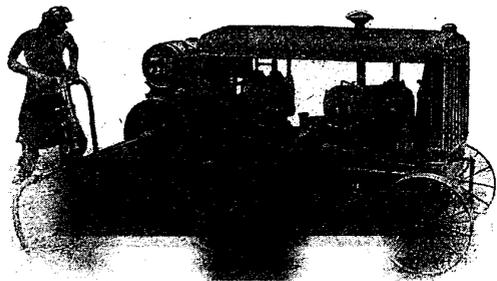
à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

**PAPIERS A CALQUER, A DESSIN**

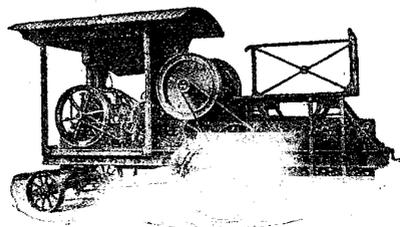
# SLAC

## Location de Compresseurs

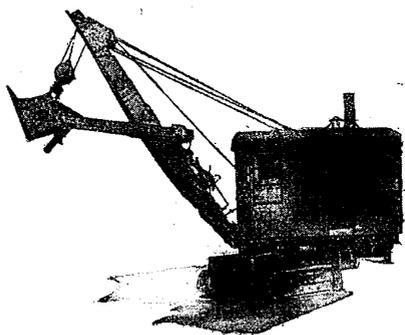


# SLOCOM

## Location de Concasseurs



# Pelles Mécaniques PINGUELY



# NEYRAND & AVIRON

(E. C. L.)

(E. P.)

## MATERIEL D'ENTREPRISE

36, route de Genas (Impasse Morel) LYON

Téléphone MONCEY 85-51 (2 lignes)

être amené au degré de résistance de l'étage supérieur, en introduisant entre les arbalétriers, deux à deux, une liaison par des barres diagonales. Le *premier étage* au-dessus du second plancher est, dans le projet actuel, la partie la plus faible de la tour, parce qu'il y a, dans cette région, prédominance des efforts dus au vent sur ceux qui correspondent au poids propre, et que l'écartement des arbalétriers ne permet pas de les entretoiser.

En définitive, la sous-commission était d'avis que le projet de M. Eiffel pouvait être approuvé au point de vue de la stabilité, sous les réserves suivantes :

1° Les arbalétriers seront réunis deux à deux dans la partie désignée plus haut sous le nom de *second étage* ; 2° les sections des arbalétriers dans la partie dite du *premier étage* devront être légèrement grossies, de telle manière qu'il en résulte une réduction de la part proportionnelle du vent dans l'effort total ; 3° les pieds des arbalétriers, à la base de la tour, seront coupés normalement à l'axe moyen des pièces, et devront porter sur des assises réglées à la même inclinaison.

La sous-commission estimait en outre qu'il y avait lieu d'appeler l'attention des auteurs du projet sur l'importance des questions relatives aux assemblages et aux rivures, ainsi que sur la convenance qu'il y aurait à assurer l'invariabilité des angles des arbalétriers, au moyen des goussets et des cornières.

### L'Italie utilise les résidus de la distillation du pétrole d'Albanie pour la fabrication de l'essence synthétique.

Nous ne reviendrons pas sur les efforts considérables réalisés depuis quelque temps par l'Italie, afin de s'affranchir de l'étranger pour son approvisionnement en matières premières. On a lu ici les résultats obtenus dans les domaines les plus divers. En ce qui concerne le pétrole, ce pays poursuit en silence une véritable politique nationale dont on a appris depuis peu les premiers résultats, grâce aux indications, rares mais précises, qui filtrent de temps en temps dans la presse italienne. Nous n'entrerons pas dans le détail de l'organisation qui semble à l'heure actuelle réalisée. Qu'il nous suffise de signaler, d'après une très intéressante étude du Génie Civil (13 juin) les résultats obtenus dans la fabrication de l'essence synthétique à partir des résidus de la distillation du pétrole d'Albanie. Nous reproduisons ci-après une partie de cette étude :

Les premières recherches effectuées en Italie sur l'hydrogénation remontent à une douzaine d'années. Elles ont porté tout d'abord sur des lignites, notamment ceux du Valdarno, exploités depuis plus de 60 ans et dont les réserves sont évaluées à 100 millions de tonnes ; puis sur les pyroschistes et enfin sur le pétrole d'Albanie. A la suite des prospections fructueuses exécutées par les Chemins de fer de l'Etat italien, ce gisement s'est révélé très riche et il a été exploité immédiatement.

Les recherches de laboratoire relatives au pétrole

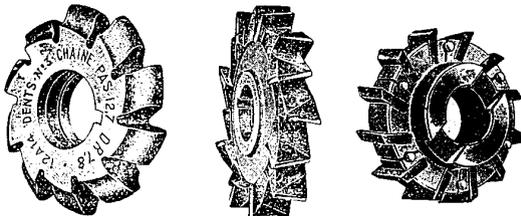
**PAPIER A CALQUER  
NATUREL**

# CANSON

prenant le crayon et l'encre,  
résistant au grattage, de très  
belle transparence naturelle,  
de parfaite conservation.

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

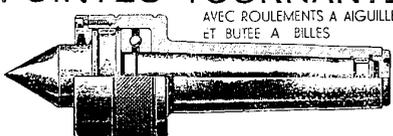
**FRAISES EN ACIER RAPIDE**



**PORTE-MOLETTES  
"EXCELSIOR"**



**POINTES Tournantes**  
AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES  
ET BUTEE A BILLES



**STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE**

**ET S R. BAVOILLOT**

<b>DIRECTION ET USINES</b> 258, Rue Boileau, 258 LYON (III <sup>e</sup> )	<b>MAISON DE VENTE</b> 91, Rue du Faubourg St-Martin PARIS (X <sup>e</sup> )
Adr. télégr. : Bavoillet-Lyon Téléphone : Mancey 15-15 (2 lignes)	Télégr. : Bavoillet - 114 - Paris Téléphone : Botzaris 23-80
AGENCE ET DÉPOT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33	

d'Albanie, puis la mise en application à l'échelle semi-industrielle et industrielle des résultats trouvés, ont été confiées à deux ingénieurs : MM. Guido Donegani et Giacomo Fauser. M. Donegani est président de la Società Montecatini, de Milan ; M. Fauser est bien connu pour son procédé industriel de synthèse de l'ammoniaque. Rappelons que ce procédé remonte à 1921 et qu'aujourd'hui, il est appliqué dans plusieurs pays, jusqu'au Japon et même en Allemagne, où, cependant, la fabrication industrielle de l'ammoniaque synthétique a été réalisée pour la première fois.

Voici, d'après deux articles de M. Francesco Pedrini, parus dans *La Stampa* des 14 et 16 mai, à quel point en est la fabrication de l'essence synthétique par hydrogénation des pétroles d'Albanie.

A cause de sa nature, le traitement du pétrole brut d'Albanie présente des difficultés spéciales qui ont été vaincues, puisque deux usines d'hydrogénation sont en cours d'achèvement à Livourne et à Bari. Ce sont ces deux usines qui fourniront les 240.000 tonnes d'essence synthétique précitées. On a prévu la construction d'une troisième usine d'hydrogénation pour le traitement de l'huile extraite des schistes bitumineux et des lignites.

L'hydrogénation du pétrole albanais a été entreprise il y a deux ans dans l'Etablissement de Recherches de Novare, avec le concours scientifique et technique du Groupe Montecatini, qui, en Italie, oriente et coordonne toutes les recherches de chimie et contrôle presque toutes les fabrications de produits chimiques, et le concours financier de deux sociétés : l'Azienda Generale Italiana Petroli (A. G. I. P.) et l'Azienda Italiana Petroli Albanesi (A. I. P. A.), dans lesquelles l'Etat italien a une part de gestion. Cette dernière société vient d'achever la construction d'un pipe-line de 85 km. entre Kouchovo, au centre du gisement pétrolifère du Devoli, et Krionero, près du port de Valona, et aussi la construction et l'aménagement d'une station d'embarquement du pétrole dans ce port. Valona, au fond d'un golfe facile à défendre et aujourd'hui bien défendu, est à 8 heures de mer de Bari et à 4 heures seulement du port militaire d'Otrante. En Italie comme en Albanie, on a travaillé en silence, sans que rien ait transpiré au dehors.

L'exploitation des procédés d'hydrogénation en Italie est assurée par l'Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili (A. N. I. C.), au capital de 500 millions de lires, dont l'Etat italien est actionnaire pour moitié. C'est la première société d'un type nouveau et dans laquelle l'Etat a imposé une limitation des dividendes, l'excédent des bénéfices devant lui revenir. C'est une entreprise nationale, d'utilité publique, qui ne laisse aucune prise à la spéculation.

Le pétrole brut d'Albanie se présente sous l'aspect d'un bitume épais, noir, très visqueux ; il est très riche en produits sulfurés. Par la distillation directe, jusqu'à 200°, il ne fournit que 15 % d'essence. Le résidu se prête mal au craquage car, à cause de la présence du soufre, l'essence de craquage doit subir une épuration

# PROTECTION GÉNÉRALE CONTRE L'INCENDIE

## EXTINCTEURS PYRENE

de 1/2 à 2 litres

## P.P. MOUSSALCO

de 6 à 200 litres

“PEP” pour voitures et intérieurs

“VOLCAN” pour feux de cheminée

## VOLCAN-AUTO

Automatiques pour feux de capot de voitures

## “ RODEO ” CO<sup>2</sup> NEIGE

LE PROCÉDÉ D'EXTINCTION ET DE SAUVETAGE  
LE PLUS MODERNE — LE PLUS FOUROYANT

## TURBO - MOUSSEUR P.P.

UN TORRENT DE MOUSSE DE 150 A 1500 M<sup>3</sup>-HEURE

INSTALLATIONS FIXES ET MOBILES  
POUR CENTRALES ÉLECTRIQUES - DÉPÔTS D'HYDROCARBURES  
CHAMPS D'AVIATION - NAVIRES

## DÉTECTION DES FUMÉES

VENTE - ABONNEMENT - ENTRETIEN

Fournisseurs de l'Air, Marine, Armée, P.T.T., etc.  
Références incontestables — Réputation incontestée

Homologués par les Compagnies d'Assurance  
pour les réductions de primes



## E<sup>TS</sup> PHILLIPS & PAIN

Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

LYON

9, Cours de la Liberté — Tél. : Moncey 82-36

chimique compliquée et coûteuse. Néanmoins, son craquage est déjà pratiqué depuis peu dans quelques usines et permet d'extraire de 25 à 30 % d'essence du pétrole brut ; mais il laisse un résidu de coke d'utilisation difficile.

L'hydrogénation par le procédé Fauser ne porte que sur les résidus de la distillation directe à la pression ordinaire du pétrole brut ; elle s'effectue en deux temps, en phase liquide et en phase vapeur, comme celle des combustibles solides, et ne paraît pas différer beaucoup des procédés décrits par MM. Vallette ou Audibert pour l'hydrogénation de la houille.

En phase liquide, on opère à la pression de 200 kg/cm<sup>2</sup> et à 450°, dans des colonnes d'acier renfermant le catalyseur. Elle fournit par distillation fractionnée de l'essence et une huile légère qui est soumise à l'hydrogénation en phase gazeuse. Avec le pétrole d'Albanie, la quantité de méthane formée est considérable ; elle représente un cinquième du pétrole traité. C'est ce méthane qui sert à la fabrication de l'hydrogène ; additionné d'une proportion convenable de vapeur d'eau et chauffé à haute température en présence de catalyseurs appropriés, il fournit de l'hydrogène et de l'acide carbonique :



L'acide carbonique, qui ne représente qu'un cinquième du volume des gaz formés, est éliminé par dissolution dans l'eau sous très forte pression : l'hydrogène qui reste est pratiquement pur. C'est ainsi qu'il se prépare en vue de la synthèse de l'ammoniaque par le procédé Fauser.

Quant au soufre, au cours de l'hydrogénation, il se transforme totalement en hydrogène sulfuré, qui passe dans les gaz, d'où il est facile de l'éliminer.

Dans ces conditions, le pétrole d'Albanie fournirait, par tonne, 800 kg. d'une essence qui, après raffinage, serait antidétonante ; il n'y aurait pas formation de coke. Si les chiffres donnés pour ce rendement sont exacts, il serait plus élevé que ceux qu'on a atteints jusqu'ici en hydrogénant la houille.

### Les accidents dans l'aviation civile française.

Le Bureau Veritas vient de publier, dans son Bulletin Technique (mai 1936), les statistiques d'accidents de l'aviation civile française pour 1935. Comme toujours, ces statistiques sont établies distinctement pour l'aviation commerciale et pour l'aviation privée. Nous les résumons ci-après :

Aviation commerciale. — Le nombre de kilomètres parcourus est resté à peu près stationnaire : 9.055 millions au lieu de 8.404 millions en 1934, la légère augmentation survenue pendant le dernier exercice correspondant aux services de la Compagnie Air-Bleu.

La sécurité a marqué une nouvelle amélioration en ce qui concerne les passagers et le matériel. Un seul passager a trouvé la mort pour trente-huit millions de passagers-kilomètres environ. Encore cet accident s'est-il produit sur la ligne postale d'Amérique du Sud sur laquelle le transport des passagers n'est qu'occasionnel.

<p><b>POMPES</b> centrifuges, rotatives et à pistons appareils pour puits profonds <b>SAM &amp; MAROGER</b> NIMES (Gard)</p>	<p><b>MOTEURS</b> de 1/8 CV à 1 CV Ventilateurs, aspirateurs <b>BELZON &amp; RICHARDOT</b> BAVILLERS (Terr. de Belfort)</p>
<p><b>ETABLISSEMENTS</b> <b>G. BOMBAIL, J. ZENONE et J. PIN</b> (E. C. L. 1926) S.A.R.L. au capital de 100 000 francs <b>15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°)</b> Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 954 <b>Notice sur demande</b></p>	

**PERROT & AUBERTIN**  
**BEAUNE (Côte-d'Or)**  
(E. C. L. 1908) Téléphone 197 R. C. 3713

**Ateliers de Constructions**

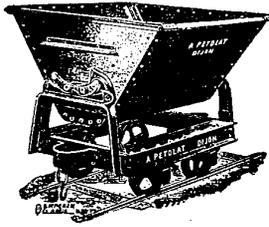
Matériel complet pour la fabrication du papier  
et du carton  
Matériel pour le travail de la pierre et du marbre  
Pompes centrifuges et Pompes à vide rotatives  
pour toutes industries

**FONDERIE**

229 Registre du Commerce, Dijon n° 851

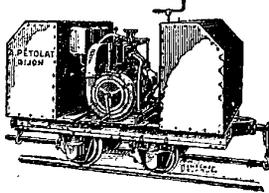
**A. PETOLAT-DIJON**

**CHEMINS DE FER PORTATIFS**



**RAILS**  
**VOIES PORTATIVES**  
et tous accessoires

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



**BERLINES DE MINES**  
**LOCOTRACTEURS**  
**LOCOMOTIVES**  
**GONCASSEURS, 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

En revanche, les pertes de personnel naviguant sont restées relativement élevées, en partie en raison de l'effectif croissant des équipages de chaque avion, mais surtout en raison des conditions de plus en plus dures dans lesquelles sont exécutées certaines liaisons (régularité absolue, services de nuit, avions à grande vitesse). Sur les dix accidents de personne, cinq sont dus originellement aux conditions atmosphériques ; trois d'entre eux sont survenus au cours de services de nuit.

Bien que les vols expérimentaux intéressant soit des lignes à l'essai, soit de nouveaux types d'appareils, ne soient pas inclus dans la statistique, il est à noter qu'en 1935, ces vols n'ont donné lieu à aucun accident, quoiqu'ils représentent, au total, près de 300.000 kilomètres. La régularité parfaite avec laquelle ont été exécutées une soixantaine de liaisons transatlantiques, mérite tout spécialement d'être souligné.

Il est particulièrement intéressant, pour mesurer les progrès de la sécurité, de rapprocher les chiffres de 1935 de ceux de 1923, première année pour laquelle le Bureau Veritas ait publié des statistiques :

Pour les avions, les kilomètres parcourus sont passés de 3.050.000, en 1923, à 9.055.000 en 1935, l'indice de pertes en passagers s'est abaissé de 11,8 à 1,5. Pour des parcours triples, l'indice des pertes de passagers est huit fois plus faible. Pour les hydravions le nombre d'accidents de passagers a été nul en 1934 et en 1935, bien que le kilométrage parcouru ait été multiplié par 30 (51.000 km. en 1923, 1.441.000 km. en 1935). L'indice des pertes avait été de 1,6 en 1923.

Pour le personnel, les pertes sont restées élevées pour les raisons signalées ci-dessus, en ce qui concerne les avions ; en revanche, pour les hydravions, elles ont été nulles en 1934 et en 1935.

En ce qui concerne les causes des accidents, le Bureau Veritas constate que de 1933 à 1936, il y a eu diminution des accidents d'atterrissage (14 à 10 %) et des pertes de vitesse (11 à 4 %), mais accroissement des accidents dus aux conditions atmosphériques autres que la brume (10 à 14 %). Ces résultats doivent être attribués à l'amélioration de l'équipement des terrains, à la vulgarisation du pilotage sans visibilité, et à l'intensité croissante des vols de nuit.

Sur les dix accidents de 1935 qui ont fait des victimes, les causes furent les suivantes :

3 (obscurité), 2 (défaillance du planeur), 2 (erreur de navigation), 1 (perte de vitesse), 1 (circonstances atmosphériques autres que la brume), 1 (collision).

*Aviation privée.* — Le nombre d'appareils de l'aviation privée a continué à augmenter, en 1935, sur le même rythme qu'au cours des années antérieures : il a largement dépassé le chiffre de mille. En même temps, la sécurité s'est sensiblement améliorée, puisque, malgré l'accroissement de la flotte, le nombre des morts est tombé de 35 en 1934, à 23, en 1935, et l'indice des pertes matérielles pour 100 avions de 6,8 à 5,8. Ces résultats ne doivent d'ailleurs pas être tenus pour définitifs, car une forte proportion d'accidents, peut-être la majorité, pourrait sans doute être évitée avec une formation plus poussée des pilotes, tant au point de vue pilotage que discipline de vol.

Ainsi sur les 166 accidents matériels de l'aviation privée, 58 sont des accidents de départ et d'atterrissage sur terrains réguliers, soit une proportion de 38 % au lieu de 17 % dans l'aviation commerciale. A quoi s'ajoutent 19 accidents (11 %) au cours d'atterrissages sur des terrains non autorisés, 19 par pertes de vitesse et 18 consécutifs à des infractions aux règles de la navigation aérienne.

## OZALID-REPRODUCTION

J. MAIRET

35, Avenue de Saxe — LYON (près Cours Lafayette)  
Téléphone : Lalande 04-10

TOUS LES PROCÉDÉS MODERNES DE REPRODUCTION  
PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIELLE

Agrandissements. Réductions. Reproduction de tout document. Catalogues en demi-teinte. Machines continues pour la reproduction et la fixation de plans et dessins.

Organisation spéciale pour présentation de projets destinés aux : FOIRES, CONGRÈS EXPOSITIONS, etc... Fournitures pour bureau de dessin, Papiers-Calques et à Dessins, Toiles à calquer Wathmann d'origine, etc.

L'OZALID D'ART et toutes ses spécialités

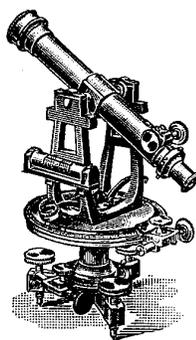
## HENRI PETER

2, Place Bellecour, LYON  
Téléphone : Fr. 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



Les proportions d'accidents de personnes se sont sensiblement égalisées entre avions de particuliers et avions de clubs. Par contre, la proportion d'accidents matériels reste sensiblement plus élevée dans les clubs. (Pour 100 avions : indice de pertes de 8 contre 4,4 pour les particuliers et 5,8 pour la moyenne).

Quant aux causes d'accidents, elles affectent une constance remarquable. Depuis 1933, date de l'établissement du premier de ces tableaux, une seule rubrique : « Erreurs de navigation », a accusé une variation de plus de 1,5 %, en passant de 2,5 à 5 %. De 1934 à 1935, les variations des diverses causes sont au plus égales à 0,5 %, sauf pour cette dernière en augmentation de 1,5 %.

Les statistiques du Bureau Veritas ne tiennent pas compte des motoplaneurs et de planeurs non soumis à un contrôle régulier. Le *Bulletin Technique* tient néanmoins à signaler que ces accidents ont causé six morts en 1934 et sept en 1935, soit respectivement 15 % et 23 % des pertes de l'aviation privée pendant ces deux années.

« Compte tenu de ce que les accidents correspondent à un nombre relativement minime d'heures de vol, il y a là, écrit-il en matière de conclusion, une situation qui doit attirer l'attention des Pouvoirs publics et des compagnies d'assurances. »

## LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

— dans toutes ses applications —

Terrasse électrique et sèche-lisiers pour l'apprêt des tissus

PAUL RAQUIN, Ingénieur E. C. L.  
63, Rue Hénon, LYON (4<sup>e</sup>) — Tél. Burdeau 84-96

## Chaudronnerie

## Tuyauteries

## Chauffage Central

ARMAND & C<sup>ie</sup>

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

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

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



POUR

Condenseurs par mélange et par surface.  
Pompes à vide sec.  
Ejecteurs d'air  
Régulateurs d'alimentation.  
Bouilleurs Evaporateurs.  
Réchauffeurs et Désaérateurs d'eau d'alimentation.  
Echangeurs de chaleur.  
Réfrigérants d'eau.  
Refroidisseurs d'air et de liquides.  
Filtres d'air et de liquides.  
Machines frigorifiques.  
Pompes pour liquides gras  
Sondeurs ultra-sonores.  
Stations de détection et d'intercommunication.

SOCIÉTÉ DE CONDENSATION

ET D'APPLICATIONS MÉCANIQUES

R. C. Seine 83 846

42, Rue de Cligny, Paris

C. I. 100.

Société Anonyme au Capital de 2 000 000 de francs

ING<sup>R</sup>-REPR<sup>T</sup> : H. ROCHE

43, rue Waldeck-Rousseau - LYON Tél. Lalande 19-55

# CHAUDIÈRES

Représentant à Lyon :  
**M. François CROCHET**  
62, rue Ferdinand-Buisson  
LYON-Montchat

Société des  
Chantier et Ateliers de  
**St-NAZAIRE PENHOËT**  
Société anonyme au Capital de  
34.686.000 francs

Siège Social :  
7, rue Auber. PARIS (9°)  
Téléphone :  
Opéra 47-40 (3 lignes)  
Inter-Opéra 3  
Adr. Télégr. :  
Shipyard-Paris-96  
Ateliers :  
à St-Nazaire-Penhoët  
(Loire-Inférieure)  
Grand-Quevilly près Rouen  
R. C. Seine 41-221

## CHAUDIÈRES WALTHER

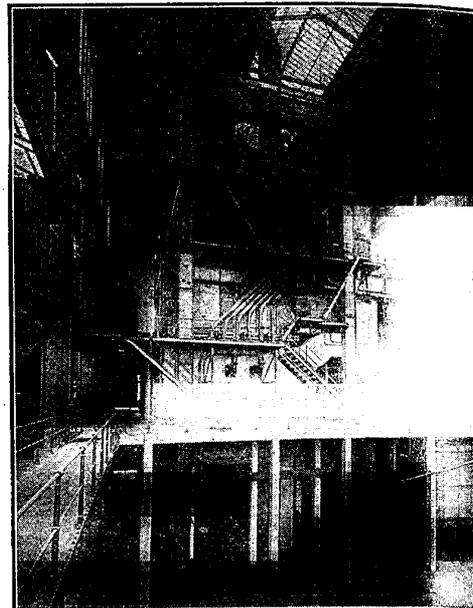
Types à tubes verticaux  
à 2, 3 ou 4 collecteurs.  
Type à sections.

## CHAUDIÈRES

## PENHOËT

Type à faisceau vertical.  
Type à sections.

GRILLES MECANQUES  
CHAUDIÈRES DE RECUPERATION



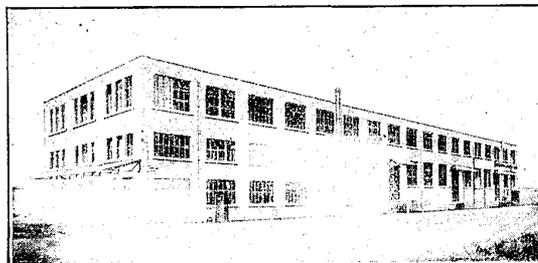
Centrale de Drocourt. 2 chaudières Walther  
de 1300 m<sup>2</sup> timbrées à 35 HPZ.

# PENHOËT

## LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE FRANÇAISE DE PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES INDUSTRIELS

*Ozolid*  
MARQUE DÉPOSÉE

USINE DE BEZONS (S.&O.)  
SURFACE COUVERTE : 5.200 M<sup>2</sup>



*Ozolid*  
MARQUE DÉPOSÉE

PRODUCTION-JOURNALIÈRE  
70.000 MÈTRES

PAPIER  
*Ozolid*  
DÉVELOPPEMENT A SEC  
A TRAIT  
MARRON  
NOIR BLEUTÉ  
NOIR  
MARRON SÉPIA  
pour contre-clichés

PAPIER CALQUE  
*Calcoza*  
PAPIER A DESSIN  
*Ozadessin*  
TOILES A CALQUER  
Accessoires Divers

PAPIER  
*Ozaser*  
AU FERRO-PRUSSIANE  
FERRO-REPORT  
pour tirages  
A LA GÉLATINE

PAPIER  
PHOTOGRAPHIQUE  
*Ozaphoto*  
pour reproduction de  
clichés positifs  
*Ozabrome*  
Pellicule photographique  
spéciale pour l'établissement  
de clichés positifs

PAPIER  
*Ozolid*  
DÉVELOPPEMENT SEMI-SEC  
A TRAIT  
MARRON  
NOIR BLEUTÉ  
NOIR  
MARRON SÉPIA  
pour contre-clichés

DÉPÔT DE PARIS  
58 bis, CHAUSSÉE D'ANTIN  
PARIS  
TÉLÉPH. : TRINITÉ 63-13

*La Cellophane*  
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.000.000 DE FR.  
R.C. PARIS 112.865

BUREAUX ET USINES  
ROUTE DE CARRIÈRES  
BEZONS (S. & O.)  
TÉLÉPH. : WAGRAM 98-62  
GALVANI 86-34

# TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.

**LYON**  
RÉDACTION  
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ  
7, rue Grolée (2<sup>e</sup> arr<sup>t</sup>)  
Téléphone : Franklin 48-05

**ABONNEMENTS :**  
France..... 40 »  
Etranger..... 70 »  
**PRIX DU NUMÉRO : 3 50**  
Compte courant postal : Lyon 19-95

TECHNICA est l'organe officiel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise (Ingénieurs E.C.L.), fondée en 1866 et reconnue d'utilité publique par décret du 3 Août 1911

### COMITÉ DE PATRONAGE

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

MM.  
BONNEVAY, Président du Conseil général, Député du Rhône.  
MOREL-JOURNEL H., Président de la Chambre de Commerce.  
LUMIERE Louis, Membre de l'Institut.  
VESSIOT, Directeur Honoraire de l'Ecole Normale Supérieure.

### COMITÉ DE RÉDACTION

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

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

## SOMMAIRE

Pages	Pages
L'organisation syndicale des ingénieurs. 2	L'enseignement du dessin à l'Ecole Centrale Lyonnaise (A. IHNE)..... 31
Considérations générales sur les services techniques dans les établissements hospitaliers (J.-B. OLIER)..... 7	Chronique de l'Association E.C.L..... 43
Etude théorique des phénomènes complexes de la régénération continue de la matière (G. THÉVENIN)..... 27	A travers la presse technique..... IV
	Les faits économiques..... XV

~ Tout budget de publicité technique doit comprendre TECHNICA ~  
la revue que lisent les techniciens du Sud-Est et de la région rhodanienne.

## L'organisation syndicale des ingénieurs

A la date du 26 juin, le président de l'Association E. C. L. a adressé à tous nos camarades, une circulaire dont nous croyons devoir reproduire ici les termes :

Les événements qui viennent de se dérouler ont posé de façon urgente le problème de l'organisation syndicale des ingénieurs français. Votre Association, dès les premiers jours, a pris l'initiative d'attirer l'attention des dirigeants responsables de la plus importante fédération nationale d'ingénieurs (la F. A. S. S. F. I.) à laquelle elle est affiliée, sur la nécessité d' « une action immédiate en faveur des intérêts professionnels des ingénieurs ».

Dans une lettre ultérieure, nous avons fortement insisté sur la gravité et l'urgence de ce problème, car, disions-nous, « la situation actuelle a jeté un trouble profond parmi nos camarades ingénieurs. Témoins des événements qui se déroulent, ils constatent, d'une part, les importantes augmentations de salaires accordées aux ouvriers des usines où ils exercent leur activité, et ils pressentent, d'autre part, les répercussions que ceci ne manquera pas d'exercer sur le coût de la vie. Or, il n'est pas question, jusqu'à présent, d'un relèvement général de leurs traitements, souvent bien insuffisants. « Et nous insistions à nouveau, en terminant, sur la nécessité d'une action rapide et efficace ».

Cet appel a été entendu puisqu'un Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés Français, à la création duquel nous avons été invités à coopérer, est actuellement en formation. Dans le prochain numéro de « Technica », dont la date de parution sera, s'il est nécessaire, avancée de quelques jours, nous donnerons à nos camarades toutes les précisions utiles à ce sujet, et leur indiquerons de quelle façon ils devront s'y prendre pour adhérer à ce syndicat ou à toute autre organisation syndicale dont l'action indépendante naturellement de celle de leur Association, se situerait sur le plan strictement corporatif.

En attendant, nous nous permettons d'adresser à nos camarades les recommandations suivantes :

A ceux d'entre eux qui ont la charge, très lourde dans les circonstances présentes, de diriger ou d'administrer une entreprise, nous demandons d'apporter le maximum de compréhension et de bonne volonté dans l'examen de la situation de leurs ingénieurs. Ils doivent se rendre compte qu'en face d'un mouvement général comme celui auquel nous assistons, il serait illogique, injuste, et dans un certain sens, dangereux, que les Ingénieurs n'obtiennent pas un statut qui tienne compte aussi largement que possible de leur valeur intellectuelle et morale et des services rendus à l'industrie, et leur assure une vie digne et conforme au rang qu'ils occupent dans la société.

A nos camarades salariés nous recommandons le calme et la confiance. Leur Association ne faillira pas au rôle qui lui incombe dans les circonstances actuelles et elle espère que ses directives seront suivies. Qu'ils évitent surtout de se laisser entraîner à donner leur adhésion à certaines organisations qui englobent des employés techniciens dont les intérêts sont très différents de ceux des véritables ingénieurs. C'est dans l'ordre et la discipline qu'ils doivent faire aboutir leurs demandes légitimes.

On a pu paraître surpris que l'Association E. C. L., l'une des premières à comprendre et à proclamer la nécessité, l'urgence d'une action en faveur des ingénieurs, sur le terrain professionnel et syndical, ait ensuite paru hésiter à entrer immédiatement dans la voie qui lui était ouverte.

Si quelqu'un était tenté de nous faire ce reproche nous lui demanderions de considérer l'importance capitale de la décision que nous avons à prendre, et la nécessité d'éviter à tout prix une fausse manœuvre dont les intérêts de l'Association, comme ceux de nos camarades employés dans l'industrie, eussent eu plus tard à souffrir.

Les faits qui ont provoqué le mouvement actuel, en faveur de l'organisation syndicale des ingénieurs, ont à peine un mois de date ; c'est le 19 juin, qu'au cours d'une réunion tenue à Paris, a pris naissance le Syndicat Professionnel des Ingénieurs Français dans lequel les E. C. L. sont pressés d'entrer. Il nous aurait paru peu sérieux d'engager, dès le lendemain, nos camarades à lui apporter leurs adhésions alors que nous ne connaissions encore ni les circonstances de sa formation, ni les conditions de son fonctionnement, et avant d'avoir obtenu sur son action future des éclaircissements à notre avis indispensables.

Cette attitude circonspecte nous a paru d'autant plus indiquée que, dans le même temps, d'autres organisations syndicales avaient vu le jour ou avaient développé leur propagande dans des conditions et sous des patronages qui ne nous permettaient pas de les écarter sans examen.

Au terme de cette consciencieuse étude qui a nécessité une volumineuse correspondance, notre conviction est faite et nos camarades nous sauront gré, sans doute, de la leur exposer avec franchise.

\*\*\*

Qu'il nous soit permis tout d'abord de dire très nettement que, dans notre pensée, la question de l'organisation syndicale des ingénieurs est liée à la défense du titre d'ingénieur diplômé pour laquelle nous n'avons cessé de lutter. Il serait inadmissible que, profitant du mouvement actuel, on essayât de revenir sur un procès définitivement jugé, en confondant dans des organisations communes, sous la dénomination imprécise de « techniciens » les véritables ingénieurs et ceux qui n'ont aucun droit de porter ce titre.

Seconde considération importante. Les syndicats d'ingénieurs doivent avoir un but exclusivement corporatif et professionnel, ce qui élimine toute organisation à tendance confessionnelle ou politique.

Enfin, il est à peine besoin de l'indiquer, ils ne doivent grouper que des ingénieurs salariés, à l'exclusion des directeurs ou administrateurs d'affaires.

Un examen impartial nous a conduit à écarter certains syndicats, qui sollicitent en ce moment les adhésions de nos camarades et ne possèdent pas tous les caractères définis ci-dessus. En particulier, certains d'entre eux ne peuvent prétendre représenter les ingénieurs diplômés car ils admettent les techniciens venant d'associations qui ne sont pas exclusivement formées d'anciens élèves d'écoles habilitées à délivrer le diplôme d'ingénieur.

En résumé, trois organisations principales sollicitent actuellement les adhésions des ingénieurs français :

1° Les Syndicats Professionnels de l'U. S. I. F. (Union des Syndicats d'Ingénieurs Français), elle-même adhérente à la C. F. T. I. (Confédération Française des Travailleurs Intellectuels) ;

2° Le S. I. S. (Syndicat des Ingénieurs Salariés Français) ;

3° Le S. P. I. D. (Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés).

Les premiers, qui se sont peu développés bien qu'existant déjà depuis un certain temps, admettent sans contrôle tous ceux qui se disent ingénieurs, diplômés ou non.

Le S. I. S. a été constitué sous le patronage de l'U. S. I. C. (Union Sociale d'Ingénieurs Catholiques), qui admet également dans son sein des ingénieurs non diplômés ; il semble devoir, comme cette dernière, manifester des tendances nettement confessionnelles.

Le Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés (S. P. I. D.), lui, s'est présenté à nous sous le patronage de la Fédération des Associations, Sociétés et Syndicats Français d'Ingénieurs (F. A. S. S. F. I.) à laquelle notre Association est affiliée. Avec la F. A. S. S. F. I., nous avons combattu pendant cinq ans pour obtenir le vote d'une loi protégeant le titre d'ingénieur, résultat aujourd'hui acquis mais qu'il faut maintenir contre les retours offensifs des intérêts particuliers.

La F. A. S. S. F. I. compte déjà 28 membres : 24 associations correspondant pour la plupart aux écoles d'origine (1), 1 société, 3 syndicats, non compris le nouveau S. P. I. D., c'est-à-dire la majorité des groupements d'ingénieurs français ; le S. P. I. D. peut espérer obtenir l'adhésion de la plus grande partie des ingénieurs salariés appartenant à ces groupements, il pourra donc parler au nom d'un grand nombre d'ingénieurs.

La F. A. S. S. F. I. — et par conséquent aussi le S. P. I. D. — n'admet en principe que des ingénieurs diplômés. Toutefois, nous avons énergiquement soutenu la cause de nos camarades ayant reçu une formation identique mais qui, pour avoir raté l'examen de sortie n'ont pas le diplôme. Il a donc été décidé que, par exception, seraient admis à adhérer au Syndicat tous les Ingénieurs français diplômés **ou faisant partie d'Associations d'Anciens Elèves d'Ecoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur.** Un camarade ayant terminé ses études à Centrale Lyonnaise, mais qui n'a pas obtenu le diplôme à sa sortie de l'Ecole, pourra donc adhérer au Syndicat, à condition de faire partie de l'Association E. C. L.

La cotisation annuelle a été fixée à 20 francs, taux très réduit, par comparaison avec celles des autres syndicats (la cotisation au S. I. S., par exemple, est fixée à 48 francs par an) et qui tient compte de la cotisation importante versée collectivement à la F. A. S. S. F. I. par notre Association, pour l'ensemble de ses membres.

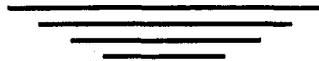
(1) Toutes les principales Associations et en particulier les suivantes en font partie :

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Association des Anciens Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines, Société des Anciens Elèves des Ecoles Nationales d'Arts et Métiers, Société des Anciens Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Société des Ingénieurs Civils de France, Association des Anciens Elèves de l'Institut National Agronomique, Association des Anciens Elèves de l'Ecole de Physique et de Chimie Industrielle de la Ville de Paris, Association des Anciens Elèves de l'Ecole Supérieure d'Electricité, etc..., etc..

Pour conclure cet exposé, tout en respectant la liberté de décision de chacun, nous croyons devoir recommander à nos camarades E. C. L., comme l'ont fait les autres grandes associations adhérentes à la F. A. S. S. F. I., de s'inscrire le plus nombreux possible au S. P. I. D., dont le caractère est nettement et strictement professionnel et qui donne à nos camarades des garanties et des avantages qu'ils ne trouveront pas ailleurs. Nous avons encarté dans ce numéro un Bulletin d'Adhésion qu'ils pourront remplir et adresser soit directement au **Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés Français**, 23-25, avenue Victor-Emmanuel-III, à Paris, soit à l'Association E. C. L., 7, rue Grôlée, à Lyon, qui le fera parvenir.

En terminant nous voudrions souligner que, si le Syndicat semble appelé à exercer une action très heureuse en faveur des intérêts matériels de notre profession, il ne peut suppléer à la tâche qui incombe à chacune de nos Associations amicales. Cette œuvre d'entraide, de soutien individuel comme de défense des intérêts matériels et moraux collectifs des ingénieurs issus d'une même Ecole, elle est et sera d'autant plus nécessaire que demain plus encore qu'hier, il faut en être persuadé, la lutte pour la vie sera toujours plus âpre et plus rude le chemin qui mène à la réussite.

P. S. — Il est sans doute inutile d'ajouter que le Secrétariat de l'Association E. C. L. est à la disposition de nos camarades pour leur donner les renseignements complémentaires dont ils croiraient avoir besoin.



**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)

15, Quai Victor-Augagneur - LYON Tél. : Moncey 82-50

# ÉPURATION FILTRATION DES EAUX

## Usages Industriels

ALIMENTATION des VILLES, CITÉS, HOPITAUX, PISCINES

TOUS PROCÉDÉS

ÉPURATION A CHAUD

ÉPURATION A FROID

CLARIFICATION

DÉFERRISATION

STÉRILISATION

NOMBREUSES RÉFÉRENCES  
DANS TOUTES INDUSTRIES

## Usages Ménagers

MAISONS - CHATEAUX - CLINIQUES - COLLÈGES  
PETITES INDUSTRIES

ADOUCCISSEURS AUTOMATIQUES  
" PERMO "

Un seul volant à tourner

FILTRES CLARIFICATEURS

VERDUNISATEUR MÉNAGER  
" PERMO "

NOTICES ET DÉMONSTRATIONS



**E<sup>TS</sup> PHILLIPS & PAIN**

Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

**LYON**

9, Cours de la Liberté — Tél. : Moncey 82-36

## Considérations générales sur les services techniques dans les établissements hospitaliers

Par M. J.-B. OLLIER, Ingénieur E.C.L.

De même qu'au point de vue architecture, il y a eu plusieurs écoles pour la conception des Hôpitaux, il y a plusieurs façons de concevoir au point de vue ingénieur, la distribution de chaleur, électricité, eau, dans un tel établissement.

L'Hôpital Municipal de Berlin (2.000 lits) comprend une construction unique réunissant : chaufferie, centrale électrique, station de pompage, machines frigorifiques. Le charbon amène l'énergie potentielle, transformée à l'intérieur de l'hôpital en énergie calorifique, électrique et dynamique.

De 1903 à 1933, aucune amélioration technique n'avait été faite dans cet établissement. Le plan national de lutte contre le chômage a permis de munir les chaudières semi-tubulaires, de distributeurs Planstoker par le charbon et d'appareils de contrôle. La consommation de charbon a passé de 10.000 t. à 8.000 t. par an, le prix de la tonne vapeur est limité à 17 francs (2,80 RM). L'économie réalisée pendant un an a été de 270.000 francs.

Toute l'énergie électrique est fournie par deux turbo-alternateurs de 150 kW.

Les ventilateurs, les pompes, les machines frigorifiques sont entraînés normalement par des machines à vapeur.

L'eau est puisée dans le sous-sol de l'établissement, à 27 mètres de profondeur, malgré que le titre hydro-métrique soit voisin de 35° français (27° allemand).

### LE PROBLEME DE L'EAU

Il nous reste à savoir, si nous avons des enseignements à tirer des conceptions allemandes ? Certainement oui, parce que l'on sent que, comme pour les organisations industrielles, ce sont les idées d'ingénieurs spécialistes qui décident de l'acquisition, de l'extension ou de la transformation des installations techniques des hôpitaux.

Dans nos organisations, on sent que le souci de la qualité ne joue plus aucun rôle, la durée de l'objet acheté n'intéresse pas le plus souvent le mandataire, qui est jugé au jour le jour et qui sait qu'il ne sera pas à son poste dans 2, 5, 10 ou 20 ans. Quand un chef de

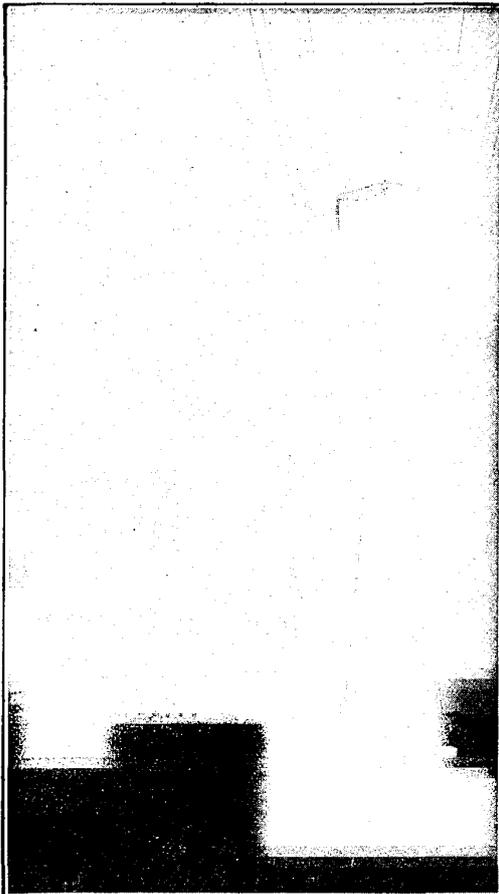
service achète un objet important, son rôle consiste surtout à apporter à son Conseil un prix bas, ou hélas, une réduction sur les offres reçues. C'est là-dessus qu'on le juge — parce que la durée est une qualité que l'on peut deviner, mais qui ne peut pas se mesurer le jour de l'achat, ce qui fait qu'elle apparaît bien vague aux Directeurs, aux Conseils d'Administration et aux organismes de contrôle, qui pullulent et n'ont jamais de passif au bilan de leur activité.

L'effort de l'acheteur collectif porte donc principalement sur le prix à verser et néglige de montrer ce que coûtera dans l'avenir l'entretien. Cependant, les prix de revient à l'exploitation deviennent de plus en plus importants, du fait que les conditions de traitement et de confort sont de plus en plus poussées. Nous attendons toujours de profiter de l'effort de l'étranger en lui achetant le plus souvent le produit de ses recherches. Les entreprises privées semblent devoir arriver devant les administrations municipales ou publiques pour conjurer cette crise, parce que si elles sont gênées par les frais de premier établissement, elles arrivent par contre à des prix de revient toujours intéressants. Nous sommes obligés de conclure que les services techniques pèchent le plus souvent sous l'effet d'une « crise de qualité » et d'une « crise d'utilisation », c'est faute de ne pas prévoir assez tôt que l'on est contraint d'engager des dépenses excessives pour des travaux d'amélioration et d'urbanisme.

On conçoit que le champ d'action de l'ingénieur est très étendu, et qu'il joue un rôle presque primordial dans la vie économique d'un établissement hospitalier. En dehors de toutes considérations de personnalité, son rôle est de vaincre les idées préconçues, qui ne sont à peu près jamais des techniciens avertis.

### L'IMPORTANCE DU PROBLEME DE L'EAU

Les hôpitaux se trouvent généralement à proximité des agglomérations voire même, au centre de celles-ci. Or l'origine de toutes les villes remonte déjà assez loin. Qu'est-ce qui a poussé nos ancêtres à se grouper dans tels points du globe, plutôt que dans tels autres,



225

LES ETABLISSEMENTS

# 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°)  
Téléphone : Trinité 67-37

## ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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

# EMILE DEGRÉMONT

R. G. 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

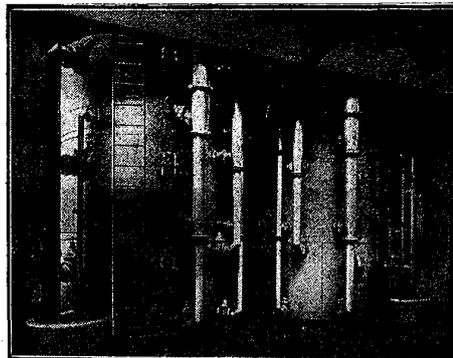
GLARIFICATION et DÉCOLORATION

### ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID  
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITE  
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE  
POUR CHAUDIÈRES



### SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Jusqu'à 700°

### RÉCHAUFFEURS D'AIR

Jusqu'à 300°

PROJETS SUR DEMANDE



BRULEURS à GAZ et au MAZOUT  
SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : E. CHARVIER

Ingénieur (E.C.L. 1920), 15, Quai Victor-Augagneur -:- Tél.: Monecy 82-50

si ce n'est l'eau ? Il faut en déduire, que nos hôpitaux se trouvent presque toujours près d'un sol riche en eau. Pour ce qui concerne les sanatoria actuels, l'eau joue un rôle presque aussi important que le site pour fixer l'emplacement de la construction des bâtiments.

Quand il existe un réseau de distribution à proximité, la solution la plus simple est de se brancher directement sur le dit, si la section d'alimentation le permet. Avouons que c'est une solution bien enfantine, qui, si elle est intéressante pour le fournisseur doit être proscrite dans tous les cas par l'Administration hospitalière. Les vieux hôpitaux puisaient bien leur eau dans des puits situés dans l'enceinte de l'établissement. Pourquoi donc aujourd'hui, dépense-t-on des sommes fantastiques pour l'achat d'une eau que l'on peut se procurer pour presque rien ?

Puisque la solution de prendre l'eau dans le sous-sol de l'établissement, est indiscutable, quel mode de puisage et de stockage doit-on envisager ?

#### STATION DE POMPAGE.

Au point de vue pompes, y a-t-il intérêt de prendre des pompes centrifuges ou des pompes à piston ? On fait de bons groupes dans les deux cas, cependant nous préconisons les pompes centrifuges, parce qu'elles s'adaptent mieux que les pompes à piston à des moteurs d'entraînement de constructions robustes et elles sont d'autre part d'un entretien plus simple. Etant donné leur faible couple de démarrage, leur mise en route est certaine, soit avec des moteurs à cage ou double cage dans le cas d'une commande automatique et cela, même pour des chutes de tensions très importantes. Dans le cas d'entraînement par machines à vapeur, les turbines sont plus intéressantes à tous points de vue que les machines à piston. Nous ne proscrivons pas cependant les pompes à piston, parce qu'elles peuvent avoir leur raison d'être suivant les conditions d'aspiration, hauteur de refoulement et débits... Néanmoins pour les bâtiments hospitaliers, en général, les hauteurs des refoulements et les débits ne sont pas suffisamment importants pour pencher en faveur des pompes à piston.

L'eau, une fois puisée ne peut pas être distribuée directement dans les canalisations alimentant les appareils de consommation. L'eau est stockée, soit dans un réservoir en charge, comme ceux qu'on voit à proximité des villes ou distribution d'eau importantes, soit dans des réservoirs surpresseurs, qui servent de volants régulateurs de débit et de réserve en cas d'avarie. Un hôpital forme une exploitation importante, par conséquent l'ampleur de la distribution d'eau est comparable à celle d'une commune ou d'une ville. Or il n'est jamais venu à l'idée d'un fournisseur ou d'une industrie ayant un certain service d'eau, de stocker cette eau dans un réservoir sous pression pour parer à toute éventualité. Nous ignorons pourquoi cette idée de surpresseurs s'est étendue jusqu'aux hôpitaux. En Allemagne on a commis cette même erreur. Nous avons

rencontré le chef d'entretien de l'hôpital Saint-Joseph, à Tempelhof, qui n'a pas pu s'empêcher de nous faire part de son indignation en nous montrant ses quatre réservoirs surpresseurs, et ceci, sans que nous lui fassions la moindre remarque. On doit toujours écarter cette solution, parce qu'une telle installation offre les inconvénients suivants :

— Nécessité d'une commande automatique, toujours compliquée.

— Réserve d'eau très faible, par conséquent inadmissible pour un bâtiment hospitalier.

— Les pompes arrivent à avoir des fréquences de mises en route et d'arrêt, qui sont des conditions de marche déplorables tant pour le matériel hydraulique que pour le matériel électrique.

— On arrive à faire fonctionner les pompes à des débits variables, et souvent éloignés de ceux correspondant à la puissance normale, par conséquent dans de très mauvaises conditions de rendement.

— La consommation d'énergie est plus élevée que dans le cas d'un réservoir d'accumulation, parce que la pression moyenne de distribution correspond toujours à une hauteur manométrique supérieure à celle du réservoir d'accumulation équivalent.

L'eau ainsi puisée ne peut pas être fournie, telle qu'elle se présente dans la nature à la vie domestique et industrielle. Elle doit être débarrassée des matières organiques, argileuses, terreuses qu'elle contient en suspension, de tout ou partie des sels minéraux qu'elle renferme en dissolution, des microbes pathogènes ou vivant dans les déjections animales (bacille coli) dont elle est souvent souillée.

#### Clarification

L'eau doit être limpide pour l'alimentation, le sanitaire, le blanchissage... Le but de la filtration ou clarification est d'éliminer les matières en suspension argileuses, organiques et même colloïdales, qu'une simple décantation ne suffit pas à retenir.

En France, nous n'avons pas eu l'occasion de voir d'application dans les hôpitaux, mais en Allemagne où l'on puise l'eau dans le sol, nous avons remarqué que toute cette eau parcourt des batteries de filtres avant de traverser l'épurateur et d'être envoyée aux réservoirs d'accumulation.

Un filtre est constitué par un réservoir horizontal ou vertical, qui renferme du silex à arêtes vives et coupantes. On ne doit pas utiliser le sable ordinaire ou des silex insuffisamment durs, parce que le pouvoir filtrant de l'appareil deviendrait vite illusoire.

Le principe de ces filtres est simple. L'eau traverse la couche filtrante de haut en bas. Le nettoyage du filtre se fait par renversement du courant, mais il est recommandable de faire un barbotage d'air préalable et le lavage se fait après.

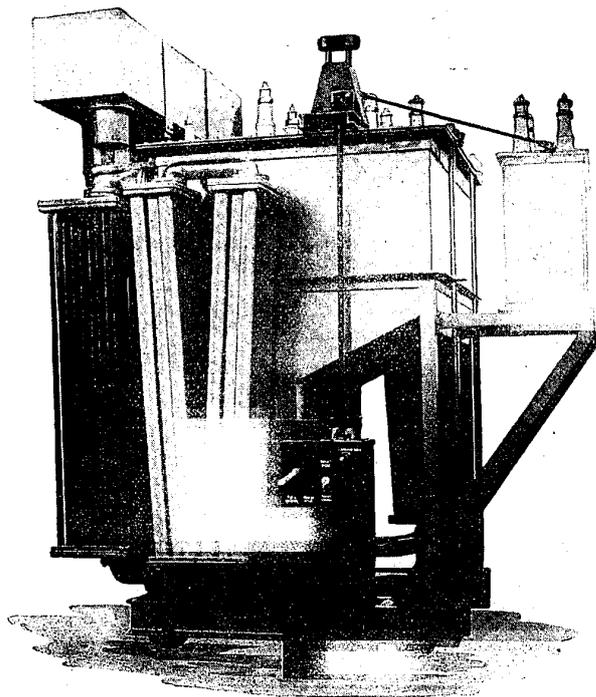
# Le Transformateur

Société Anonyme Capital 2.000.000

*Siège social :*  
29, rue de Berri - PARIS (8<sup>e</sup>)

*Direction et Usines :*  
PETIT - QUEVILLY (S.-I.)

R. C. Seine 39254



Transformateur triphasé de 2.500 KVA 35.000 volts  
avec réglage de tension en charge.

**TRANSFORMATEURS DE MESURE  
CHARIOTS ET TRACTEURS ÉLECTRIQUES  
POSTES DE SOUDURE A L'ARC - LAMPES A INCANDESCENCE**

Représentant : M. Pierre BRACHET, Ing. E.C.L. et E.S.E.

6, Av. Jules-Ferry, LYON - Téléph. Lalande 49-04

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

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

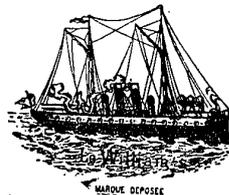
**GROUPES ÉLECTROGÈNES**

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

stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ELECTROMÉCANIQUES DIVERS

## 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.

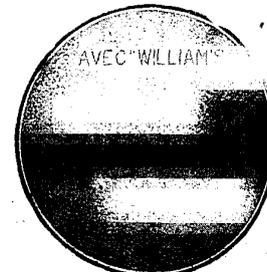
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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 désinorustants 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 désinorustation, 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

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

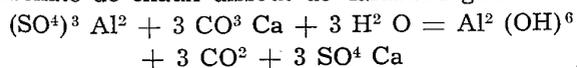
Services d'ingénieurs suivant régulièrement les applications de la Méthode et visitant les chaudières : Paris, Lyon, Marseille, Lille, Le Havre, Rouen, Brest, Nantes, Bordeaux, Lérans, Saint-Etienne, Le Creusot, Alger, Tunis, Strasbourg, Bruxelles, Anvers, Liège, Barcelone.



Appareil de stérilisation par le chlore « Zerhyd »  
Cliché L'Auxiliaire des chemins de fer et de l'Industrie.

On réalise souvent la coagulation préalable des matières organiques, afin de rendre l'eau plus facilement filtrante, surtout quand il s'agit de matières colloïdales qui, sans traitement préalable, échappent à la filtration.

On emploie un coagulant que l'on répartit à la surface du filtre. Quand il s'agit de filtre extérieur on cherche toujours à avoir ce coagulant, et il faut prendre de multiples précautions en cours d'exploitation pour éviter de le détériorer. Pour cela, on utilise le sulfate d'alumine  $(SO^4)^3 Al^2$ , qui donne avec le carbonate de chaux dissout de l'alumine gélatineuse :



La dose nécessaire est de 10 à 20 grammes par mètre cube d'eau, ce qui est faible. L'alumine gélatineuse forme une pellicule efficace à la surface du lit filtrant qui ne rentre pas à l'intérieur si le filtre est bien conditionné.

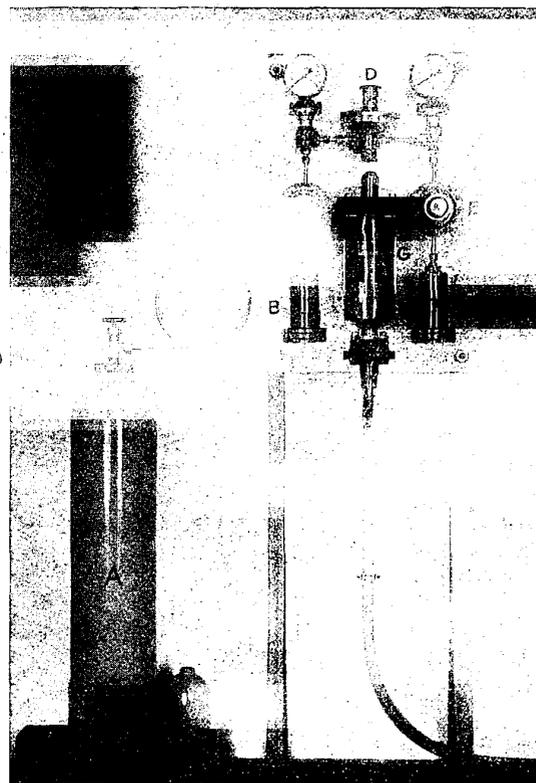
L'installation de filtration peut être complétée pour la déferrisation si c'est nécessaire.

### Verdunisation

Pour les usages domestiques, la coagulation et la filtration sont complétées par une stérilisation à l'hypo-

chlorite de soude (eau de Javel) ou le gaz de chlore. La javellisation ou la chloration sont tout à fait indiquées pour le traitement d'eaux parfaitement filtrées. On peut employer une dose de chlore infinitésimale de l'ordre de 2 dix-millionièmes, ce qui ne donne aucun goût. Souvent, on augmente cette proportion quand on puise l'eau dans un étang ou une rivière, dans ce cas pour enlever le goût désagréable du chlore on ajoute : en aval de la javellisation sur la tuyauterie de distribution une installation de désodorification constituée par des charbons absorbants. Le montage rappelle celui d'un filtre, dont les nettoyages sont très peu fréquents, ils se font comme pour les filtres mentionnés ci-dessus, par une circulation à contre-courant.

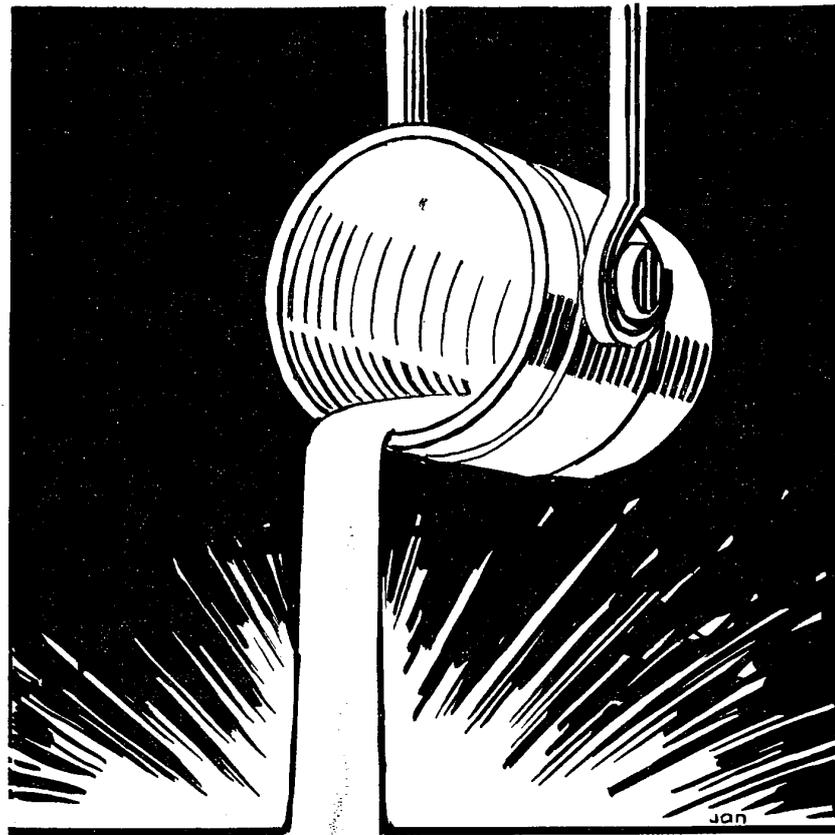
Suivant l'installation, l'injection du neutralisant peut se faire soit à l'aspiration des pompes, soit sur le trajet de la tuyauterie de refoulement, ou dans les réservoirs d'accumulation eux-mêmes. Il est indispensable que le mélange soit fait dans des conditions sérieuses, c'est pour cette raison que, le plus souvent, on fait arriver le réactif à l'aspiration des pompes, au travers desquelles le brassage se fait d'une façon excellente. Il y a des installations où l'injection se fait sur la conduite de refoulement fonctionnant à l'entière satisfaction des exploitants.



Appareil « Zerhyd » pour la stérilisation par le chlore gazeux  
Cliché L'Auxiliaire des chemins de fer et de l'Industrie.

### Epuration

L'épuration des eaux est un problème très important, qu'on semble trop négliger dans les installations hos-



# 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

pitalières. Ne pas faire l'épuration des eaux est un crime vis-à-vis du budget de l'Hôpital, la mal faire est un manque de jugement et presque de conscience professionnelle.

Pourquoi les industries privées, les blanchisseries, les hôpitaux allemands épurent-ils leur eau ? Ce n'est certainement pas, par folie ou extravagance, mais parce qu'il y a bien une économie d'exploitation. En effet, l'emploi de l'eau épurée se traduit dans les chaufferies par une augmentation de la longévité des chaudières, par une diminution de la dépense de combustible et pour les blanchisseries par une diminution de la dépense de savon, de soude et une conservation du linge.

### Défauts des eaux naturelles

Les eaux naturelles renferment des sels peu solubles (sulfates de chaux, silicates) ou qui se dissocient sous l'action de la chaleur, pour donner lieu à des produits insolubles (bicarbonates). Sous l'action combinée de l'élévation de température ou de la concentration résultant de l'évaporation, ces sels se précipitent à l'intérieur des chaudières, des échangeurs ou des tuyauteries sous forme de dépôts durs, adhérant aux parois (incrustations) ou de particules pulvérulentes (boues).

Les acides, matières organiques, nitrates, chlorures, oxygène divers et acide carbonique couvrent les tôles des chaudières et les canalisations.

Les incrustations diminuent considérablement le rendement des chaudières : le tartre est en moyenne 28 fois moins conducteur que l'acier, aussi la consommation en combustible dans une chaudière, à vaporisation égale, augmente de 7 à 10 % par millimètre de tartre. Le tableau ci-après permet de se faire une idée des pertes de calories dans les carneaux, entraînées par la présence des incrustations.

Pouvoir conducteur du cuivre .....	100
— — de la fonte .....	63
— — du fer .....	42
— — des incrustations de carbonate de calcium $\text{CO}^3 \text{Ca}$ .....	2,45
Pouvoir conducteur des incrustations de sulfate de calcium $\text{SO}^4 \text{Ca}$ .....	1,60

Les surfaces d'échanges des chaudières sont surchauffées, il en résulte des gonflements et ruptures de tubes d'autant plus fréquents que la vaporisation est plus poussée, le tartre plus épais ou renferme des silicates.

Le tableau ci-dessous, dû à Stumper, donne la température de la tôle dans une chaudière en fonction de

l'épaisseur et de son coefficient de transmission (Tableau 1).

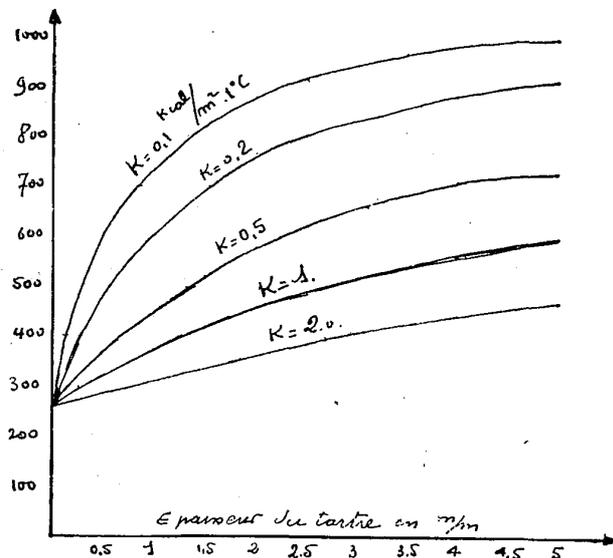


Fig. 1

Influence de l'épaisseur du tartre et de sa conductivité sur la température de la tôle.

Les boues contribuent à la formation des mousses, ce qui est dangereux quand la vapeur doit être surchauffée et passe dans des turbines. On évacue bien ces boues en faisant des purges, mais on abaisse considérablement le rendement.

Les corrosions entraînent la mise hors service des chaudières.

Pour laver le linge, il faut que l'eau mousse, or les sels calcaires contenus dans l'eau coagulent le savon, ils forment avec lui un précipité bleuâtre. L'eau commence à mousser lorsque ces sels calcaires sont neutralisés.

L'économie de savon et de carbonate de soude sera d'autant plus importante que l'eau sera plus douce. En ce qui concerne la qualité du linge, il y a avantage à employer de l'eau épurée, parce que les grumeaux formés par les sels calcaires et le savon entrent dans les fibres du tissu pour les rendre cassantes et raides. Les rinçages ne les éliminant pas puisque ils sont insolubles, on aura un linge jaune, très vite sale. Voilà une cause d'usure prématurée du linge qu'il ne faut pas oublier.

Il est donc très important :

- 1° D'apprécier la valeur d'une eau pour l'alimentation des chaudières, buanderies, services sanitaires...
- 2° De corriger les eaux naturelles pour réduire au minimum les inconvénients précédemment énumérés.



**SOCIÉTÉ SAVOISIENNE**  
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES  
AIX-LES-BAINS

S. A. au Capital de 10.000.000 de francs  
Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS  
Téléphone : 1-20

**BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté**  
Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)

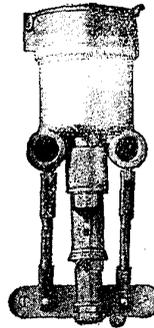


Directeur :  
**A. CAILLAT**  
Ingénieur E. C. L. (1914)

◆  
AGENCES  
dans les  
principales villes  
de France

Transformateurs monophasés de 6 500 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"**  
**BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE**



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 :

**28, route de Vienne, 28**  
**LYON (7<sup>e</sup>)**

Téléphone : Parmentier 20-84  
R. C. Seine 108.683

**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

223

Registre du Commerce n° 10.550

**CHAUDRONNERIE**  
**et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

Anciens Etablissements

**TEISSEBRE**

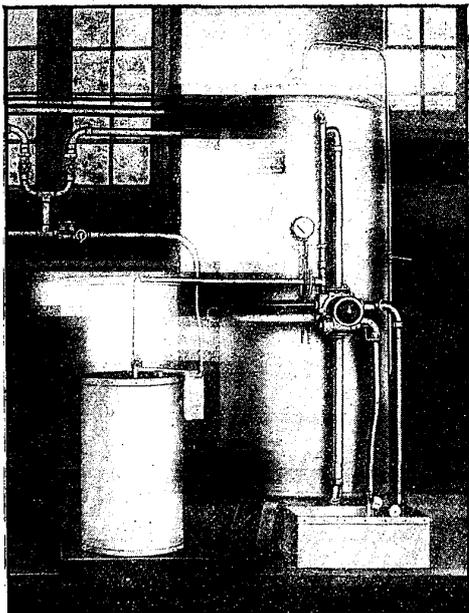
à Terrenoire (Loire)

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

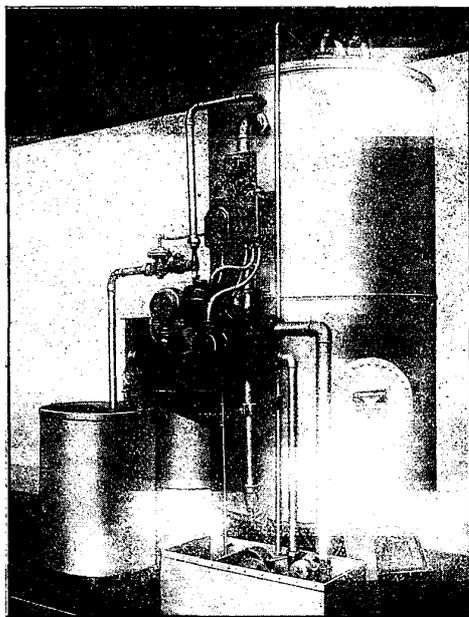
Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

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



Adoucisseur « Permo » automatique  
Débit 10 m<sup>3</sup> heure

*Cliché des Etablissements Phillips et Pain.*



Adoucisseur d'eau electro-automatique « Permo »  
Débit 30 m<sup>3</sup> heure

*Cliché des Etablissements Phillips et Pain.*

### Hydrotimétrie

L'hydrotimétrie a pour but de déterminer la dureté de l'eau, c'est-à-dire sa teneur en sels alcalins-ferreux, qui précipitent les savons alcalins.

On distingue :

— Dureté totale TH évaluée en degrés hydrotimétriques à la liqueur de savon.

— Dureté permanente TA mesurée après ébullition correspondant aux chlorures et sulfates.

— Dureté temporaire TAC qui est la différence entre les deux précédentes correspond aux bicarbonates.

### Eau condensée

Si nous pouvions récupérer toute l'eau condensée résultant de la vapeur produite, nous aurions supprimé du même coup toutes les incrustations. Quand on pense que certaines installations récupèrent jusqu'à 95 % de l'eau d'alimentation, il faut bien que cette eau mérite d'être conservée — et non pas d'être envoyée à l'égoût. — Suivons donc l'exemple des techniciens avertis qui s'ingénient à faire revenir aux chaudières cette eau condensée, parce que :

— elle est pure, c'est-à-dire libérée de tous sels incrustants.

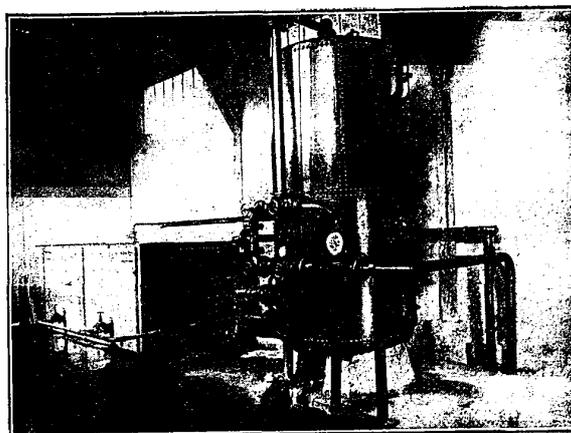
— elle est chaude.

Néanmoins, l'apport d'eau épurée est nécessaire, parce que les pertes d'eau condensée sont toujours considérables, et qu'il faut de l'eau non incrustante, pour les services sanitaires, buanderies, échangeurs.

### Anti-tartres. Désincrustants

Ils sont introduits directement dans la chaudière ou dans la bêche d'alimentation. Ils s'opposent à la formation des tartres en formant des boues avec les impuretés de l'eau, que l'on extrait par des purges à l'égoût.

Parmi ces désincrustants, quelques-uns ont une



Adoucisseur d'eau industriel « Zerhyd »

*Cliché L'Auxiliaire des chemins de fer et de l'Industrie.*

# INSTALLATIONS ELECTRIQUES

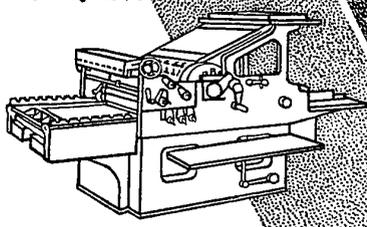
## CHARREYRE ET C<sup>IE</sup>

FRANKLIN 45-43

26, Place Bellecour - LYON

FRANKLIN 45-43

**25 ans de références dans la France entière**



**IMPRIMERIE  
A. JUHAN & 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

# 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

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)

228, Cours Lafayette - LYON

Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

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 marche-pieds. — Joints et cornières.  
Nickel et alliage de cuivre et de nickel brut pour Fonderies. —  
Cupro-Manganèse.

action purement physique (sels minéraux insolubles, graine de lin, féculé...) et d'autres agissent sur la structure des précipités.

Les traitements des eaux par ces procédés ont les inconvénients suivants :

— Ils ne peuvent pas être appliqués simultanément par les chaudières, les services sanitaires, buanderies...

— Prix de revient élevé du mètre cube d'eau traitée.

— L'efficacité est fonction de la marche des chaudières.

— La formation des boues pouvant boucher les tubes de circulation.

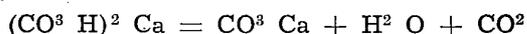
— Favorisent la formation des mousses.

— Diminuent le rendement de la chaudière suivant la fréquence des extractions.

Il est universellement admis que la précipitation des sels alcalins terreux et leur séparation doivent se faire avant l'introduction de l'eau dans les chaudières, les échangeurs, les buanderies...

### Epuration physique

L'épuration physique consiste à faire bouillir l'eau d'alimentation. Le bicarbonate de chaux soluble se décompose en carbonate de chaux soluble qui précipite :

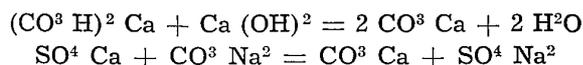


Ce procédé est coûteux, incommode industriellement, incomplet parce qu'il ne supprime pas la dureté temporaire de l'eau.

### Epuration chimique

*Epuration par le carbonate de soude et la chaux.*

Les réactions sont les suivantes :



Ces réactions se reproduisent de la même façon avec les sels de magnésie. Elles se font généralement à froid dans des appareils de grandes dimensions. L'épuration peut se faire à chaud (de 75° à 100°), ce qui donne une précipitation plus rapide et une meilleure décanation.

L'eau épurée obtenue contient encore 5° (minimum) de chaux (CO<sup>3</sup> Ca), l'épuration est donc incomplète. Elle est non stable, elle continue à déposer même à froid. Elle est alcaline, ce qui la rend impropre pour le sanitaire et l'alimentation.

La petite quantité de sels alcalins-terreux restant dans l'eau après traitement dépose sous forme de tartres très durs. Pour diminuer ces dépôts on ajoute à l'eau épurée un excès de CO<sup>3</sup> Na<sup>2</sup>, on accroît ainsi la quantité d'ions CO<sup>3</sup>, ce qui favorise la précipitation de

- A Arrivée d'eau
- B Dispositif diviseur
- C Doseur de reactif alimenté par le dispositif diviseur
- D Introduction du reactif dans la chambre de reaction
- E Arrivée de la purge continue des chaudières.
- F Décanter cylindro-conique
- G Filtre
- H Sortie d'eau épurée
- I Trop-plein de sécurité
- J Dispositif d'arrêt automatique
- K Vanne de purge
- L Thermomètre

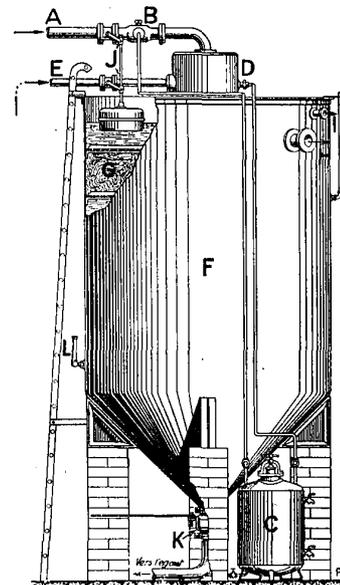


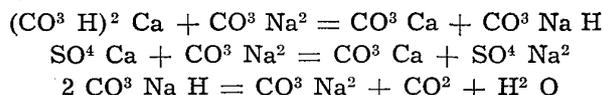
Schéma d'un appareil épurateur  
Cliché des Etablissements Phillips et Pain.

CO<sup>3</sup> Ca et diminue la concentration en ions Ca, si cette diminution est suffisante, on n'a plus à redouter la précipitation de SO<sup>4</sup> Ca.

Le rapport CO<sup>3</sup> à maintenir dans la chaudière croît avec la pression d'utilisation SO<sup>4</sup>. Mais la dissociation de CO<sup>3</sup> Na<sup>2</sup>, augmente avec la température. On ne peut pas augmenter indéfiniment l'alcalinité de l'eau pour éviter les incrustations des chaudières HP, parce qu'on a des corrosions.

*Epuration par le carbonate de soude avec retour des purges.*

Les réactions sont :



Appareil épurateur thermo-sodique « Zerhyd »  
Cliché L'Auxiliaire des chemins de fer et de l'Industrie.

# LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

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



## AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

### APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

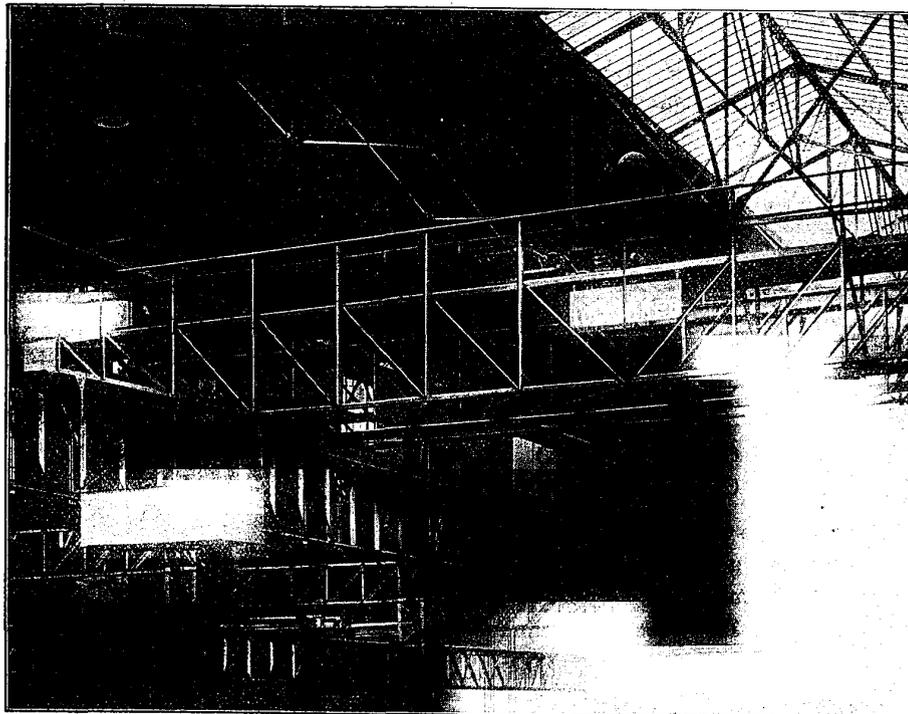
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRÁSURE 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.

## DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

Les deux premières réactions se produisent dans l'épurateur maintenu à 75°. La troisième se fait dans les chaudières. L'alcalinité de l'eau est très limitée par le fait que la purge continue ramène le  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  à l'épurateur. En outre, ce procédé :

— Empêche l'accumulation des boues dans la chaudière.

— Contribue au réchauffage de l'épurateur.

— Réduit la consommation de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$ , qui ne dépasse pas 15 gr. par degré hydrotimétrique permanent et  $\text{m}^3$ .

Seulement l'eau épurée sortant de l'appareil est chaude, ce qui peut être gênant dans certains cas : buanderies, alimentation.

En été, le service des chaudières peut être très réduit, le réchauffage de l'épurateur risquerait d'entraîner la mise en fonctionnement d'une chaudière supplémentaire. Le rendement global de l'installation serait compromis.

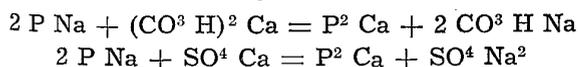
Ce procédé comme le précédent a l'inconvénient de fonctionner à la pression atmosphérique, pour établir une pression de distribution suffisante pour l'alimentation des appareils sanitaires ou autres on est obligé d'installer des pompes avec réservoirs en charge ou surpresseurs, ce qui se traduit par des frais d'installation et d'exploitation supplémentaires. L'eau chaude sortant de l'épurateur passerait par un circuit entraînant des pertes importantes de calories.

#### Epurateur par échange de bases.

La permutation ou échange de bases, phénomène découvert en 1850, élimine complètement les bases chaux et magnésie contenues par simple contact avec un produit échangeur de bases.

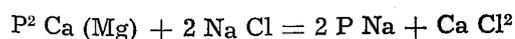
Il existe dans l'industrie, des produits naturels préparés à partir de sables ou d'argiles et des produits synthétiques obtenus par la réaction de sels de sodium, de silice, d'aluminium et de fer.

Si PNa représente le produit, les réactions sont :



Les sels de magnésie, les chlorures et les nitrates sont transformés de la même façon. Les sels sodium résultant de cet échange sont très solubles, non incrustants, ils ne précipitent pas aux concentrations ordinaires des chaudières employées dans les établissements hospitaliers.

Lorsque la soude « mobile » est épuisée, la chaux ou la magnésie sont remplacées par la soude au moyen d'une réaction inverse. Cette régénération est obtenue en faisant passer à travers la masse du produit une solution de chlorure de sodium, en donnant la solution suivante :



La chaux et la magnésie que l'eau brute contenait sont évacuées à l'égoût à l'état de  $\text{Ca Cl}^2$  et  $\text{Mg Cl}^2$  solubles.

L'eau permutée titre 0° hydrotimétrique, mais elle est corrosive. Elle est très minéralisée, ceci n'est pas très gênant pour les chaudières d'hôpitaux, qui doivent être ou sont à faible pression.

Un appareil, utilisant ce procédé d'épuration a l'avantage de pouvoir se placer à côté des pompes de refoulement et entre celles-ci et les réservoirs d'accumulation. Il est ainsi très accessible à la surveillance du personnel, peu encombrant, et fonctionne à débit constant (débit des pompes d'alimentation d'eau).

L'eau épurée a en outre les avantages suivants :

— Ne renferme aucune trace de chaux ou de magnésie.

— Très stable ne déposant plus.

— Non alcaline. Idéale pour la boisson, cuisine, service sanitaire.

— Pour les chaudières : suivant la pression de marche il peut y avoir intérêt à maintenir :  $\text{TH} = 2^\circ$  pour éviter les corrosions, ou bien maintenir  $\text{TH} = 0$  et dégager cette eau.

Les eaux épurées par la chaux et le carbonate de soude portent encore des sels incrustants. Pour réduire leur importance on augmente la quantité de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$ .

Pour les pressions élevées, le carbonate de soude se dissocie suivant la réaction réversible :



La figure ci-jointe donne une idée de l'importance de cette dissociation.

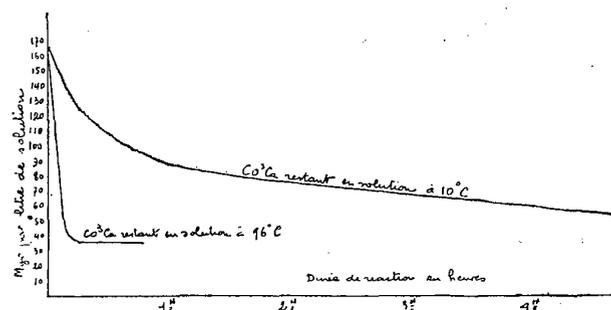


Fig. 2. — Influence du temps et de la température sur l'épuration par précipitation.  $\text{CO}^3 \text{Ca}$  restant dissous après traitement d'une solution de  $\text{SO}^4 \text{Ca}$  par la quantité théorique de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$ .

(D'après Kreg-Cochrane)

Dans certains endroits de la chaudière, où il n'y a pas de circulation, la sonde caustique peut atteindre des concentrations telles (300 gr. environ de  $\text{Na OH}$  par litre), que le ciment qui relie les grains de métal soit attaqué. C'est ce qu'on appelle la fragilité caustique de la chaudière. Elle ne se produit pas, si on ajoute du sulfate de soude. Il existe un rapport (rapport de Parr) entre le  $\text{SO}^4 \text{Na}^2$  et le  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  à main-

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES - CAOUTCHOUC - CÂBLES  
CAPITAL : 54.000.000 DE FRANCS

7 USINES ■ 25, RUE DU QUATRE SEPTEMBRE, PARIS, (2<sup>e</sup>) ■ 14 DÉPÔTS  
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : TÉLÉPHONES\_108\_Paris • TÉLÉPH : RICHELIEU 60-40. (7 Lignes groupées)

## FILS ET CÂBLES

SOULÉS POUR TOUS USAGES  
ET POUR TOUTES TENSIONS

## CÂBLES ARMÉS ET MATÉRIEL ACCESSOIRE

## APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

POUR HAUTE ET BASSE TENSION

## TABLEAUX DE DISTRIBUTION

## TÉLÉPHONIE

MANUELLE ET AUTOMATIQUE

## MATÉRIEL DE TÉLÉGRAPHIE MORSE, etc.

## CAOUTCHOUC, ÉBONITE

POUR TOUS USAGES INDUSTRIELS

TAPIS - BANDAGES PLEINS - COURROIES

## CHAUSSURES ET BOTTES

EN CAOUTCHOUC MARQUE "AU COQ"

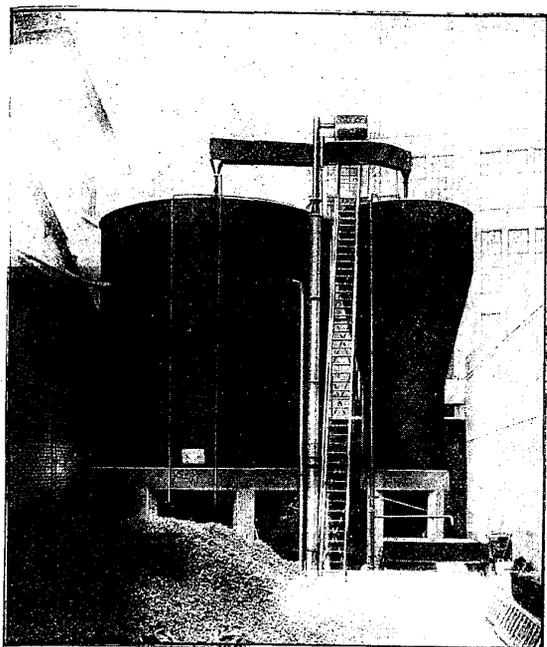
## TISSUS ET VÊTEMENTS

## IMPERMEABLES

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

**DÉPÔT A LYON : 39<sup>BIS</sup>, RUE DE MARSEILLE**

**TEL. : PARMENTIER 25-58**

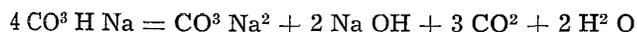


Epurateur à chaux et soude à froid « Permo »  
traitement de 80 m<sup>3</sup> d'eau par heure

Cliché des Etablissements Phillips et Pain.

tenir dans la chaudière fonction de la pression de marche.

Les eaux permutées sont très minéralisées, la dissociation de  $\text{CO}^3 \text{H Na}$  peut donner :

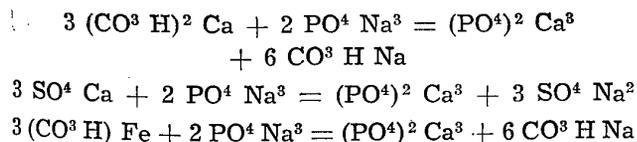


La présence de  $\text{CO}^2$  et de l'oxygène libre contenue dans l'eau condensée rendent les eaux d'alimentation des chaudières, très corrosives. Pour cela on peut ajouter du phosphate trisodique qui augmente le PH pour le maintenir au moins égal à 9,6, ou bien, l'oxygène et  $\text{CO}^2$  contenues dans l'eau d'alimentation des chaudières sont évacués à travers des dégazeurs, ce qui supprime tous les effets corrosifs des eaux fermentées et condensées.

*Epuration par le phosphate trisodique.*

L'utilisation des propriétés épurantes des phosphates trisodiques, connues depuis longtemps, a commencé récemment aux Etats-Unis, Allemagne et Belgique.

Les réactions sont :

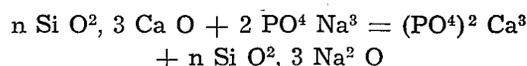


Les phosphates alcalino-terreux sont moins solubles que les carbonates correspondants. L'épuration est plus complète et plus rapide que par les autres procédés alcalins usuels.

La nature des précipités laissés dans la chaudière par l'eau épurée au  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  est fonction de la température et des proportions respectives des anions  $\text{CO}^3$  et  $\text{SO}^4$ . Ainsi pour une chaudière fonctionnant à 10,5 atm. le rapport  $\text{CO}^3/\text{SO}^4$  doit dépasser 0,088. Avec une épuration au  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$ , 12  $\text{H}^2 \text{O}$  le rapport  $\text{PO}^4/\text{SO}^4$  atteindra seulement 0,000164. D'autre part, aux températures élevées  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  se dissocie peu.

Un excès d'ions phosphoriques dans l'eau d'alimentation empêche les dépôts de carbonates dans les tuyauteries et de sulfates dans les chaudières. Le  $(\text{PO}^4)^2 \text{Ca}^3$  formé n'adhère ni aux parois chaudes ni aux parois froides.

Un excès de  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  précipite les silicates alcalino-terreux.



Le phosphate trisodique est anticorrosif, il neutralise les acides à l'exception de  $\text{CO}^2$ . Il protège le fer contre l'oxydation, c'est de cette observation qu'est née la parkérisation.

$\text{PO}^4 \text{Na}^3$  a le même pouvoir protecteur que  $\text{SO}^4 \text{Na}^2$  contre la fragilité caustique des chaudières.

Malheureusement  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  coûte cher et 1 kg. de  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  précipite deux fois moins de chaux qu'un kg. de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$ .

On peut employer le phosphate trisodique de la façon suivante :

- 1° Introduction du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  dans l'eau d'alimentation non épurée.
- 2° Epuration préalable par le  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  avec purge continue.
- 3° Addition du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  à l'eau épurée au  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  avec purge continue.

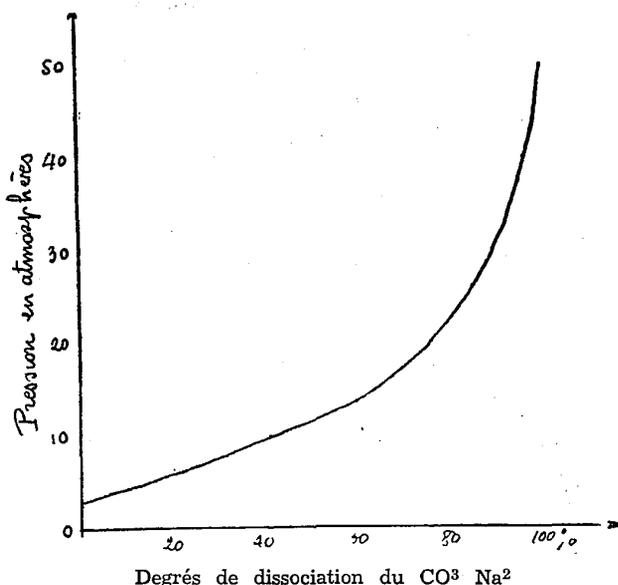
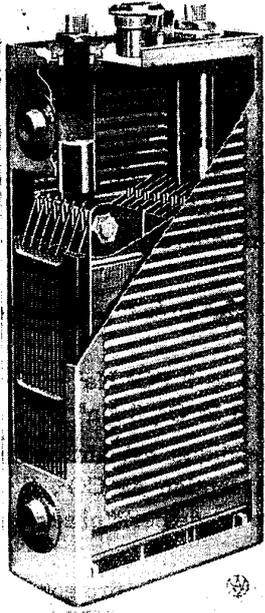


Fig. 3  
Degré de dissociation du carbonate de soude en fonction de la pression, d'après List

**L'ACCUMULATEUR**  
**S.A.F.T.**  
FER-NICKEL CADMIUM-NICKEL

BATTERIES  
FIXES  
POUR TRACTION  
ECLAIRAGE  
TELEPHONE  
LAMPES DE  
RONDE, DE  
SURETE, etc...



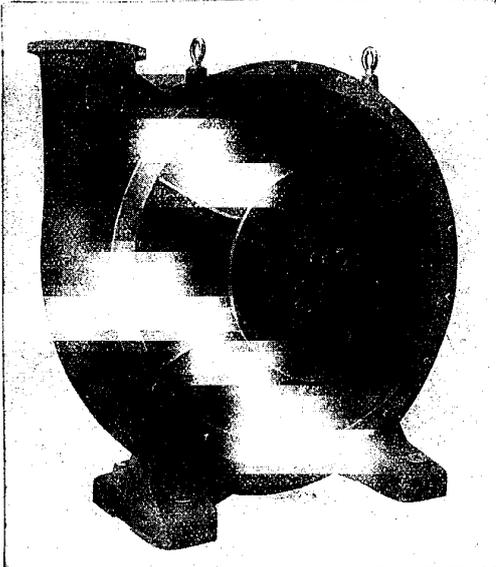
BATTERIES  
DE  
DEMARRAGE  
"BLOCACIER"  
POUR VEHICULES  
TOURISMES  
INDUSTRIELS  
MOTO Etc...

**SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION**  
Route Nationale - ROMAINVILLE (Seine)

**L. CHAINE, Ing. E.C.L. (1912) 71, Rue de Marseille, LYON**  
Téléphone : Parmentier 36-83

**SOCIÉTÉ RATEAU**  
40, rue du Colisée - PARIS

**Agence de LYON : 36, rue Waldeck-Rousseau**



**Ventilateur VHP. 140 : 19300 m<sup>3</sup>/heure à 800 m/m d'eau**

---

**POMPES - VENTILATEURS - COMPRESSEURS**  
**TURBINES A VAPEUR**  
**ROBINETTERIE INDUSTRIELLE TOUS ORIFICES**

230

**ARTHAUD & LA SELVE**  
**LYON**  
Téléphone : Parmentier 25-78

**Commerce des Métaux bruts et ouvrés :**

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

**Usine à Neuville-sur-Saône :**

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

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

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

**DÉPOT DES ZINCS**  
**DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE**

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

**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, — Canadian Pacific Railway. — Canadian Pacific Express Co — General Steam Navigation Co. — Leyland Line. — Lloyd Royal Hollandais. — Peninsular & Oriental S. N. Co. — Red Star Line. — Royal Mail Steam Packet Co. — Union Castle Line. — Ward Line. — White Star Line. — White Star Dominion Line. — Panama Pacific Line. — Co de Navigation Nationale de Grèce.

**Service Rapide, par messagers, pour**  
**PARIS, GRENOBLE, MARSEILLE,**  
**ROMANS, BOURG-DE-PÉAGE,**  
**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. : Duorlom-Lyon. Tél. Franklin : 56-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

4° Addition du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  à l'eau épurée au  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  et à la chaux.

5° Addition du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  à l'eau permutée.

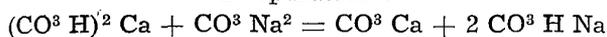
1° L'introduction du  $\text{PO}^4 \text{Na}^2$  dans l'eau à épurer, coûterait cher, l'alcalinité de l'eau épurée serait exagérée.

2° L'épuration préalable, permet de récupérer  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  et les calories contenues dans les extractions. On évite un gaspillage de  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$ .

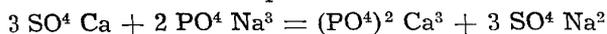
Cependant, il ne faut pas ajouter  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  avant que la réaction du  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  des purges ne soit complètement finie, parce qu'on n'aurait plus de traces d'ions  $\text{PO}^4$ .

Il faut deux appareils pour faire les 2 opérations. Les réactions sont :

1<sup>er</sup> épurateur :



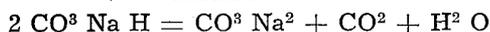
2<sup>o</sup> épurateur :



2<sup>o</sup> épurateur :



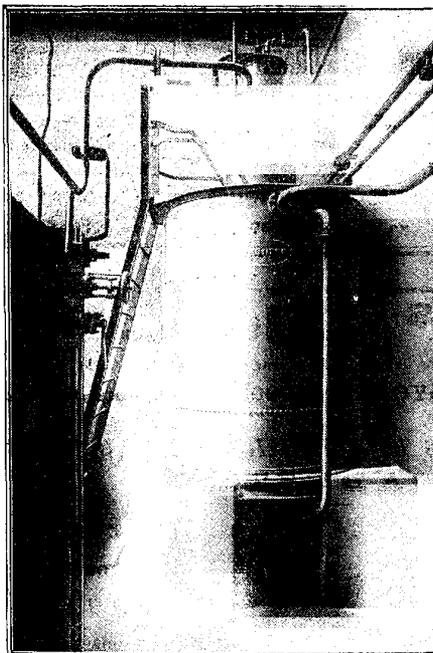
chaudière :



On peut réduire encore la consommation de  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  en ajoutant du  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  dans le 1<sup>er</sup> épurateur pour précipiter  $\text{SO}^4 \text{Ca}$ , suivant la réaction déjà donnée :



3° Les installations comportant une épuration au  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  à purge continue, comme nous l'avons décrit précédemment, peuvent être soumises à un traitement complémentaire au  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$ .



Epurateur « Recuper »

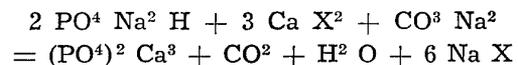
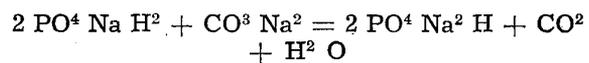
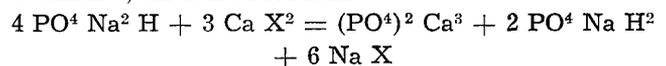
Cliché des Etablissements Phillips et Pain.

Les avantages d'introduire du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  au lieu de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  en excès sont ceux mentionnés précédemment : chute hydrotimétrique plus poussée, décantation plus rapide, corrosions circonscrites.

4° Dans les installations prévues pour faire une épuration préalable à froid au  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  et à la chaux, on introduit le  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  dans un second épurateur où se complète l'épuration.

La décomposition de  $\text{CO}^3 \text{Ca}$  par le  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$  augmente l'alcalinité de l'eau épurée. On a préconisé l'emploi du phosphate disodique cristallisé  $\text{PO}^4 \text{Na}^2 \text{H}$ ,  $12 \text{H}^2 \text{O}$  en disant qu'il se combinait avec la soude caustique résultant de la dissociation du  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$  dans la chaudière pour donner du  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$ .

Si  $\text{Ca X}^2$  représentent les sels de chaux, en solution bouillante, on a les réactions :



La neutralisation d'une partie de l'acoli libre ou carbonate permet de réduire les extractions.

On a préconisé l'emploi du phosphate monosodique, voire même l'antiphosphorique. Mais il faut que l'excès de carbonate soit suffisant, parce que dans le

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

**COMPAGNIE ÉLECTRO-INDUSTRIELLE**

S. A. Capital 3.000.000 de fr.

Transformateur triphasé 2.500 KVA. 65.000 V. / 33.000 V. ± 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



**LYON**

302, 304, rue  
Duguesclin

TÉLÉPH :  
MONCEY  
55-68

MATÉRIEL D'IMPRIMERIE

**PHOTOGRAVURE**

**GALVANOPLASTIE**

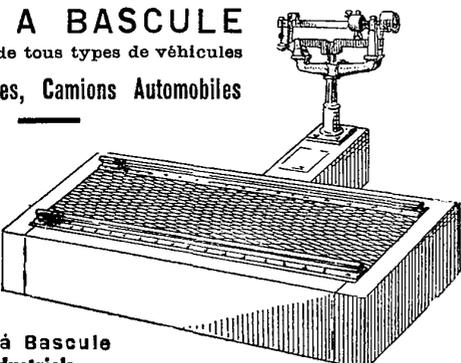


**SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION**

(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

Patits Ponts à Bascule  
à usages industriels  
**BASCULES** à Bétail, Viticoles, Portatives, Médicales,  
pour pesage à la Grue, etc.  
**PESE-FEUILLE - TREBUCHETS - 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

**MIROITERIE G. TARGE**

S. A. R. L. Capital 815.000 fr. G Targe, E.C.L. 1936 et ses fils

**GLACES :** 58, rue de Marseille  
Téléphone : Parmentier 37-87

**VERRES :** 7, Place du Pont, 7  
Téléphone : Parmentier 22-66

**LYON**

**La Glace**  
pour **MAGASINS**  
**MEUBLES - LAVABOS**  
**AUTOS TRIPLEX** et **SÉCURIT**

**Tous les Verres**  
unis, martelés, imprimés, ar-  
més, verres de couleur, Mar-  
morites, Glaces brutes, Dallos,  
Pavés et Tuiles en verre.

**Etab<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-FRETTES -- VANNES -- GRILLES**  
**CHARPENTES METALLIQUES -- -- PONTS ROULANTS**  
**Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte**

224 Registre du Commerce, Paris n° 465.727

**RESPIRATEURS**



contre les poussières  
les vapeurs et les gaz

**LUNETTES D'ATELIER**  
contre les éclats, les poussières  
la lumière, les vapeurs et les gaz

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

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

NOTICE SUR DEMANDE

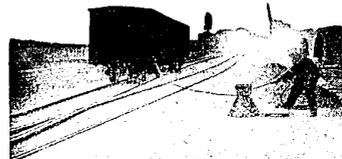


**ETS LUC COURT**

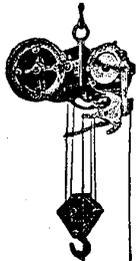
Société Anonyme au capital de 600.000 francs  
**LYON — 88-90, rue Robert — LYON**

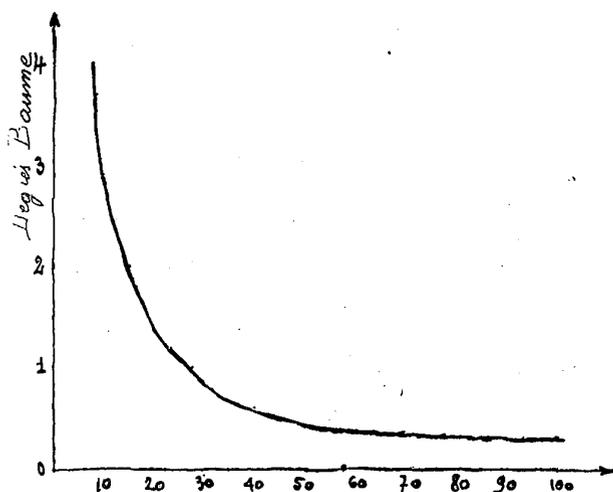
**PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES**  
**CABESTANS**

**PONTS ROULANTS**



MARQUE  
"ERGA"  
déposée





Densité limite de l'eau de chaudière  
en fonction de la pression

cas contraire,  $\text{PO}^4 \text{H}^2 \text{Na}$  ou  $\text{PO}^4 \text{H}^3$  en excès attaquent énergiquement le fer. D'autre part, s'il y a absence de  $\text{CO}^3 \text{Na}^2$ , le  $\text{PO}^4 \text{HNa}^2$  donne avec les sels de chaux du  $\text{PO}^4 \text{NaH}^2$ . La sagesse est donc de s'en tenir au  $\text{PO}^4 \text{Na}^3$ .

Ce mode d'épuration ne peut d'ailleurs intéresser que les chaufferies importantes.

5° Le phosphate trisodique peut être utilisé pour augmenter le PH des eaux permutées comme nous l'avons dit précédemment.

### CONCLUSION

L'eau nécessaire à l'alimentation d'un établissement hospitalier doit être puisée à proximité. Elle doit être

stockée dans des réservoirs en charge sur l'ensemble de l'installation. Chaque compartiment pourra alimenter :

- chaudières, sanitaire, buanderie.
- eau potable froide.
- bouches d'arrosage.
- bouches d'incendie.

La station de pompage sera située à proximité des autres services techniques et comprendra : filtre, pompes, épurateur, verdunisation.

La centralisation de tous les services demandant une surveillance, supprimera toute automaticité, rendra le personnel de l'exploitation responsable de fausses manœuvres, le rendement de l'installation sera maximum, parce que :

— Les pompes fonctionneront à leur puissance normale et leur dimensionnement est réduit au minimum.

— L'épuration se fera à débit constant, par conséquent dans des conditions idéales pour avoir les réactions recherchées.

— L'emploi d'un épurateur par échange de bases, permettra d'avoir de l'eau froide épurée avec un appareil très réduit placé à proximité du personnel. Les corrosions dans les chaudières seront évitées par l'utilisation d'un appareil de dégazage.

— Le nettoyage de l'épurateur se fera pendant l'arrêt du pompage. On pourra donc maintenir un titre hydrotimétrique constant, dans l'eau épurée.

On arrivera ainsi, à obtenir les frais d'exploitation, d'entretien et d'amortissement minima.

J.-B. OLLIER (E. C. L. 1927)



# APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS de TEMPÉRATURE

IRIGNY **ASET** RHÔNE  
TÉLÉPHONE : 12 TÉL. ASET-IRIGNY



## TUYAUX A AILETTES

Tuyaux à ailettes spirales ou indépendantes à sertissage élastique assurant un parfait contact malgré les effets de la dilatation.  
Haut rendement constant - Robustesse et légèreté  
Tous formats adaptés aux besoins du chauffage et de l'industrie frigorifique

### PRINCIPALES FABRICATIONS

TUYAUX A AILETTES TOUS MODELES - ÉVAPORATEURS - CONDENSEURS  
AÉROTHERMES - AÉROCONDENSEURS - AÉROREFRIGÉRANTS - AÉROFILTRES  
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUS LIQUIDES - FRIGORIFÈRES  
TOUS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER OU CUIVRE - RECHAUFFEURS D'AIR

AGENCES : PARIS - LYON - MARSEILLE - BORDEAUX - NANTES - NANCY

# APPLEVAGE

78, RUE VITROUYE - 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 MÉTALLIQUES  
TRANSPORTEURS AÉRIENS SUR CABLES

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

## Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux : 80, rue Taitbout

223

Société Anonyme des Établissements

# FENWICK Frères & C<sup>ie</sup>

Capital 5.600.000 Francs

Téléph. : Vaudrey 4-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS  
8, Rue de Roeroy

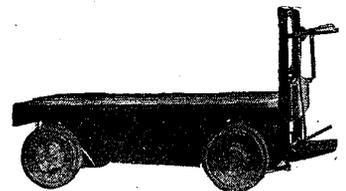
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

# COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 — Maison fondée en 1815

Siège Social : 40, rue du Collisée, PARIS (8<sup>e</sup>) - R. C. 43.000

Succursale : 3, rue Rabelais, LYON - R. C. B. 1507

Usines à St-Denis (Seine) - LYON, CIVORS, St-FONS (Rhône)  
L'ESTAQUE (Bouches-du-Rhône) - EPIERRE (Savoie)

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS

GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES A FROID

COLLETTE - OSTÉOCOLLE

ENGRAIS D'OS POUR TOUTES CULTURES

PHOSPHATES ET PYROPHOSPHATE DE CHAUX ET DE SOUDE

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR L'ÉPURATION des EAUX ET DÉTARTRAGE des CHAUDIÈRES

PHOSPHORES BLANC ET AMORPHE - SULFURE DE PHOSPHORE

CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORIQUES

PHOSPHURES DE CALCIUM, DE CUIVRE ET DE FER

PHOSPHURE DE ZINC POUR LA DESTRUCTION DES RATS, TAUPES ET COURTIÈRES

## EMBOUTISSAGE - ÉTIRAGE DÉCOUPAGE EN SÉRIES

— de tous articles en : cuivre,  
laiton, acier, aluminium et métaux  
spéciaux, pour toutes industries

## CARTOUCHERIE FRANÇAISE

8 et 10, Rue Bertin-Poirée - PARIS (1<sup>er</sup>)

Représentant pour la Région Lyonnaise

M. BOURGIN, 18, Montée du Chemin-Neuf - LYON-St-JUST

## Étude théorique des phénomènes complexes de la régénération continue de la matière

par M. G. THÉVENIN, Ingénieur E. C. L.

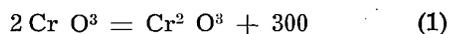
Les progrès continus de la science, qui étendent et multiplient nos connaissances techniques, le développement de nos laboratoires de recherches et d'essais, et la souplesse de manipulation et de transformation de l'énergie électrique dans le domaine de la mécanique chimique, plus spécialement désignée sous le nom de physico-chimie, ainsi que le perfectionnement des catalyseurs mis à la disposition de celle-ci, ont bouleversé nos industries chimiques, au point qu'elles en arrivent à concurrencer les produits naturels.

La régénération de la matière est un de ces phénomènes qui intéresse pour une grande part l'industrie électrochimique où l'électrolyse seule, permet sa régénération à l'état initial, tant comme qualité que comme quantité, la seule dépense qui rentre en jeu étant l'énergie électrique absorbée par l'électrolyseur.

La régénération de la matière est un phénomène complexe, où un corps peut servir indéfiniment, suivant un cycle fermé, par suite de sa régénération continue par l'électrolyse basée sur le concept des réactions chimiques et électrochimiques. Pour continuer qu'elle soit, elle n'en est pas moins irréversible pour cela. D'ailleurs, dans la nature, il n'y a pas de phénomènes réversibles ; c'est une loi et non une hypothèse, et les causes de l'irréversibilité sont généralement aussi multiples qu'apparentes.

Les diverses phases de décomposition et de formation successive de la matière s'opèrent naturellement selon les lois de la thermo-chimie avec absorption ou dépense de chaleur dues aux réactions chimiques, ou fournies par le courant dans le bain électrolytique.

Prenons comme exemple pratique, soit l'acide chromique, soit l'acide acétique. Si nous poursuivons les calculs sur l'acide chromique ou anhydride chromique  $\text{Cr O}_3$ , nous observons qu'au contact de matières organiques avides d'oxygène,  $\text{Cr O}_3$  se réduit en sesquioxyde de chrome  $\text{Cr}^2 \text{O}_3$  en mettant en liberté de l'oxygène :



le sesquioxyde de chrome par son action sur l'eau se transforme en oxyde de chrome :



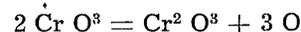
si l'on fait passer à travers cette solution d'oxyde de chrome un courant électrique, on régénère l'acide chromique avec dégagement d'hydrogène H :



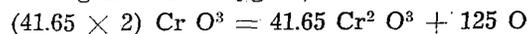
l'acide chromique se porte à l'anode ou électrode positive où l'on peut recueillir l'hydrogène à la cathode ou électrode négative, en supposant l'électrode inattaquable.

On forme ainsi un cycle fermé où la solution d'acide chromique peut servir indéfiniment, par suite de sa régénération continue par l'électrolyse ; de plus, nous trouvons de l'oxygène mis en liberté par suite d'une réaction chimique et de l'hydrogène par suite d'une réaction électrolytique.

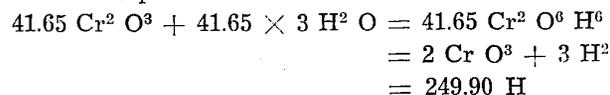
Si nous poursuivons le calcul pour l'obtention de 2.000 grammes d'oxygène ou 1.400 litres, en partant de la formule :



pour 2.000 grammes d'oxygène, notre formule devient :



la quantité d'hydrogène libre à la fin de la réaction sera donnée par :



soit en chiffres ronds 250 grammes d'hydrogène ou

250

$$\frac{250}{0.0898} = 2.675 \text{ litres}$$

0.0898

Le pouvoir calorifique d'un kilogramme d'hydrogène étant de 34.500 calories, le travail développé par 250 grammes sera :

$$\frac{250 \times 24.500 \times 425}{1.000} = 3.660.000$$

1.000

qui, exprimé en CV sera :

13.6 CV

### Travail dépensé pendant l'Electrolyse

#### Force électromotrice de décomposition

La force électromotrice de décomposition est donnée par la deuxième loi générale de l'électrolyse, qui s'appuie uniquement sur le principe de la conservation de l'énergie.

On détermine cette force électromotrice par le calcul, en fonction des quantités de chaleur développée par les réactions électrolytiques.

# Man<sup>no</sup> de PAPIERS ONDULES

*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 270.000 fr.

Ingenieur (E. C. L. 1933)

Téléph. : Moncey 27-46

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

## L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

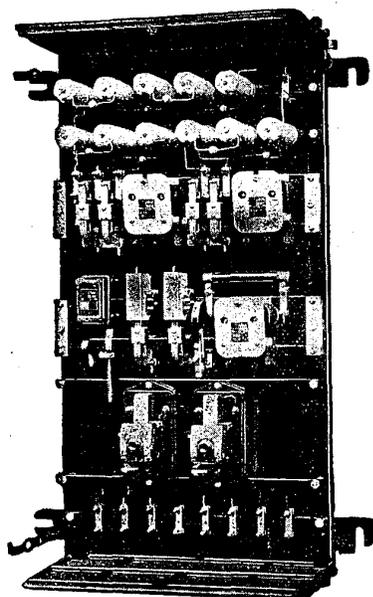
# PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

Téléph. Moncey 05-01 (4 lignes)  
Télégr. ELECTRO-LYON

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.

Chèques postaux Lyon 9738  
Registre du Commerce Lyon B 456

Siège social : 210, avenue Félix-Faure, LYON



« Equipement automatique pour le démarrage chronométrique simultané, et pour la protection, de deux moteurs shunts 3 CV et 7 CV sous 220 volts. »



Tout l'appareillage électrique Haute et Basse tension  
L'appareillage automatique APEA  
(équipements divers, ascenseurs, monte-charges, mazout, etc.)  
Tubes isolateurs et accessoires  
Masse isolante. Isolants divers. Objets moulés  
Moteurs électriques " Delta " et " Demarrex "  
Electro-pompes " Nil "  
Electro-sirènes " Delta "  
Electro-cireuses " Unic "  
et toutes applications électro-domestiques.

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

C. Tissot ..... 1902	P. Raybaud ... 1922	J. Reynaud .... 1925
Valère-Chochod. 1913	J. Rochas .... 1922	J. Pétrier ..... 1926
G. Haïmoff ... 1922	P. Capelle .... 1923	J. Darcon..... 1931

# SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

## MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 10-77

### CHAUDIÈRES D'OCCASION

### SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES PAR L'ARC ELECTRIQUE

La quantité de chaleur absorbée en énergie chimique potentiel  $G$  est donnée par les tables de thermo-chimie et le travail électrique équivalent par la formule :

$$\frac{e}{g \times 5} = G$$

d'où :

$$C = \frac{96.435 e}{9.81 \times 427}$$

et :

$$C = 23.01 e$$

le volt correspond donc à une quantité de chaleur absorbée à 23.01 grandes calories, et par suite la force électromotrice de décomposition est donnée par la formule :

$$e = \frac{C}{23.01} = 0.0436 G$$

les valeurs suivantes prises à l'état dissous sont :

décomposition de $Cr^2 O^6 H^6$	— 16.4
formation de $Cr O^3$	+ 14.5
formation de $H^2$	+ 45.3
	+ 41.3

chaleur absorbée par les réactions électrolytiques + 41.3

d'où pour la force électromotrice de décomposition :

$$e = 0.04346 \times 41.3$$

$$e = 1.8 \text{ volt}$$

*Quantité de courant mis en jeu  
pour produire 8.372 grammes d'acide chromique*

On sait qu'une quantité équivalente à 1 ampère-heure ou 3.600 coulombs qui est l'unité pratique de quantité, dépose 1.8825 grammes de  $Cr O^3$ .

La production correspondant à une dépense d'énergie, dans les appareils électrolytiques de 1 CV électrique, équivaut à 270.000 kilogrammètres ou 631.75 calories sera donnée par la formule :

$$C V = \frac{e \ 1 \ A}{8 \times 75} = \frac{e \ 1 \ A}{736}$$

1 A quantité d'électricité exprimée en ampères.

Si dans cette formule nous faisons  $A = 1$  et  $CV = 1$  et remplaçons  $e$  par sa valeur 1,8, nous aurons :

$$1 = \frac{1,8 \times 1}{736}$$

nous avons ainsi l'expression de 1 CV, d'où nous pouvons déduire la valeur de l'intensité du courant correspondant :

$$1 = \frac{736}{1,8} = 420 \ A$$

si 1 A produit 1,88 grammes, 420 A produiront 790 grammes.

Le travail électrique dépensé pour produire 8372 grammes de  $Cr O^3$  sera donc :

$$CV = \frac{8372}{790} = 10.6 \ CV$$

Pratiquement la différence de potentiel aux électrodes est toujours supérieure à  $e$ , en raison de la résistance électrique de l'électrolyse 1, et de celle qui se crée pendant l'électrolyse aux surfaces de contact des électrodes et du liquide  $L_2$ , la force électromotrice devient donc :

$$E = e + (I_1 + I_2) T$$

### Bilan électrolytique

#### Dépenses

Acide chromique $Cr O^3$ .....	8.372 gr.
Force électrique .....	10,6 CV

#### Recettes

Acide chromique $Cr O^3$ .....	8.372 gr.
Oxygène .....	2.000 gr.
Force électrique .....	13,6 CV

En résumé, en provoquant une réaction, basée uniquement sur la décomposition des  $H^2 O$  qui, pratiquement, ne coûte rien et se trouve dans la nature en quantité inépuisable, le bénéfice de cette réaction se solde par une production de 2 kg. d'oxygène et d'une force motrice utilisable de 3 CV, et ce pour une réaction électrochimique indéfiniment renouvelable, abstraction faite bien entendu des pertes matérielles. Ce bénéfice obtenu doit paraître remarquable, car il est obtenu en travaillant sur une masse de départ de 201 grammes de  $Cr O^3$ .

De l'étude qui précède on peut déduire trois lois auxquelles obéit la régénération de la matière, basée du reste sur le principe de la conservation de la matière.

*LOI I. — Tout composé chimique, se présentant dans un état liquide ou en dissolution, soumis à l'action du courant et susceptible d'électrolyse, doit satisfaire au cycle de la régénération, avec ou sans intervention du milieu ambiant.*

*LOI II. — Le cycle de la régénération de la matière, sera d'autant plus parfait, c'est-à-dire, l'économie de la chaleur ou de l'énergie électrique sera d'autant plus grande que les réactions électrochimiques s'effectueront elles-mêmes avec plus de chaleur.*

*LOI III. — Le cycle idéal de la régénération de la matière serait celui où les réactions complexes s'équilibreraient seules ou à l'aide de leur chaleur mutuelle — ce cycle ne peut exister.*

G. THEVENIN,  
(E. C. L., 1905).

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

Les Etablissements  
de Photogravure  
**LAUREYS**  
**FRERES**  
DE PARIS



sont  
représentés  
dans la région par  
**M. RUELLÉ**  
183, cours Lafayette,  
à Lyon. Téléphone:  
Parmentier 39-77

### Cabinet d'Architecte - Ingénieur

**Paul DURAND**

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

**2, Rue de la Bourse**  
**LYON**

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

### Cabinet d'Architecte - Ingénieur

**TONY GARNIER**

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

**2, Rue de la Bourse**  
**LYON**

Tél. B. 31-63

Tél. B. 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

**LES SUPERVISSEAUX**  
à filament bi-spiralé  
**40% plus économiques**  
que les lampes  
bon marché



font les  
**PLUS GRANDES LUMIÈRES**

### JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E. C. L. 1928

22, Boulevard des Hirondelles - LYON Téléphone : Parmentier 35-31

**POMPES - MOTEURS**  
Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

Envoi franco de notre catalogue général sur recommandation de "Technica"

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE

### P. THIVOLET

(Ingénieur E.C.L. 1903)

33, rue du Vivier — LYON  
Tél. Parmentier 05-87 (2 lignes)

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

R. O. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOGNAISE

Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)

### SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions

Siège Social : LYON, 8, rue de la République

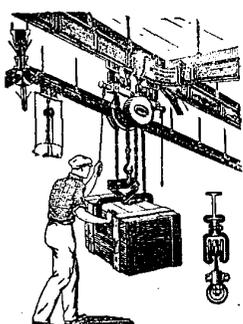
BUREAUX DE QUARTIER A LYON :

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

SUCCESSALES :

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

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES



### MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)  
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

# L'Enseignement du Dessin à l'École Centrale Lyonnaise

par M. A. IHNE, Ingénieur E. P. Z.

L'École Centrale Lyonnaise a modifié son enseignement du dessin industriel.

Dans les écoles techniques supérieures, le dessin n'est trop souvent qu'un simple exercice de trait, de géométrie descriptive. Presque toujours cet enseignement est fondé sur la reproduction, la copie de planches fournies par des ouvrages spéciaux.

Les élèves ne retirent de ce travail assez fastidieux qu'un profit médiocre et finissent par considérer les séances de dessin comme une perte de temps.

Il fallait rompre avec ces errements et amener les élèves à travailler à la salle de dessin dans les conditions qui les attendent dans l'industrie.

Un dessin technique doit remplir les conditions suivantes :

Permettre aux ateliers d'exécuter avec exactitude les pièces tracées par le dessinateur.

Ne présenter pour un organe de machine, une machine, une construction quelconque que des matériaux, des formes, des dimensions répondant au but à atteindre et aux moyens d'exécution dont on dispose.

Par conséquent, tout dessin technique comporte une partie graphique et une partie constructive.

La partie graphique exige du dessinateur :

1° Une habileté manuelle assurant la bonne présentation des dessins.

2° La connaissance des conventions habituelles, par exemple : représentation d'une pièce par 3 vues, tracé schématique des filetages, signification et utilisation des différents traits, etc..., conventions qui ont d'ailleurs été codifiées par le Comité de normalisation de la mécanique et imposées par la circulaire ministérielle du 21 septembre 1930.

3° La faculté de se représenter dans les trois dimensions les pièces à tracer, faculté décrite avec plus ou moins de bonheur par l'expression « voir dans l'espace ».

Les connaissances précédentes s'acquièrent assez facilement dans un temps relativement court, surtout si le dessinateur relève sur pièces existantes et bien choisies une série de croquis, qu'il met ensuite au net, et s'il s'exerce à lire des dessins techniques en représentant séparément soit en perspective, soit par les trois vues usuelles les pièces qui composent les dessins étudiés.

La partie constructive demande d'autres capacités. En effet, si l'ingénieur doit être en mesure de dessiner correctement, il doit, en plus, être capable de construire, et par là il faut entendre « créer » tous les

éléments d'une machine, d'un appareil électrique, d'un ouvrage d'art, etc.

Cette création, en dehors de la connaissance des principaux éléments de la construction mécanique, électrique ou métallique, éléments qui font l'objet des données de la Métallurgie, de la Mécanique appliquée, de la Physique industrielle, de la Résistance des Matériaux, etc..., oblige l'ingénieur à posséder une vue précise des moyens d'exécution (Fonderie, Forge, Machines-outils).

Malheureusement, l'état actuel de nos connaissances ne permet pas toujours de déterminer avec certitude toutes les dimensions des pièces. Il faut que l'ingénieur ait en plus le « sentiment des proportions », sentiment sur lequel le professeur J. Boulvin de l'Université de Gand, s'exprimait ainsi :

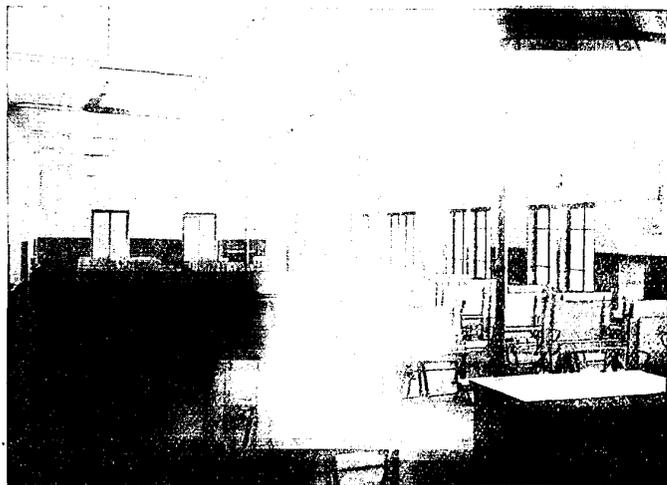


Fig. 1. — La salle de dessin de l'École Centrale Lyonnaise

« Le sentiment des proportions, que l'observateur bien doué acquiert par l'expérience, donne le moyen de faire la part des influences qui ne sont pas immédiatement chiffrables. Il se révèle particulièrement dans la conception des pièces à fonctions multiples sur lesquelles le calcul ne permet pas toutes les vérifications ».

Pour créer ce sentiment, le dessinateur, l'ingénieur doivent avoir souvent sous les yeux des pièces, des plans d'une conception parfaite pour s'imprégner peu à peu de leurs formes et de leurs dimensions :

C'est en s'inspirant de ces idées que l'École Centrale Lyonnaise a établi un programme d'enseignement du dessin ou plus exactement de construction industrielle, programme qui cherche non seulement à donner aux

# CETTE BROCHURE NOUVELLE VOUS EST OFFERTE



## SOUDURE RIVETAGE COLLAGE DE

# L'ALUMINIUM ET DE SES ALLIAGES

Vous pouvez vous procurer gracieusement  
cette brochure  
en retournant le bon à découper ci-dessous

### BON A DÉCOUPER

*Te.*

Veuillez m'adresser gracieusement, et sans  
engagement de ma part, la brochure  
SOUDURE - RIVETAGE - COLLAGE

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

**L'ALUMINIUM  
FRANÇAIS**  
23 bis Rue Balzac  
PARIS 8<sup>e</sup>

239

Mécanique Générale et de Précision  
Pièces détachées pour Automobiles

## ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

J. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1920)  
M. PIONCHON, (E.S.C.L. 1919)  
E. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1923)

**C. PIONCHON**

24, Rue de la Cité - LYON

Villeurbanne 98.14 - R.C. 3173

## BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD"  
et Piles de tous systèmes

RÉSISTANCES "GIVRITE"

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

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

Agent régional, 30 bis, rue Vaubeœur - LYON

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

TOUT ce qui concerne

## l'Optique

**AUGIER**

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

LYON

Maison de confiance

(recommandée)

**HUILE SPECIALE**  
pour Autos

TOURISME  
- CAMIONS -  
TRACTEURS

# PRÉMOLÉINE

SPECIALITE  
d'huile soluble  
.....

Etabl<sup>ts</sup> JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne - LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 49-77

élèves les connaissances nécessaires aux dessinateurs, mais à les amener à faire œuvre d'ingénieurs en coordonnant les cours théoriques et les travaux pratiques d'ateliers.

L'enseignement du dessin est donné à l'Ecole Centrale Lyonnaise, dans une vaste salle (fig. 1), bien éclairée, munie de tables à dessin réglables en hauteur et en inclinaison, et répondant ainsi à toutes les exigences modernes. Une salle plus petite, meublée de larges tables est réservée au relevé des croquis. Une série de pièces mécaniques (fig. 2) sont mises à la disposition des élèves.

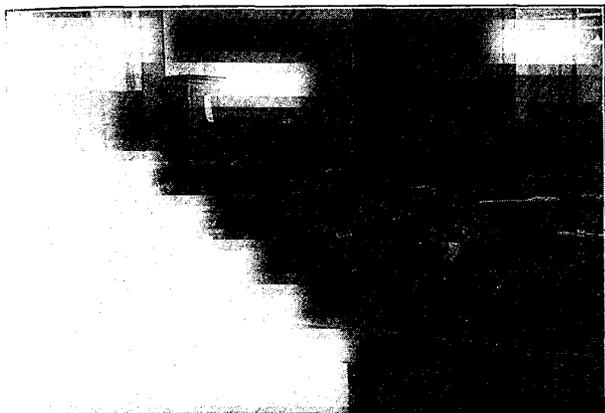


Fig. 2

Dans ses grandes lignes, le programme des études est le suivant :

*Année Préparatoire.* — Acquisition de l'habileté manuelle par des exercices de traits et d'écriture appliqués à différents tracés. Etude des conventions utilisées dans le dessin technique, applications à des organes simples. Croquis.

*Première année.* — Relevés de croquis de pièces, d'organes de mécanique ou d'appareils simples. Mise au net de ces croquis sous forme de dessins véritablement industriels. Les plans de la fig. 3 ont été établis d'après ces principes (les formats sont grands pour permettre à l'élève de faire un travail sérieux).

Ce dessin n'a pas été spécialement choisi. Il est de ceux qu'un élève moyen peut facilement faire en fin de 1<sup>re</sup> année. Il représente des ensembles déjà assez compliqués et constitue un exercice excellent.

Au début de la 1<sup>re</sup> année et pour assurer entre la pratique et la théorie cette liaison dont il a été parlé plus haut, des séances spéciales sont prévues à l'ajustage pour montrer aux élèves le traçage des pièces sur le marbre et leur apprendre à coter rationnellement pour éviter au traceur toute perte de temps.

Vers la fin de la première année, les élèves ont suivi des exercices d'ajustage et de fonderie, des cours de technologie et de résistance des matériaux et commencent à calculer les dimensions des pièces qu'ils dessinent.

*Deuxième année.* — A partir de la deuxième année, les séances de dessin sont de véritables exercices de construction. Les élèves tout en se basant évidemment sur une documentation, doivent établir par eux-

mêmes les pièces et organes de machines qu'ils dessinent. Ils doivent justifier par le but à remplir, par le calcul et par des considérations technologiques les formes et dimensions adoptées.

La fig. 4 est la reproduction d'un dessin établi dans ces conditions ; il représente un embrayage à friction. Ce dessin a été établi d'après des figures schématiques de catalogue, et avec les seules données de la puissance à transmettre et du nombre de tours.

Les élèves sont ainsi amenés à faire usage de leurs connaissances théoriques, et en même temps des données pratiques de l'atelier.

Vers la fin de la deuxième année, pour gagner du temps et pour se rapprocher encore davantage des conditions industrielles, les dessins ne sont plus tracés qu'au crayon, car les élèves possèdent l'habileté nécessaire aux tracés à l'encre.

*Troisième année.* — Les exercices comportent des projets de machines ou de constructions métalliques simples, en tenant compte des options (Mécanique, Travaux publics, Electricité). Les élèves travaillent exactement comme ils le feraient dans l'industrie. Ils doivent se documenter et ne pas faire des dessins qui ne seraient pas exécutables.

L'exposé qui précède a mentionné à plusieurs reprises l'étroite coordination nécessaire entre l'enseignement du dessin et l'étude des moyens d'exécution dans les ateliers.

Cette coordination est réalisée à l'Ecole Centrale Lyonnaise, car les élèves y suivent des exercices pratiques dans des ateliers de fonderie, de forge, de machines-outils. Comme l'école est une école d'ingénieurs, on cherche moins à donner aux élèves une habileté manuelle qui serait longue à acquérir, qu'à les initier aux principes généraux d'exécution et de réalisation.

La fonderie traite surtout les métaux non ferreux, mais l'enseignement est donné de telle manière que les principaux modes de moulage soient clairement exposés.

Les modèles sont des modèles industriels comme le montre la fig. 5 (un des moules est celui d'un carburateur d'aviation) et l'on évite de donner aux élèves, comme on le faisait autrefois, des pièces dont la laideur n'est dépassée que par l'inutilité (fig. 6).

Un atelier d'usinage (fig. 7) permet aux élèves de se familiariser avec les machines-outils usuelles : tour, fraiseuse, perceuse, raboteuse, étai-limeur, mortaiseuse, rectifieuse, etc., ainsi qu'avec les principes généraux d'usinage, l'outillage normalisé, les aciers rapides, les alliages spéciaux (Stellite, Widia, etc.), les moyens modernes de mesure, la taylorisation, la fabrication en série, etc.

La forge qui possède un petit pilon auto-compresseur permet d'effectuer des travaux simples et pourtant instructifs. Chaque année des cours de soudure auto-gène donnent aux élèves une idée très complète des possibilités de cette technique relativement nouvelle qui se développe de plus en plus.

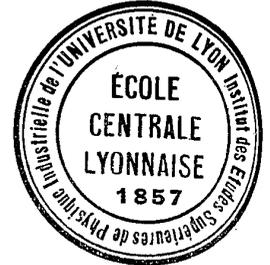
# LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



sont à la disposition des Industriels qui désirent soumettre les produits bruts ou manufacturés, les machines ou appareils à des Essais susceptibles de les qualifier.

## ESSAIS

DES HUILES, GRAISSES ET PÉTROLES

METAUX : ESSAIS MÉCANIQUES  
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES

ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

Pour Renseignements et Conditions, s'adresser : ECOLE CENTRALE LYONNAISE, 16, rue Chevreul, LYON (VII<sup>e</sup>)

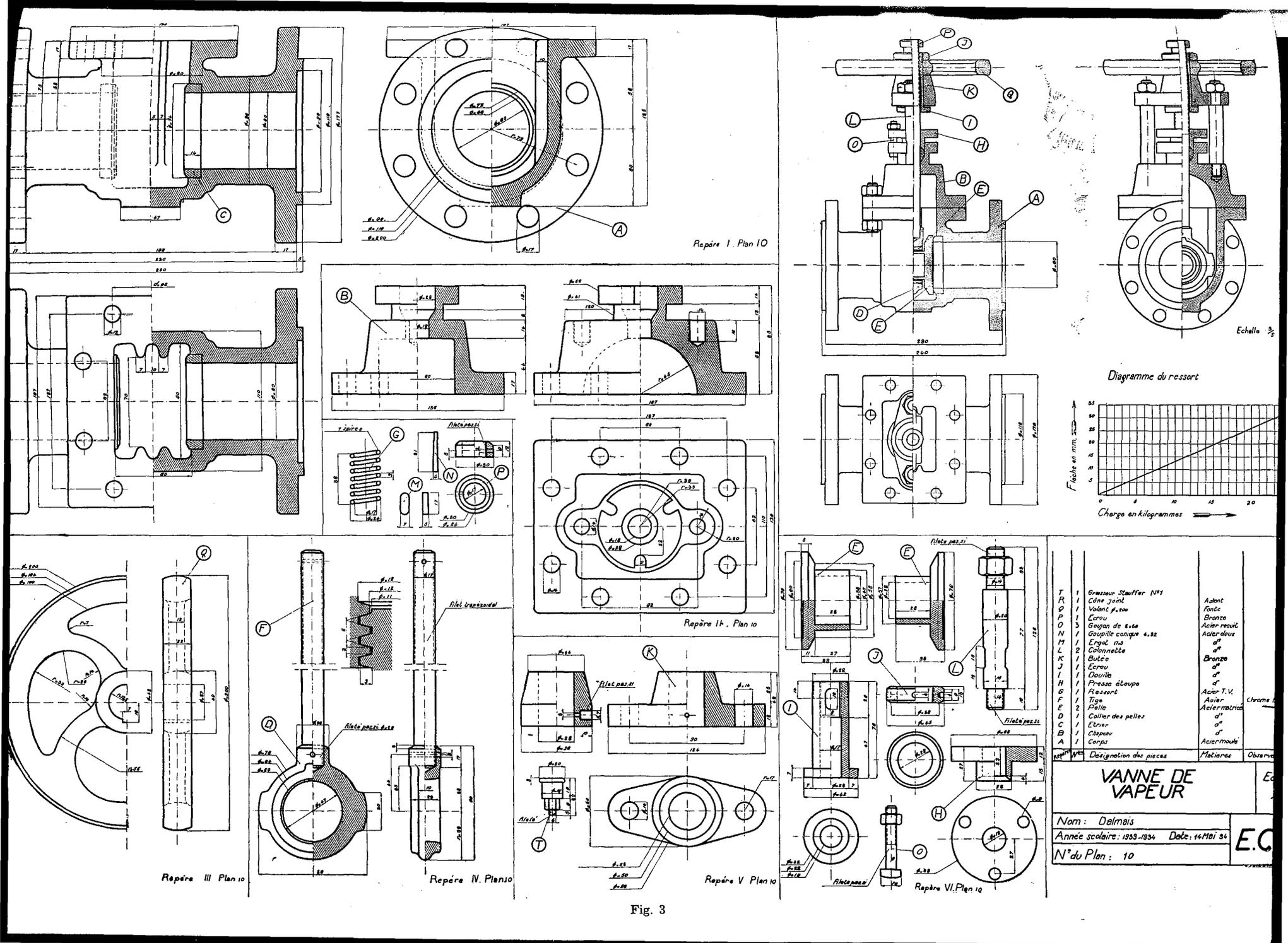


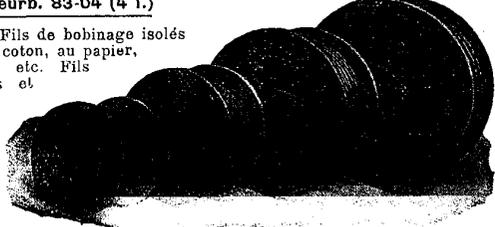
Fig. 3

**TOUS FILS ET CABLES POUR L'ÉLECTRICITÉ**

**LE FIL DYNAMO S. A.**

107-109, rue du Quatre-Août - VILLEURBANNE (Rhône)  
Tél. Villeurb. 83-04 (4 l.)

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



Dépôt à PARIS 3, Rue des Goncourt — Tél. Oberkampf 82-45 (3 l.)

229

**RENE 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. (F. C. L. 1914)

**BREVETS D'INVENTION**

**MARQUES DE FABRIQUE**  
**DESSINS ET MODELES**  
**EN FRANCE ET A**  
**L'ETRANGER**

**CABINET FONDÉ EN 1849**

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

**MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

**RECHERCHES**  
**TRADUCTIONS**  
**ACTES DE CESSION**  
**CONTRATS DE LICENCES**  
**CONSULTATIONS**  
sur toutes questions de  
propriété commerciale et industrielle

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON - Tél.: Fr. 07-82  
12, rue de la République, S<sup>T</sup>-ETIENNE - Tél.: 21-05

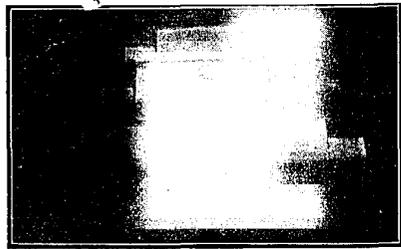
**BREVETS D'INVENTION**  
**MARQUES - MODÈLE**

**JH. MONNIER**

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

Moncey 52-84      150, Cours Lafayette, LYON

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



**SPECIALITÉS :**  
**CYLINDRES**  
**DE LAMINOIRS**  
**LINGOTIÈRES**

**ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS**

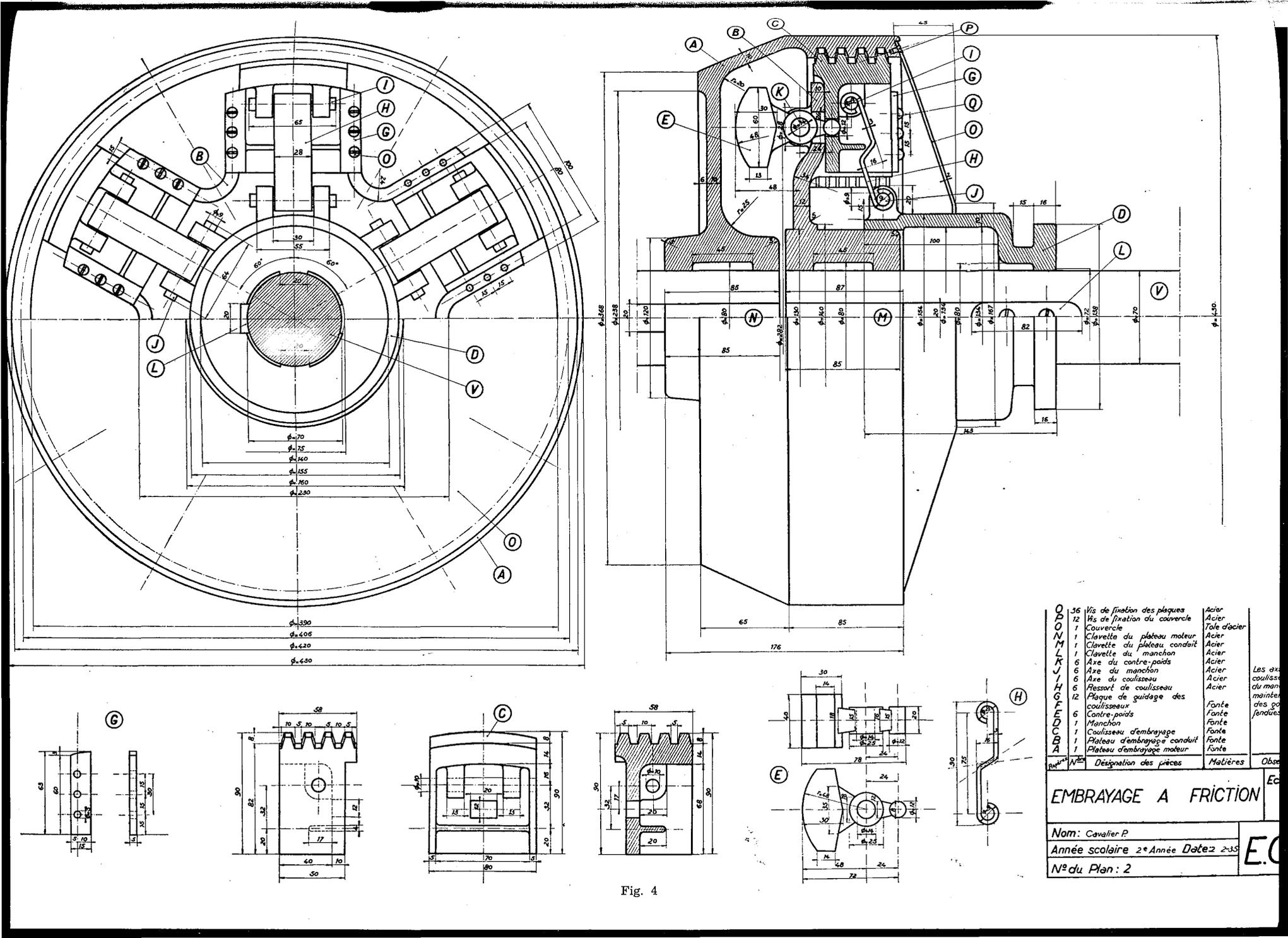


Fig. 4

O	35	Vis de fixation des plaques	Acier	
B	12	Vis de fixation du couvercle	Acier	
N	1	Couvercle	Tôle d'acier	
M	1	Clavette du plateau moteur	Acier	
L	1	Clavette du plateau conduit	Acier	
K	1	Clavette du manchon	Acier	
J	6	Axe du contre-poids	Acier	
I	6	Axe du manchon	Acier	Les axes du manchon à monter dans les gorges des ga- landes
H	6	Axe du coulisseau	Acier	
G	6	Ressort de coulisseau	Acier	
F	12	Plaque de guidage des coulisseaux	Fonte	
E	6	Contre-poids	Fonte	
D	1	Manchon	Fonte	
C	1	Coulisseau d'embrayage	Fonte	
B	1	Plateau d'embrayage conduit	Fonte	
A	1	Plateau d'embrayage moteur	Fonte	
N°		Designation des pièces	Matériaux	Obs

**EMBRAYAGE A FRICTION**

Nom: Cavalier P  
Année scolaire 2<sup>e</sup> Année Date: 2-35  
N° du Plan: 2

E.C.

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 HEMATITES  
MOULAGE ET AFFINAGE -- FONTES SPIEGEL  
FONTES SPÉCIALES -- SABLE DE LAITIER

#### FOURS A COKE

COKE MÉTALLURGIQUE -- COKE CALIBRÉ -- POUSSIER  
Usine de récupération :  
BENZOL -- GOUDRON -- SULFATE D'AMMONIAQUE

#### FONDERIES DE 2<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, acérée.  
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.*

## 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, 18

Téléph. : 7-15

## UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1896 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

Enfin des films représentant en marche les machines-outils les plus modernes permettent de tenir les élèves au courant des procédés de demain.

Les indications qui précèdent montrent que l'Ecole Centrale Lyonnaise a établi son enseignement du dessin sur des bases qui doivent permettre à ses élèves de ne pas être dépaysés dans l'industrie, ni surpris par la technique industrielle.

On objectera peut-être que le but d'une école technique supérieure n'est pas de former des dessinateurs, et cette objection sera faite d'autant plus vite, qu'en France le rôle du dessinateur est sous-estimé.

Il est facile de répondre à cette critique éventuelle que la connaissance du dessin et de la construction est

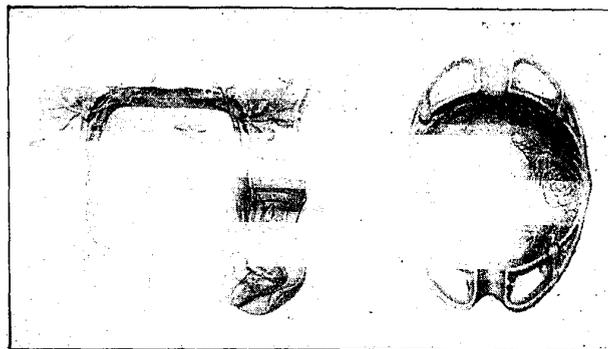


Fig. 6

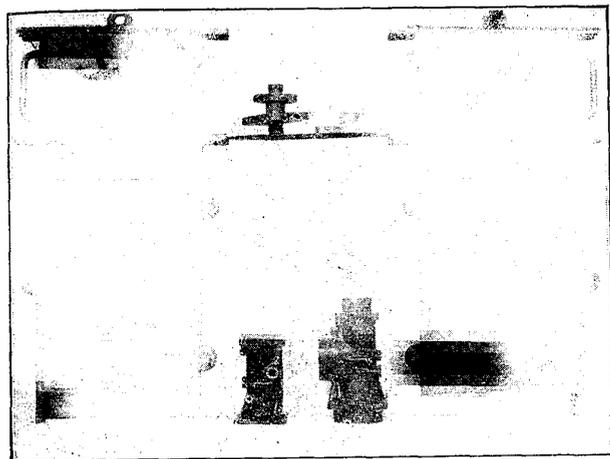


Fig. 5

indispensable à tout ingénieur, quel que soit son futur rôle. Il est regrettable de voir souvent des ingénieurs de valeur être incapables de donner à leurs idées la forme constructive qui en assurerait le succès.

Il est non moins regrettable de ne pas avoir, comme à l'étranger (surtout dans les pays de langue allemande), l'ingénieur constructeur, ainsi que des bureaux d'études bien organisés, qui composés de ces ingénieurs-constructeurs forment le cerveau technique des affaires industrielles et préparent l'avenir.

Aussi doit-on constater qu'en France, pays qui a pourtant su donner à la construction automobile un tel développement, la plupart des constructeurs mécaniciens utilisent des licences étrangères et que l'importation des machines représente un chiffre très important.

# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55  
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1908

Adresse télégraphique : Sercla

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

**AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE**

## ZERHYD

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

Epuration des eaux par tous procédés — Épurateurs thermo-sodique, chaux et soude — Adoucisseurs ZERHYD à permutation par le ZERWAT — Filtres à sable UNEEK — Filtres à silice — Epuration des eaux résiduaires — Traitement complet des eaux de piscines.

## S. I. A. M.

Brûleurs automatiques à mazout pour chauffage central  
Emploi du fuel-oil léger sans réchauffage.

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

Compresseurs — Pompes à vide — Machines à vapeur  
Groupes mobiles Moto-Compresseurs.

## Maison Frédéric Fouché

Chauffage industriel — Aérocondenseurs — Séchage — Humidification - Ventilation - Dépoussiérage - Enlèvement des buées - Conditionnement d'air - Appareils de Stérilisation - Matériel pour Fabriques de Conserves et Usines d'Equarrissage.

## Appareils et Evaporateurs Kestner

Appareils spéciaux pour l'industrie chimique  
Pompes sans calfat — Monte-acides — Ventilateurs — Lavage de gaz — Valves à acides — Evaporateurs — Concentreurs — Cristalliseurs.

## Meunier et C<sup>ie</sup>

Groupes électropompes immergés, sans entretien, ni graissage pour tous forages depuis 150 m/m de diamètre.

# Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

## Briques et Pièces réfractaires □ □

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

## Briques et Pièces □ □

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

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

## Cornues à Gaz □ □ □

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

## Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23  
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

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

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

## CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

## TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

# BONNEL PERE & FILS

Ingénieurs-Constructeurs (E.C.L. 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 DE PONCE  
FUMISTERIE INDUSTRIELLE : CHAUDIÈRES, CHEMINÉES, FOURS

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions

**NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION**

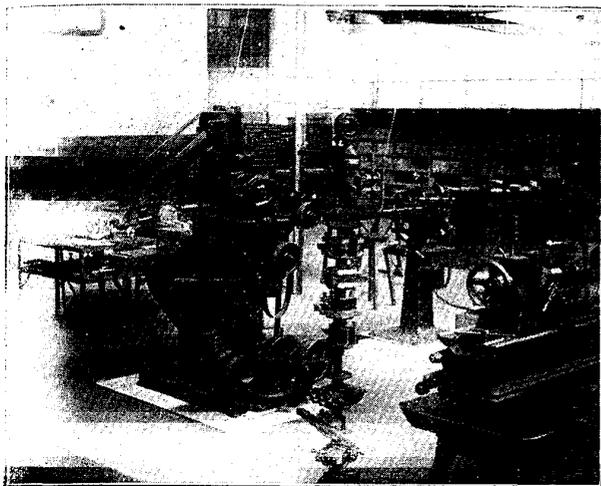


Fig. 7

C'est pourquoi les écoles techniques supérieures doivent lutter contre cet état de choses. Elles ne peuvent plus se désintéresser de la construction proprement dite, sans laquelle l'ingénieur possède la théorie mais non la pratique.

L'Ecole Centrale Lyonnaise l'a compris, et elle est certaine qu'en modifiant comme exposé plus haut son enseignement du dessin, elle s'est rapprochée encore plus de son but constant : former des ingénieurs capables, dès leur entrée dans l'industrie, d'y rendre des services.

A. IHNE.

**RECHERCHE**  
Groupement Société navigation  
ou  
Chantier de construction mécanique

pouvant s'intéresser à mise  
au point procédé breveté

de

**TOUAGE AUTONOME**

pour navigation économique  
sur le Rhône



**N. RAHIER**

9, Rue de la Douane — MARSEILLE



Un bon foyer mécanique ne réduit pas seulement la dépense de combustible et de main-d'œuvre. Il apporte le plus souvent à l'industriel un accroissement de moyens se répercutant sur la qualité ou  
..... la rapidité des fabrications .....

**SAFA**  
**STÉ A ME DES FOYERS AUTOMATIQUES**

≡ CAPITAL : 1.800.000 FRANCS ≡  
19, RUE LORD-BYRON, PARIS (8<sup>e</sup>) ATELIERS À ROUBAIX



POUR TOUS R NSEIGNEMENTS :  
60, RUE NEY, LYON TÉL. LAL. 27-31



# L. PIERREFEU

FABRICANT

3, Cours de la Liberté -:- LYON  
Téléphone : MONCEY 16-84

Ameublement  
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils  
Cuir et Tissu

**CLICHÉS**  
PAR TOUS PROCÉDES  
des  
retouches

PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
12, R. BARABAN  
TEL. LANDE 44-72  
LYON

ANCIEN ET MODERNE  
FONDÉE EN 1903

**LITS & MEUBLES LAQUÉS**

Raymond  
**BILLARD**

INGÉNIEUR  
E. C. L. 1914

**ROB**  
MARQUE DÉPOSÉE

**ANNONAY (Ardèche)**

Berceaux alsaciens — Lits-roulants — Chambres  
d'enfants — FABRICATION SUPERIEURE —  
— LAQUAGE INALTÉRABLE ET LAVABLE —

Dépôt à Lyon : 11, quai de la Pêcherie  
Réduction aux membres E. C. L.

**CRÉDIT LYONNAIS**  
FONDÉ EN 1863  
Société Anonyme, Capital 400 MILLIONS entièrement versés - Réserves 800 MILLIONS  
Adresse Télégraphique : CREDIONAIS  
SIÈGE SOCIAL : 18, rue de la République

TÉLÉPHONE :

ABONDANCE-Place Abondance	Franklin
GHARPENNES, 94 Boulevard des Belges	50-11
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse	(10 lignes)
LA FAYETTE, 49, Avenue de Saxe	51-11
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé	(3 lignes)
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette	
BROTTEAUX, 43, Cours Morand	Lalande 04-72
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta	Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue	P. 72-08
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo	Franklin 23-42
TERREAUX, Place de la Comédie	Burdeau 06-61
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise	Burdeau 73-31
SAINT-ANTOINE, 1, Rue Grenette	Franklin 45 12
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville	45
OULLINS, 65, Grande-Rue	17
VILLEURBANNE, 59, pl. J.-Grandclément	90 04
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot	75
NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur	69

R. C. B. Lyon 732

Compte postal Lyon n° 116

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

**PAPETERIES CHANCEL**  
PÈRE & FILS  
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

**PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES**  
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)  
Administrateur-Délégué

**Fabrique de Brosses et Pinceaux**  
Spécialité de Brosses Industrielles - Préparation de Soies de porcs et Crins de chevre

**Henri SAVY**  
Iag. (E.C.L. 1906)

USINES : PRIVAS (Ardèche) tél. 89 ; VERNOUX (Ardèche), tél. 13  
DEPOTS : LYON, 68, Galeries de l'Argue, tél. Franklin 06-05 ;  
PARIS (3°), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; St-ETIENNE  
3, rue Faure-Belon, tél. 2.94.

**PRODUITS PHOTO**  
E. MARGAND  
15, rue de Bonnel -:- LYON  
(à côté de la Poste de la Préfecture)

**MAISON SPÉCIALE POUR LA PHOTOGRAPHIE**

# Chronique de l'Association

## Mon disque

Loin de moi la pensée de me poser en prophète en vous disant que les événements dont nous venons d'être les témoins sont la résultante directe de l'état de malhonnêteté presque généralisé où nous sommes tombés et que je l'ai stigmatisé ici-même il y a quelques jours, après l'avoir déjà signalé l'an dernier.

Mais vous m'approuverez, mes chers camarades, lorsque je vous dirai que je trouve en ces événements la justification de ce que je vous disais le mois dernier. Il est indéniable que l'on peut rechercher dans la malhonnêteté de certains patrons vis-à-vis de leurs ouvriers et dans celles de certains fournisseurs vis-à-vis de leurs clients la cause principale du mécontentement des masses qui s'est manifesté comme vous le savez. Il est non moins indiscutable que certains procédés de cette masse en révolte ont été nettement malhonnêtes, au sens strict du mot, et il me paraît inutile d'insister sur ce point sachant, par de nombreuses conversations, que les E.C.L. sont tous d'accord là-dessus.

Il est cependant un autre aspect de la question que je me suis promis de vous exposer aujourd'hui rapidement car il intéresse le très grand nombre de nos camarades qui sont encore, eux aussi, des salariés. Je m'adresse, par conséquent à ceux qui ne le sont plus ou même qui ne l'ont jamais été en leur disant : « N'ayez pas les yeux uniquement fixés sur vos travailleurs manuels ! Pensez qu'il y a, entre eux et vous,

une catégorie d'autres travailleurs qui ne feront jamais la semaine de 40 heures, pas plus qu'ils ne viennent de faire celle de 48 heures, parce qu'ils sont des intellectuels dont le cerveau ignore le son de cloche ou le coup de sirène pour stopper quand il est passionné pour une recherche qui vous sera profitable ! Pensez que vos ingénieurs ont un rôle social très important à remplir : de leur action vous serez les premiers bénéficiaires. Ils connaissent mieux que vous vos ouvriers, parce que travaillant plus près d'eux. Ils peuvent être les bons bergers guidant la masse vers des buts légitimes et raisonnables ou, si vous le préférez, simplement honnêtes. Par conséquent, si leur dévouement, leur correction ou d'autres sentiments louables leur interdisent les réclamations véhémentes qui vous ont été faites par ailleurs, ne les oubliez pas. Faites-leur des situations pécuniaires qui ne diminuent pas leur autorité. Vous ferez une bonne action et une bonne opération.

C'est ce que n'a pas compris un patron qui vient d'être quitté par un de nos jeunes camarades auquel était généreusement accordé depuis un an un appointement mensuel de 800 francs. Il lui a refusé une augmentation tout en se déclarant satisfait de son travail, alors qu'une jeune ouvrière touche maintenant dans la même usine un salaire ressortant à 780 francs par mois. Je vous laisse le soin de conclure. Personnellement, je crois que les ingénieurs font bien de se constituer en syndicats pour la défense de leurs intérêts, mais je crois, non moins fermement, qu'il est regrettable qu'ils n'aient pu s'en dispenser.

P. LEFRANC (E.C.L.)

## Naissances.

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

BERNARD VÉRON DE LA COMBE, fils de notre camarade de 1926 ;

Pierre CAILLET, frère de Jean, enfants de notre camarade de 1920 N ;

CHANTAL HERGUEZ, fille de notre camarade de 1924 ;

Guy VIEILLEVIGNE, fils de notre camarade de 1908 ;

Denise FRANÇON, fille de notre camarade de 1929.

Bruno MATHIAS, fils de notre camarade de 1924 ;

Danièle BOIGE, fille de notre camarade de 1928, secrétaire du groupe de la Côte d'Azur ;

Hélène BAÏSSAS, fille de notre camarade de 1920 B.

## Mariages.

Nous apprenons les mariages ci-après :

Mlle Elisabeth BRISSAUD, fille de notre excellent camarade de 1904, Président du Groupe E.C.L. du Languedoc, avec M. Louis MÉZAN DE MALARTIC, Ingénieur des Arts et Manufactures, Diplômé de l'Ecole

Supérieure d'Electricité. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église Sainte Madeleine, à Béziers, le 13 juin.

Nous sommes heureux d'adresser à cette occasion, nos plus sincères félicitations à notre camarade Jean Brissaud et à tous les siens.

Jean ROSSI (1934) avec Mlle Clotilde HORVATTE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, le 11 juillet, en l'église Saint-Nicolas de Givors.

## Décès.

Gaston GAZAGNE (1869)

Encore un des doyens de notre Association qui disparaît, emportant avec lui la sympathie et le respect de tous ceux qui furent témoins de sa vie exemplaire, faite d'honnêteté, d'amour du travail, de respect des traditions et d'attachement profond aux vertus familiales et civiques. De plus, E.C.L. convaincu, ayant gardé à l'Ecole et à l'Association, malgré la vieillesse, qui amène parfois le repliement sur soi et le relâchement des affections, il est resté jusqu'au bout un

camarade dévoué et un sociétaire remplissant ponctuellement toutes ses obligations. Ingénieur de la C<sup>10</sup> P. L. M. en retraite, il s'était retiré dans sa bonne ville d'Arles, où il est mort le 20 juin dernier, âgé de 85 ans, ses concitoyens heureux de lui manifester la considération qu'il méritait l'avaient nommé administrateur de la Caisse d'Epargne.

Ses funérailles ont eu lieu à Arles, le 22 juin, au milieu d'une grande assistance ; notre camarade Ellia, Ingénieur principal du P. L. M., en retraite, y représentait l'Association.

Nous assurons la famille de notre regretté camarade, et en particulier son fils, Ingénieur de la C<sup>10</sup> P. L. M. à Alger, de nos sentiments de condoléances et de sympathie.

#### **Pierre GALLET (1920 B)**

Le décès imprévu de notre camarade Pierre Gallet a mis en deuil, non seulement sa famille, mais aussi toute sa promotion où il ne comptait que de profondes amitiés et tous les E.C.L. qui avaient pu connaître et apprécier cette nature d'élite. Nous ne pouvons mieux lui rendre hommage dans cette revue qu'en reproduisant les lignes émouvantes que veut bien nous faire parvenir R. Ferlet et qu'on lira plus loin.

\*\*\*

Notre camarade Charles Pellissier a eu la douleur de perdre, à l'âge de 39 ans, son épouse, décédée à Mâcon le 26 mai dernier. Dans cette épreuve cruelle, nous lui adressons nos témoignages de sympathie les plus sincères, pour lui et pour ses deux fils Yves et Gérard.

∞

#### **Modifications à l'Annuaire.**

Dans le numéro de juin, rectifier ainsi la mention concernant notre camarade Jean Gourgout (1935) :  
Sous-Lieutenant au 74<sup>e</sup> B. A. F., Lantosque (A.-M.).

∞

#### **FONDATION SCIENTIFIQUE**

##### **André-Marie AMPERE**

Au cours de la séance solennelle qui s'est tenue le dimanche 8 mars, en l'honneur d'Ampère, M. Piaton, Président du Comité d'Organisation des cérémonies du Centenaire, avait annoncé son intention de consacrer une somme à une fondation scientifique.

Grâce à la générosité des nombreux souscripteurs, il a pu être affecté un capital de 150.000 francs à cette fondation, dont la gérance sera confiée à la Société des Amis d'André-Marie Ampère, présidée par M. Louis Lumière.

Chaque année, les revenus en seront consacrés soit à l'attribution d'une bourse à un jeune de condition modeste qui se sera distingué dans les études scientifiques ou mathématiques, soit à un prix qui récompensera des travaux dans le domaine de l'électricité.

Ainsi les grandes manifestations qui eurent lieu à

Lyon en mars dernier, auront une heureuse répercussion dans l'avenir et contribueront à l'œuvre de la recherche scientifique, tout en perpétuant le souvenir d'Ampère.

## **La Promotion 1936**

(Promotion Ampère)

Les examens de fin d'année viennent de s'achever, à l'Ecole, et la nouvelle promotion, digne en tous points de ses devancières, va quitter la rue Chevreul.

C'est sous le glorieux patronage d'Ampère que nos jeunes camarades ont tenu à placer leur promotion, et ce choix, inspiré par la commémoration du grand physicien qui a eu lieu cette année dans notre ville, et à laquelle les E. C. L. ont pris la part que l'on sait, nous semble fort heureux. Nous souhaitons que les jeunes de 1936 sachent s'inspirer toujours, des mérites et des vertus de leur illustre parrain.

Les circonstances n'ont pas permis à l'Association de fêter à la date habituelle la nouvelle promotion — de même qu'elles ont empêché l'habituelle sortie générale d'été. Ce n'est que partie remise, avec toute la cordialité et les sentiments de chaude sympathie que nous éprouvons à leur égard, au mois de septembre prochain, en même temps que nous célébrerons les noces d'or de la promotion 1881 et les noces d'argent de la promotion 1911.

En attendant, qu'ils veuillent bien se considérer comme des nôtres. L'Association E. C. L. est, dès à présent, leur Association et nous n'avons pas besoin d'insister là-dessus, car nous connaissons les sentiments avec lesquels nos jeunes camarades entrent dans nos rangs ; nous n'en voulons pour preuve que le geste vraiment généreux qu'ils viennent de faire, en offrant à la Caisse de Secours de l'Association la somme de 500 francs, représentant l'avoir de leur petit groupe, après prélèvement sur le produit de leurs cotisations individuelles des dépenses communes. Nous les remercions cordialement ici de ce geste qui nous a profondément touchés et qui sera apprécié comme il convient de tous leurs anciens.

**La Clé du Succès**

*c'est la Publicité*

**La Clé de la Publicité**

*c'est*

**LA FORCE DE LA PROPAGANDE**

**Essai de Psychologie Appliquée**

**par Roger FERLET**

*"...l'art complet du publicitaire"*

LIBRAIRIE DES SCIENCES — GIRARDOT & C<sup>o</sup>  
27, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS-6<sup>e</sup>

**Un vol. 9 Frs**

## CHRONIQUE DES GROUPES

### Groupe de Lyon

#### REUNION DU 5 JUIN

*Etaient présents* : AMBLARD, ROURE (1901) ; CESTIER (1905) ; BRET (1907) ; AUJAS (1908) ; JARICOT (1909) ; BERTHOLON (1910) ; BONIFACY, CABAUD, LACOSTE, MAGAT (1911) ; CHAINE (1912) ; BURDIN (1913) ; JOUFFROY (1914) ; BLANCHARD, BIRET, CAILLET, RITTAUD (1921) ; AILLOUD, BONNEL, KAMM, DE PARISOT (1921) ; POIRIER (1926) ; AUDIGIER, BLANC, DE LA BOURDONNAYE, CELARD, CHARBON, COUNITCHANSKY, BERTHILLIER, CHERVET, VILLARD (1927) ; BERTHILLIER (1930) ; DANJOUX, DARCON, DEAUX, FOUGERAT, GAUTHIER, MONTFAGNON, NICOLAS, RAMBAUD, RÉAL, REPELIN, RIGAUD (1931) ; LEPETIT (1932) ; BISSUEL, GENINA, PLANNA, REVIL, TRAYNARD (1934) ; CHARNIER (1935).

*Excusés* : GOURGOUT (1896) ; LUNANT (1901) ; RAMEL (1911) ; BELAT (1931).



### Groupe de la Côte-d'Azur.

Réunions le premier jeudi de chaque mois,  
Café de Lyon, 51, avenue de la Victoire, à Nice.

#### REUNION DU 4 JUIN

*Etaient présents* : BRUYAS (1891) ; DIEDERICHS (1877) ; DEGOUL (1886) ; ELLIA (1895) ; BOURDARET (1893) ; TISSOT (1934).

*Excusés* : NOBLAT (1895) ; BERTHET (1927) ; BOIGE (1928) ; TOINON (1928).



### Groupe des Alpes

Réunions chaque mois, le troisième mercredi, à 19 heures,  
Café des Deux-Mondes, place Grenette, Grenoble.

#### REUNION DU 20 MAI 1936

*Etaient présents ou excusés, les camarades suivants* : MM. TOURRASSE (1881) ; GUILLY (1888) ; LACROIX L. (1899) ; PASQUET (1908) ; BEAUCHÈNE (1920) ; CAVAT (1920) ; LACROIX F. (1920) ; DUTEL (1921) ; FILLARD (1921) ; TOUZAIN (1921) ; ARMAND (1922) ; PONTET (1925) ; BOIS (1925) ; CHAMOIX (1933) ; DELABORDE (1935).

Dîner amical au restaurant Beauséjour, dans une atmosphère d'autant plus sympathique qu'il nous était donné de fêter notre doyen M. Tourrasse.

Au cours de la soirée, il a été jeté les bases de la première sortie familiale du Groupe, projetée pour le 21 juin.

## NECROLOGIE

### Pierre GALLET (1920 - B) 1897-1936

C'est le seul homme que j'ai connu dont le caractère ne laissait aucune prise à la médisance. Son regard clair éloignait le mal. La sûreté de son jugement, son aisance dans le travail, sa conscience inattaquable faisaient de lui, pourtant, un de ces hommes d'entreprise à qui l'action semble toujours trop restreinte et trop lente.

Il avait une façon très douce de commander. Sa volonté ferme et opiniâtre s'imposait par le mot juste et par la supériorité de l'intelligence.

Jamais il n'a été critiqué. Je l'ai connu intimement pendant dix ans. Et je l'admirais tellement que je n'ai jamais voulu lui laisser voir à quel point je l'aimais. Nous étions venus l'un à l'autre par le lien E.C.L. Tout de suite il m'avait pris en estime, mais ma camaraderie fut toujours marquée de cette profonde déférence que l'on doit à ceux qui possèdent une supériorité de l'âme.

Combien de fois ai-je entendu dire de lui : « Gallet, c'est un chef. » Expression naïve qu'on ne sait plus analyser. Une solide formation morale, une culture étendue, une carrure d'athlète et ce jugement plein d'équilibre servi par une expression à la fois aimable et volontaire, voici le chef.

Il sera regretté. Son départ ne laissera pas un trouble passager. On sentira combien il était fort, maintenant qu'il n'est plus. Au P. L. M., on lui confiait systématiquement des missions ardues. A Nevers, à Firminy, à Chalon, je l'ai vu organiser avec une sûreté étonnante. Il avait visiblement la taille de mener à bien des tâches infiniment plus importantes, mais il était modeste. Son ambition était dans le bonheur de son foyer. Hélas, tout est brisé, à présent. Une compagne en tout point digne de lui pleure avec un jeune, tout jeune fils qui fut le seul témoin de la mort tragique de son père bien-aimé. Que Mme Gallet veuille bien trouver ici nos respectueuses et chrétiennes consolations. Que ces lignes dictées par l'amitié fervente soient pour elle un soutien dans sa navrante douleur.

Roger FERLET.

Deux autres foyers E.C.L. sont éprouvés par cette fin si tristement prématurée. Ce sont ceux des deux sœurs de notre regretté camarade, mariées à Paul Cantenot (1922) et à Charles Biard (1930).

### ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES 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 de Lyon : MM. MARANDI et STRATMANS, 27, rue Sala, LYON (2<sup>e</sup>) - Tél. : 7. 56-88 et 56-89

MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES  
à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites  
ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU  
APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE

## CONGRES DES INGENIEURS DE 1937

Nous rappelons qu'un Congrès International des Ingénieurs se tiendra pendant l'Exposition de 1937.

Ce sera une manifestation d'un intérêt considérable — la première de cet ordre et de cette importance qui, à notre connaissance, ait jamais eu lieu.

L'initiative en a été prise d'un commun accord par la *Fédération des Associations, Sociétés, Syndicats français d'Ingénieurs* (F.A.S.S.F.I.), l'*Union des Syndicats d'Ingénieurs français* (U.S.I.F.) et l'*Union nationale des Associations des anciens élèves des Ecoles de Chimie* (U.N.A.D.E.C.).

L'intérêt d'une telle manifestation éclate, à une heure où les conditions d'exercice de la profession apparaissent profondément troublées, où la transformation du rythme industriel requiert l'attention de tous les techniciens, et où le désordre social met en si grave péril cette classe moyenne dont les ingénieurs constituent la partie la plus nombreuse et la plus cohérente, la plus disciplinée et la plus frottée aux réalités.

Ces quelques considérations suffisent à déterminer les grandes lignes du programme du Congrès. Elles en montrent l'étendue et les directions essentielles; elles montrent aussi quel peut être le caractère puissamment novateur d'un aussi vaste concours d'intelligences et de volontés.

Il nous semble superflu d'insister sur l'intérêt d'une collaboration des ingénieurs E.C.L. à une semblable manifestation. La nature de celle-ci est laissée d'ailleurs à leur libre arbitre, dans le cadre du programme général que nous publions plus loin.

Les ingénieurs E.C.L. qui accepteraient de participer aux travaux de l'une des cinq sections indiquées: *L'ingénieur dans la vie économique et sociale, formation de l'ingénieur, protection et organisation de la profession, les ingénieurs et la législation, rôle social de l'ingénieur* sont priés de vouloir bien faire connaître d'urgence leur acceptation de principe au Président de l'Association, le Comité d'organisation est en effet désireux que les commissions de travail puissent être constituées avant les vacances. Les modalités de leur collaboration feront ultérieurement l'objet d'un accord entre eux et les présidents de sections.

\*\*\*

La préparation du Congrès a été confiée à une Commission d'organisation composée des délégués des trois associations qui ont pris l'initiative du mouvement.

Ces délégués sont: M. Liouville, Président de la F.A.S.S.F.I.; M. Boucherot, Président de l'U.S.I.F.; M. Boisseau, Président de l'U.N.A.D.E.C.; MM. Berty, Bessières, Couturaud, Dubois, Eyrolles, Ferrier, Florentin, Gruzelle, Lauras, Leproust, Loyer, Ramas, Virmaud.

M. Pierre Couturaud a été chargé des relations avec la Presse.

\*\*\*

Au cours de sa dernière réunion, la Commission a dressé, non pas le programme définitif des séances,

mais l'énumération des questions qu'elle tient à signaler à l'attention des congressistes.

Nous publions ici cet avant-programme en priant tous les ingénieurs de vouloir bien en prendre soigneusement connaissance.

Il importe que chacun se saisisse des points de cet exposé qui sont capables de l'intéresser.

Et il est à souhaiter qu'un tel examen conduise de nouveaux congressistes à présenter, sur tel sujet de leur choix, des communications tendant à des conclusions précises.

Les débats soulevés, en séance, par ces communications pourront donner matière à des vœux ou aboutir à des décisions, qui constitueront les résultats du Congrès.

Il dépend de l'effort de tous, il dépend de la vigueur et de l'intelligence de l'opinion technique que ces résultats ne soient pas lettre morte.

On a souvent parlé de la nécessité de réunir une manière « d'états généraux des ingénieurs ». L'événement est à notre portée. Le programme que nous publions ici peut en fournir la trame.

## PROGRAMME DU CONGRES DES INGENIEURS

### I. L'Ingénieur dans la vie économique et sociale :

*Rôle de la technique dans le progrès social.*

*Méconnaissance de la fonction technique.*

*Prédominance abusive des fonctions financières administratives et commerciales.*

*Rôle de l'Ingénieur : trait d'union entre la Science et la Production.*

*Evolution de la situation matérielle et morale de l'Ingénieur : Développement de la grande industrie, rationalisation, etc.*

*Rôle de l'Ingénieur dans les Conseils administratifs et consultatifs, nationaux et internationaux.*

### II. Formation de l'ingénieur :

*Qualités que l'Ingénieur doit posséder ou acquérir (qualités intellectuelles et morales, culture générale, connaissances professionnelles, sociales, économiques).*

*Aptitudes physiques.*

*Recrutement féminin.*

#### FORMATION DE L'INGÉNIEUR

a) *Avant l'Ecole Technique* : Culture générale secondaire ou primaire supérieure ; Orientation.

b) *A l'Ecole Technique* : Formation technique, sociale, économique ; Culture générale ; Spécialisation ; Orientation ; Durée des études ; Choix des professeurs.

c) *Passage de l'Ecole à la vie professionnelle* : Orientation ; Stages.

d) *Formation post-scolaire.*

Les mêmes questions peuvent être reprises dans un autre ordre :

Culture générale (avant l'Ecole, à l'Ecole, après l'Ecole).

Formation économique et sociale (à l'Ecole, par les stages, après l'Ecole).

### III. Protection et organisation de la profession :

- Surproduction d'Ingénieurs* : Chômage ; Débouchés possibles hors de la profession ; Adaptation du nombre des Ingénieurs aux besoins.
- Possibilités d'emplois des Ingénieurs* : Développement de la technicité dans certaines industries, laboratoires à créer, etc...
- Protection de la profession* : Emploi des Ingénieurs étrangers en France et des Ingénieurs français à l'Etranger ; Question des cumuls (concurrence des Ingénieurs de l'Etat) ; Accès des Ingénieurs civils aux Administrations de l'Etat.
- Organisation de la profession* : Dans le cadre national ; Dans le cadre international.
- Rapport des Organisations Professionnelles d'Ingénieurs avec les Organisations Patronales et Ouvrières ou de Travailleurs intellectuels.*
- Institutions d'Entr'aide chez les Ingénieurs.*

### IV. Les Ingénieurs et la Législation :

*Application de la législation du Travail aux Ingénieurs salariés* : Assurance « Accidents » ; Assurances Sociales, etc.

*Retraite de l'Ingénieur* : Vieillesse, Invalidité.

*Le contrat de travail de l'Ingénieur* : Statuts divers ; Délai-congé ; Clause de non concurrence ; Liberté hors du travail proprement dit, etc...

*Propriété industrielle et propriété scientifique.*

*Questions fiscales.*

*Responsabilité légale des Ingénieurs.*

### V. Rôle Social de l'Ingénieur :

*Responsabilité sociale de l'Ingénieur.*

*Rapports de l'Ingénieur avec le personnel* : Rapports de travail proprement dit ; Autres rapports.

*Rôle éducatif de l'Ingénieur* (prévention des accidents, etc..., etc...).

## LES MANIFESTATIONS D'AUTOMNE DE LA FOIRE DE LYON

Les manifestations d'automne qui se tiendront au Palais de la Foire, du 12 au 20 septembre auront une ampleur supérieure à celles de l'année dernière. Le nombre des adhésions déjà parvenues au Comité d'Organisation tant pour l'Exposition de T. S. F., Cinéma et Photographie que pour l'Exposition de Sports d'Hiver est en importante progression sur celui de 1935. Les constructeurs d'appareils aussi bien que les fabricants d'articles de sport témoignent à ces manifestations un intérêt croissant, en raison de la clientèle qu'elles leur amènent chaque année et de la publicité qu'elles constituent pour leur marque.

Le tirage au sort des emplacements des sections T. S. F. et Photographie aura lieu le 22 juin, dans les locaux du Comité d'Organisation, rue Ménestrier. Tous les fabricants qui se seront fait inscrire avant cette date auront donc la faculté de choisir leurs stands et d'avoir ainsi l'emplacement le mieux à leur convenance.

Ancienne Maison Léon CHENAUD

# P. BOUGEROL

Ingénieur E. O. L. 1911, SUCESSEUR

## Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

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

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

*Pour renover votre appartement*

DANS LES MEILLEURES CONDITIONS SELON VOTRE GOÛT ET RAPIDEMENT

*Demandez-nous un devis gratuit*

ENTREPRISE **Renova** PEINTURE - PLATRIERIE - DÉCORATION

55, RUE VAUBAN  
LYON 6<sup>e</sup>  
TEL LALANDE 4673

**7 ans de succès plus de 1.500 Clients satisfaits**

FERRAIRES PARFAITEMENT ÉTANCHÉES AVEC COUVRES

# 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 - Tel. Nord 18-82

Agent exclusif:

## M. COUTURIER

Ingénieur (E.C.L. 1920)

Villa Werther, rue Jules-Massenet

LYON-MONTCHAT

Téléphone: Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS -:- Réclamer la Notice Numéro 140

## Placement

### Offres d'Emplois

N° 360. — 12 juin. — On demande jeune ingénieur connaissant la fabrication de l'acétate de cellulose.

N° 361. — 15 juin. — Société de construction de matériel électrique demande jeune ingénieur connaissant les transformateurs.

N° 362. — 22 juin. — Un emploi d'adjoint technique au Service des Eaux de la Ville de Lyon sera mis au concours le 21 juillet prochain.

## AVIS DE CONCOURS

### *Ingénieur chimiste de 3<sup>e</sup> classe des Poudres*

Un concours pour l'emploi d'Ingénieur Chimiste de 3<sup>e</sup> classe du Service des Poudres sera ouvert le 21 octobre 1936.

L'examen écrit aura lieu dans les Poudreries les plus rapprochées de la résidence des candidats, choisies comme centre d'examen.

L'examen oral sera passé à Paris.

Pour être admis au concours, les candidats doivent :

1° Etre, soit licenciés-ès-sciences (avec le certificat de chimie générale), soit anciens élèves diplômés d'une des Ecoles énumérées à l'annexe n° 1 de l'arrêté du 17 décembre 1935, au nombre desquelles figure l'Ecole Centrale Lyonnaise.

2° Etre français, avoir satisfait aux obligations militaires et pouvoir compter 30 ans de services militaires et 58 ans d'âge. Ils doivent, en outre, présenter toutes les garanties d'aptitude physique nécessaires.

Les demandes d'admission au concours doivent être adressées à M. l'Ingénieur Général, Président de la Commission d'examen, au Laboratoire Central des Poudres, 12, Quai Henri-IV, à Paris (4<sup>e</sup>), accompagnées des pièces ci-après :

L'acte de naissance ; l'extrait de son casier judiciaire ; l'état signalétique et des services ; les copies certifiées conformes à l'original des diplômes que possèdent les candidats, et notamment ceux justifiant qu'ils sont anciens élèves des Ecoles susvisées.

Les candidats admis à concourir seront prévenus par le Président de la Commission d'examen, qui leur indiquera les dates et lieux du concours.

La clôture de l'inscription des candidats est fixée au 1<sup>er</sup> septembre 1936.

Nous tenons à la disposition des E. C. L. que ce concours intéresserait des renseignements sur les avantages que comporte la situation d'Ingénieur chimiste des Poudres. Nous leur signalons d'autre part que M. Decouvelaere (E.C.L. 1928), ingénieur des Travaux à la Poudrerie de Sevran Livry (S.-et-O.) se tient à leur disposition pour toutes précisions et renseignements complémentaires.

### *Préfecture de la Creuse*

Concours pour l'emploi d'ingénieur adjoint au service vicinal.

Date du concours : 5 octobre 1936.

Clôture des inscriptions : 15 septembre 1936.

### *Préfecture de la Seine*

Concours pour l'admission au grade de dessinateur géomètre du service technique du Plan de Paris.

Date du concours : 13 octobre 1936.

Clôture des inscriptions : 31 août 1936.

## VOYAGE EN ALGERIE

### L'OASIS - L'AURES - LES KABYLIES

Comme les années précédentes, l'Association des anciens Elèves de l'Enseignement Colonial, 8, rue Sainte-Catherine, à Lyon, organise pour les prochaines vacances un grand voyage dans les colonies françaises. C'est l'Algérie qui a été choisie cette année comme but du voyage, et le très intéressant programme ci-après a été mis sur pied.

### DU 4 SEPTEMBRE AU 18 SEPTEMBRE

Départ Vendredi 4 septembre, à 22 h. Gare Perrache pour Marseille.

Samedi 5 : départ à 10 h. 30 par « Ville d'Alger » (C<sup>ie</sup> Générale Transatlantique).

Dimanche 6 : arrivée à Alger à 6 h. matin ; visite de la ville.

Lundi 7 : départ en autocar pour Teniet el Haad ; déjeuner à Milianah, visite de la Forêt de l'Ouarseni ; coucher à Teniet el Haad.

Mardi 8 : départ pour Boghari, arrivée pour déjeuner.

Mercredi 9 : départ pour Laghouat, déjeuner à Djelfa.

Jeudi 10 : visite de la ville dans la matinée ; départ à 12 h. pour Bou Saada.

Vendredi 11 : Bou Saada, Biskra, arrivée pour déjeuner ; après-midi Jardin Landon, Les Dunes.

Samedi 12 : Traversée de l'Aurès par M'Chounech, déjeuner à Rouffi, les gorges de Tiglianimine, coucher à Arris.

Dimanche 13 : départ pour Batna, déjeuner à Constantine, arrivée dans l'après-midi.

Lundi 14 : Constantine, Bougie, par la petite Kabylie ; déjeuner à Djidjelli, coucher à Bougie.

Mardi 15 : Bougie - Alger par la grande Kabylie, déjeuner à Azazga.

Mercredi 16 : Alger.

Jeudi 17 : départ par la « Ville d'Alger » à 14 h.

Vendredi 18 : arrivée à Marseille à 10 h. 30 ; arrivée à Lyon dans l'après-midi.

Prix du voyage : 1.600 francs

# LES "DAUPHINES"

TRAIT D'UNION ENTRE LA MER, LES PLAINES ET LES MONTAGNES

## DE FRANCE



9 cv et 11 cv

# PERLIET

Pour essais s'adresser aux Concessionnaires de la Région

Usines et Bureaux :  
VÉNISSIEUX (Rhône)

VENTE  
PAR MENSUALITÉS

PARIS-COURBEVOIE  
160, Boulevard de Verdun

## Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 fr.

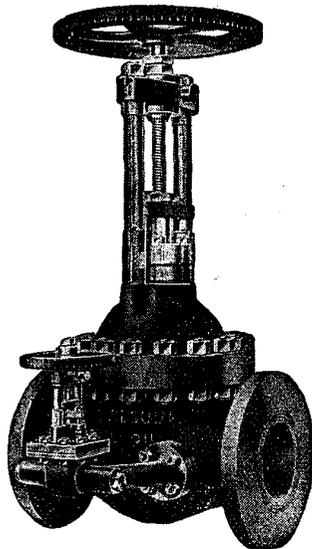
### SIÈGE SOCIAL

Cours Albert-Thomas, 149  
LYON

### Agence :

48, Rue de la Bienfaisance  
PARIS

R. C. Lyon B 1071



Vannes à sièges parallèles pour  
vapeur 40 kg. 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. 1908).  
P. GLOPPE (Ing. E. C. L. 1920). J. PIFFAUT (Ing. E. C. L. 1925).



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

TOUS TRAVAUX DE PRÉCISION EN  
**EMBOUTISSAGE**  
DÉCOUPAGE - ESTAMPAGE - DÉCOLLETAGE EN SÉRIE  
Ouillets - Agrafes - Rivets - Boutons pression - Articles métalliques divers  
pour toutes industries

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

## 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

# Marc MERLIN

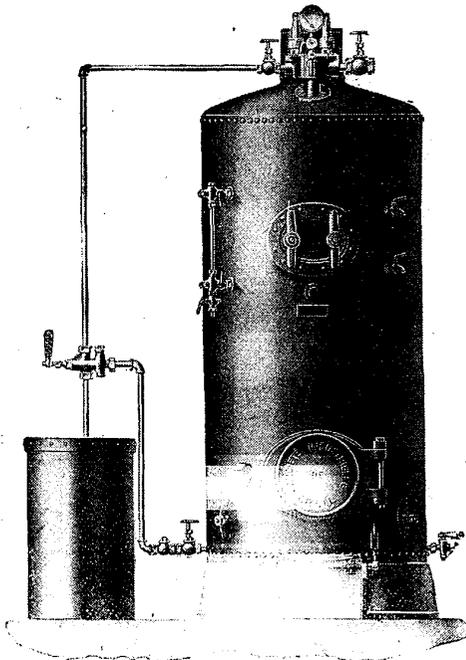
Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

6, rue Grôlée, LYON — Téléphone Franklin 54-41

## SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL

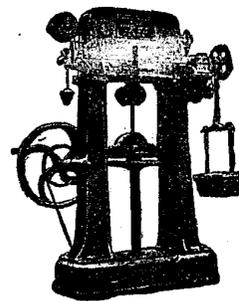
GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



**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

## B. TRAYVOU



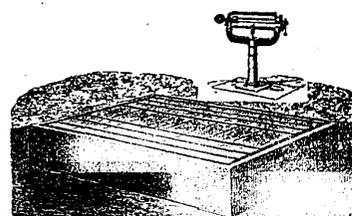
USINES DE LA MULATIÈRE  
(Rhône)  
Ancienne Maison BÉRANGER & Co  
fondée en 1827

### INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances, Bascules,  
Poncs 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.

# CHAINES

*Chaines Galle - Chaines à Rouleaux  
Chaines spéciales et Roues dentées  
à Chaines*

*pour toutes applications industrielles*

*Métiers à tresser à marche rapide*

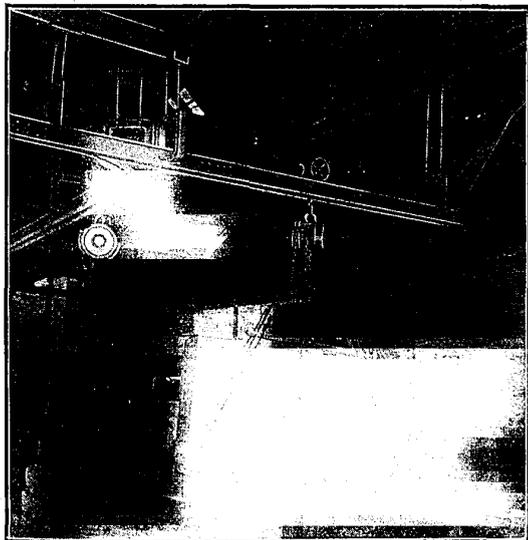
**RAFER Frères & C<sup>ie</sup>, constructeurs**  
**St-CHAMOND (Loire)**

## LA MANUTENTION RATIONNELLE

6 ter, rue Voltaire, au Kremlin-Bicêtre (Seine)

Tél. Gobelins 40-48

Adr. télégr.: Birailib-Kremlin-Bicêtre



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

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

Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

Agent général pour le Sud-Est : **G. BONIFAS**  
Ingénieur E.C.L. 1928  
24, cours de la Liberté, LYON (3<sup>e</sup>)  
Tél. Moncey 52-76

## Les faits économiques

### La production de l'aluminium dans le monde

La production mondiale d'aluminium a pris une grande extension depuis la guerre : en 1913, elle s'élevait à 65.300 tonnes ; en 1925, nous la retrouvons à 178.200 tonnes, en 1926 à 196.700 tonnes, en 1927 à 210.400 tonnes, en 1928 à 240.200 tonnes et en 1929 à 272.800 tonnes ; le maximum est alors atteint ; au cours des années suivantes on enregistre une baisse assez sensible ; en 1930, la production mondiale n'atteint plus que 264.000 tonnes ; en 1931, elle tombe à 216.700 tonnes, en 1932 à 152.900 tonnes, et en 1933 à 141.100 tonnes. Par rapport à 1929, la diminution monte à 50 %. Par la suite une amélioration très nette se fera sentir : en 1934, la reprise atteint 20 %, la production mondiale se chiffrant par 168.800 tonnes ; en 1935 la hausse est encore plus sensible : le monde entier a fabriqué 230.000 tonnes de métal, soit 36 % de plus que l'année précédente.

Les principaux pays producteurs sont : l'Allemagne, les Etats-Unis, la France, le Canada, la Grande-Bretagne, la Norvège, l'Italie, la Suisse.

Sur la liste, les Etats-Unis en 1929 occupaient de loin la tête avec 102.100 tonnes, suivi du Canada avec 38.600 tonnes, de l'Allemagne avec 32.700 tonnes, de la France et de la Norvège avec 29.100 tonnes chacune.

En 1935, c'est l'Allemagne qui occupe la première place avec 65.000 tonnes, suivie des Etats-Unis (40.000 tonnes), de la France (21.900 tonnes), du Canada (18.000 tonnes), de la Grande-Bretagne (15.000 tonnes), de la Norvège (15.000 tonnes), de l'Italie (13.000 tonnes) et de la Suisse (12.000 tonnes).

Les principaux départements français producteurs d'aluminium sont en 1935 : la Savoie (8.000 tonnes), l'Isère (5.400 tonnes), l'Ariège (3.600 tonnes), les Htes-Alpes (3.400 tonnes), la Haute-Savoie (3.400 tonnes).

La France consomme sur place la plus grande partie de l'aluminium qu'elle produit, l'Allemagne est obligée d'importer le quart environ de ses besoins, la Grande-Bretagne près de la moitié ; la Norvège, au contraire, exporte la presque totalité de sa production (14.623 tonnes d'exportations sur une production de 15.000 tonnes, le Canada pour liquider ses stocks, a vendu, en 1935, 25.000 tonnes de métal, alors que la production comme nous l'avons vu, ne dépassait pas 15.000 tonnes.

On sait que l'aluminium est fabriqué, le plus souvent en partant de la bauxite, minerai qui renferme en proportions variables de l'aluminium, de la silice et quelques impuretés, en particulier de l'oxyde de fer et du titane.

La France est un des principaux pays producteurs de bauxite.

# CONFORTABLES



# ASCENSEURS GERVAIS SA

11 bis 13, Rue des Tournelles; 15, 17

# LYON

En 1929, la production mondiale avait atteint 2.185.000 tonnes : la France en avait fourni 666.300 tonnes ; au cours des années suivantes, l'extraction française a passé de 607.200 tonnes en 1930 à 403.600 tonnes en 1931, à 401.400 tonnes en 1932, à 490.500 tonnes en 1935, à 528.400 tonnes en 1934 et à 512.800 tonnes en 1935.

Les deux principaux départements producteurs sont le Var (421.900 tonnes en 1935) suivi de l'Hérault (64.300 tonnes).

### Les mouvements des navires dans les ports britanniques en 1935

Le mouvement des navires dans les ports britanniques, que vient de publier le Board of Trade, est en légère augmentation, en 1935, la diminution du mouvement constatée au cours du premier semestre étant plus que compensée par la reprise survenue à la fin de l'année.

L'étude du mouvement des passagers dans les ports britanniques faisait ressortir une évolution comparable du trafic. Le tonnage entré atteint 85.539.000 tonnes en augmentation de 0,2 % en 1934, le tonnage sorti a été de 86.116.000 tonnes en augmentation de 0,7 en 1934. Si l'on examine le tonnage désarmé dans les ports britanniques d'après les indices de la Chamber of Shipping, on voit qu'il était de 413.000 tx au 1<sup>er</sup> janvier 1936 contre 865.000 tx au 1<sup>er</sup> janvier 1935, mais il convient de noter que cette régression du tonnage désarmé s'explique en partie par des ventes à l'étranger et des démolitions puisque l'ensemble du tonnage enregistré en Grande-Bretagne a diminué en 1935 de 269.000 tx.

Pour l'ensemble de l'année, le tonnage désarmé a été, en moyenne, inférieur de 390.000 tx à ce qu'il était un an plus tôt.

Le tonnage désarmé à l'étranger a aussi considérablement diminué, et bien qu'il ait été accompagné d'une diminution du tonnage, on note pour certains pays un accroissement du tonnage employé.

Les mouvements entre la Grande-Bretagne et les Possessions Britanniques ont augmenté en 1935, à l'entrée ils représentent 25,2 % du total contre 24,5 % en 1934, à la sortie ils sont passés de 23 % à 24 %, l'augmentation est de 669.000 tx à l'entrée et de 846.000 tx à la sortie.

Le volume total des entrées et des sorties sur lest a diminué de 3 % en 1935, en raison de la diminution du tonnage des navires destinés à des croisières. Le tonnage de ces navires (compte tenu de leurs allées et venues), une faible partie d'entre eux étant sous pavillon britannique, était de moins de 2 millions de tonnes en 1935, de 2 millions de tonnes en 1934, et de 2 millions et demi de tonnes en 1933.

La proportion des navires chargés a augmenté. A l'entrée, elle est passée de 64,9 % en 1929 à 74,4 en 1935, à la sortie elle est passée de 1934 à 1935 de 65,6 % à 66,6 %.

## 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 A GROS VOLUME  
POUR TOUTES INDUSTRIES**  
**CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION  
ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE**

*Surchauffeurs -- Economiseurs  
Réchauffeurs d'air -- Tuyauteries  
Ramonage Diamond -- Dépoussiéreurs*

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

**GRILLES MÉCANIQUES**  
PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX  
**CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE**

**MANUTENTION MÉCANIQUE**

Installations complètes de Chaufferies modernes

Pour tous renseignements, projets et devis, s'adresser à :

**M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.**

Téléphone :  
Lalande 31-98  
R. C. Seine 83 885

Directeur de l'AGENCE DE LYON

101, Boulevard des Belges, 101

## Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

Société Anonyme au Capital de trente-six millions de francs.

SIÈGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8<sup>e</sup>)

Téléph. Anjou 60-02 à 60-05 R. C. Seine N° A, 11.659

**ENTREPRENEUR DE LA  
C<sup>ie</sup> G<sup>ie</sup> DES EAUX**

dans 150 villes et communes

<b>CAPTAGES</b>	Canalisations de tous Systèmes
USINES ÉLÉVATOIRES	SERVICES D'INCENDIE
RÉSERVOIRS	APPAREILS SANITAIRES
FILTRATION	INSTALLATIONS DE GAZ
STÉRILISATION	COMPTEURS

# SADE

**ENTREPRENEUR DE LA  
C<sup>ie</sup> DU GAZ DE LYON**

Entreprise Générale pour les Villes, Usines,  
Etablissements publics et particuliers, etc.

**ÉTUDES ET PROJETS SUR DEMANDE**

**SUCCURSALE DE LYON : 42, chemin Saint-Gervais**

Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

J. BERGER, Ing. (P. C.)      H. MOUTERDE, E. C. L. (1914)  
Chef de succursale                      Ingénieur

## L'industrie du pétrole en Grande-Bretagne

La Grande-Bretagne est un des principaux consommateurs de pétrole du monde et le premier importateur d'Europe. La plus grande partie du pétrole qu'elle importe étant brut ou partiellement raffiné, il s'est développé en Grande-Bretagne une industrie du raffinage importante.

La plus grande partie des produits traités dans les raffineries britanniques se compose de pétrole brut mais des quantités considérables de demi-produits, tels que le pétrole lampant, certaines essences et les résidus d'huiles lourdes y sont également soumises à une distillation supplémentaire.

Il ressort de statistiques récemment publiées par le Board of Trade que les importations de pétrole brut de la Grande-Bretagne ont sensiblement augmenté en 1935 par rapport à l'année précédente ; elles ont largement dépassé leur chiffre de 1930.

L'Iran qui était autrefois la principale source d'approvisionnement en pétrole de la Grande-Bretagne a perdu progressivement cette place, et après une chute brutale de ses expéditions en 1935 n'est plus qu'au troisième rang des fournisseurs de la Grande-Bretagne avec 18 % des importations totales au lieu du premier rang avec 73 % en 1930.

En revanche, les importations de l'Irak, où le pipe line allant des champs pétrolifères de Kirkuk à la Méditerranée a été inauguré en janvier 1935, ont augmenté dans des proportions considérables passant de 13,1 millions de gallons en 1934 à 143,4 millions en 1935, elles tiennent maintenant la première place parmi les importations de pétrole britanniques avec 28 % du total.

Les achats au Mexique ont sensiblement diminué en 1935, mais restent cependant sensiblement supérieurs à ceux de 1932 ou 1933.

Les importations du Pérou et de la Trinité ont nettement diminué, tandis que les importations en provenance du Venezuela, des Indes Néerlandaises, des Etats-Unis, et de l'Equateur sont en nette augmentation.

L'accroissement des importations de pétrole en 1935 s'est traduit par une augmentation sensible des quantités traitées dans les raffineries. Celles-ci n'ont cependant pas encore atteint leur niveau de 1930, par suite de la diminution des importations de produits semi-raffinés au cours des dernières années.

Les huiles de schiste sont les seuls produits extraits du sol même de la Grande-Bretagne, mais des tentatives ont été faites récemment pour y découvrir également du pétrole.

Le Pétroleum (production) Act de 1934 prévoit que des recherches de pétrole devront être effectuées en Grande-Bretagne ; en conformité des prescriptions de cet acte, le forage du premier puits britannique a été commencé le 30 mars dernier, en présence du capitaine Gookshawk, secrétaire aux mines.

L'année 1935 a été caractérisée par un accroissement

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)  
74, 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 produi-  
sons répond aux spécifications américaines et nous pou-  
vons garantir : allongement, 12 à 16 % sur 5 cm. ; résis-  
tance 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 piè-  
ces 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.

de la demande intérieure des produits des raffineries  
britanniques, demande qui avait sensiblement diminué  
au cours de l'année précédente.

Dans l'ensemble, l'accroissement en 1935 des impor-  
tations de pétrole brut, et de produits semi-raffinés et  
l'augmentation du volume des huiles minérales trai-  
tées dans les raffineries britanniques ont été considé-  
rables, ils traduisent l'amélioration de la situation  
générale de la Grande-Bretagne que nous avons déjà  
eu l'occasion de signaler à plusieurs reprises.

#### **Le développement de l'usage du téléphone aux Etats-Unis**

Le nombre des postes en service aux Etats-Unis qui  
s'était déjà accru de 298.000 en 1934, a augmenté de  
466.500 en 1935. A la fin de l'exercice, le nombre total  
des postes en service s'est ainsi relevé à 13.844.000  
(son maximum ayant été de 15.590.000 en 1930).

La longueur des lignes exploitées a atteint 80.458.000  
milles, qui est un record. Pendant l'année 1930, der-  
nière année de la prospérité, où la longueur du réseau  
passa de 45.474.000 à 76.248.000 milles, on était encore  
assez loin, on le voit, du chiffre atteint en 1935.

La moyenne journalière de l'ensemble des commu-  
nications a été, pour l'ensemble du réseau téléphonique  
des Etats-Unis, de 61.085.000, contre 58.662.000 en 1934  
et 65.298.000 en 1930. Le nombre d'employés occupés  
dans cette administration est de 244.599.

#### **La production des celluloses en Italie**

La foire de Milan a été pour le gouvernement fasciste  
l'occasion de faire une certaine publicité autour du  
remplacement des produits importés par des produits  
italiens. Le cas de la cellulose posait un problème inté-  
ressant.

Il suffit, pour montrer l'importance, dans la vie  
économique de l'Italie de l'approvisionnement en cette  
matière, de rappeler qu'elle est à la base de l'industrie  
du papier, de la nitroglycérine, de la soie artificielle.

L'*Eildienst* du 30 mai 1936 donne des précisions inté-  
ressantes sur les produits qu'ont exposés les différents  
groupes.

La Société Anonyme Cartière Burgo expose de la  
cellulose et du papier de cellulose produits en Italie,  
à partir de matières premières italiennes : paille de  
céréales ou de riz, peuplier, sapin, tiges de tabac, tiges  
de chanvre ou genêt dont on a enlevé les fibres.

La S. A. Cartière di Tolmezzo montre de la cellulose  
au bisulfite et indique que sa production actuelle est  
de 180.000 quintaux et sa capacité de production de  
360.000 quintaux.

Ailleurs on voit des sous-produits ligneux résultant  
de la défibration du genêt et qu'on peut transformer en  
cellulose pure.

L'Etablissement national des Inventions a montré un  
tableau des procédés de fabrication de la cellulose à  
partir des produits nationaux qui ont été expérimentés

Anc<sup>no</sup> Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C<sup>o</sup>  
FONDÉE EN 1830

## ATELIERS ROBATEL & BUFFAUD

S. A. au capital de 1.100.000 fr.

Ingénieurs-Constructeurs

H. CHANAY (E.C.P.) G. ROBATEL (E.C.L. 1914)  
J. DE MULATIER (E.C.L. 1914)

59-69, Chemin de Baraban - LYON

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES  
ESSOREUSES et DÉCANTEUSES de tous systèmes  
ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES HORIZONTALES

à marche continue, à vidange automatique

MATÉRIEL DE DÉGRAISSAGE A SEC nouveau modèle  
MATÉRIEL pour teinture, soie artificielle, produits  
chimiques, blanchisserie. Pompes à vide et compresseurs  
Moteurs semi-diesel - Machines à vapeur - Automotrices

# 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.

Gerbeurs — Ascenseurs.  
*Etabl. Verlinde.*

Voies aériennes « BIRAIL »

Ponts transbordeurs  
« BIRAIL »  
*La Manutention rationnelle.*

Transporteurs  
(Vis, palettes, rubans métalliques, rouleaux).

Élévateurs — Sauterelles.

*Etabl. Willemanne.*

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.  
*Transporteurs aériens Monziès.*

Treuiis — Cabestans.

Transbordeurs

Tracteurs  
*Etabl. Hillairet.*

Air comprimé — Décapage

Aéro-Élévateur.  
*Etabl. Luchaire.*

par lui depuis 1913. Voici les résultats des principaux systèmes expérimentés ces dernières années : celui de la défibrage du chanvre donnerait par le procédé à la soude 45 % de cellulose non blanchie et 50 % par celui au bisulfite ; les tiges de tabac produisent (procédé à la soude), 32 à 42 % de cellulose. Les tiges de durra donnent 40 % de cellulose brute. Les résidus du genêt permettent d'obtenir 40 à 60 % de cellulose blanchie. L'eucalyptus de Lybie doit donner selon les procédés de 46 à 48 % de cellulose brute et les déchets de châtaigniers, 35 % de cellulose non blanchie par le procédé à la soude et 48 % par le procédé au bisulfite.

L'Istituto per il Miglioramento Del Pioppo (Turin) indique les progrès qui ont été réalisés dans les plantations de peupliers : en 1932, on comptait 182.000 sujets nouveaux; en 1933, 370.000; en 1934, 410.000; en 1935, 490.000 et en 1936 on doit en planter 4 millions. Selon une décision ministérielle, la surface plantée en peupliers doit être portée de 60.000 à 80.000 hectares.

Comme on compte que l'on peut planter 400 peupliers par hectare (le rendement moyen étant de 3,5 quintaux de bois par arbre et par an), les 4 millions de peupliers dont il a été parlé plus haut couvriront 10.000 hectares.

Indiquons par ailleurs qu'en avril dernier, la presse italienne a publié une note indiquant qu'en juin le groupe Cellulosa Clora Soda der Industria Cellosoa d'Italia et le syndicat Cellosoa Pomilio devaient en juin, à Foggia, dans un nouvel établissement, commencer à produire environ 100.000 quintaux de cellulose de paille. Dans la même entreprise on doit reprendre un ancien procédé et fabriquer 40 à 50.000 quintaux de cellulose à partir de l'alfa.

Toutes ces fabrications, bien que fragmentaires et existant plutôt à l'état d'échantillons que de production suivie, montrent les efforts qui sont tentés de tous côtés pour compenser le manque de bois de l'Italie en utilisant dans la fabrication de la cellulose des plantes poussant en Italie. Au premier abord, la solution paraît aisée à trouver : si l'on prend les chiffres de 1934 on voit que l'Italie a produit environ 70 millions de quintaux de céréales, ce qui donne approximativement 150 millions de quintaux de paille, en comptant que le rendement en cellulose est de 3 à 4 % si cette paille était complètement transformée, ce qui est d'ailleurs purement hypothétique, elle permettrait de couvrir largement les importations de cellulose de l'Italie qui, toujours en 1934, se sont élevées à 2,5 millions de quintaux.

Mais le problème n'est pas aussi simple à résoudre, car la paille est difficilement transportable à de longues distances. Pour l'utiliser, il faudrait donc créer sur place des centres de transformation. L'usine de Foggia peut être considérée comme la première tentative dans cet ordre.

329

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<sup>e</sup>)

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

# SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

225

SIÈGE SOCIAL  
PARIS  
29, bd Haussmann

## SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Capital : 625 Millions de francs — Société Anonyme fondée en 1864

pour favoriser le  
développement  
du Commerce et de  
l'Industrie  
en France

AGENCE de LYON : 6, rue de la République (1<sup>er</sup> arr<sup>t</sup>)

Tél. Burdeau 50-21 (9 lignes). Changes : Burdeau 30-19 — Reg. du Com. n° 64462

MAGASINS DES SOIES : 7 rue Neuve (Burdeau 23-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

### BUREAUX DE QUARTIER

- |  |  |
|--|--|
| • BROTTEAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-89 | • VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 07-05  |
| • MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61          | • OULLINS, place Raspail. Téléph. 35               |
| • PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10    | • VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49              |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 29-09     | • GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-84  |
| • JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09  | • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30 |
| • SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8    |  |

### BUREAUX RATTACHÉS

- BOURGOIN (Isère) — • CHAZELLES-S/-LYON (Loire) — LAGNIEU (Ain)

### BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert le vendredi.  
CRÉMIEU, ouvert mercredi.  
AMBERIEU, ouvert tous les jours, sauf le samedi.  
NEUVILLE-S.-SAONE, tous les jours, sauf le samedi.  
SAINT-GENIS-LAVAL, ouvert le vendredi.  
MONTALIEU, le vendredi et le samedi matin.  
SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY, le jeudi.

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

### SERVICE DE COFFRES-FORTS

La Société Générale a installé, dans les sous-sols de son immeuble, 6, rue de la République, ainsi que dans les Bureaux marqués de ce signe (•), un service de coffres-forts pourvus de tous les perfectionnements modernes.

### BIBLIOGRAPHIE

**L'Eclairage des Habitations.** — La Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage vient de faire paraître une édition remaniée de sa brochure de vulgarisation n° 104 : L'« Eclairage des Habitations ».

Cette brochure est envoyée gratuitement sur demande adressée à la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, 33, rue de Naples, Paris.

**La Force de la Propagande.** — Essais de psychologie appliquée, par Roger Ferlet. — Nous connaissons déjà Roger Ferlet, écrivain, par le roman qu'il vient de publier chez Plon : *Le Grand Elan à la robe Claire*. La finesse psychologique de cet ouvrage se retrouve aujourd'hui dans le domaine pratique dont relève *La Force de la Propagande*. Ces « Essais de psychologie appliquée » sont, en réalité, un véritable cours de publicité clair, précis, rempli d'idées nouvelles et de points de vue originaux.

D'une incontestable utilité à tous ceux qui s'intéressent, d'une façon ou d'une autre, à la technique publicitaire, cet ouvrage trouvera bon accueil auprès du public. Il sera pour beaucoup, sinon la révélation, au moins une explication de cette force immense qui commande, à notre insu, la plupart de nos actes : la propagande.

Un vol. in-8° raisin. Prix : 9 francs. — En vente à la Librairie des Sciences, Girardot et C<sup>o</sup>, 27, quai des Grands-Augustins, Paris (6<sup>e</sup>), et dans toutes les bonnes librairies..

### 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.

— M. Castells Vidal, titulaire du brevet français n° 756-297 pour « Appareil pour résoudre mécaniquement des systèmes d'équations linéaires » désire le vendre ou en céder des licences d'exploitation.

Pour tous renseignements, s'adresser à MM. Germain et Maureau, Ingénieurs-Conseils, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon.

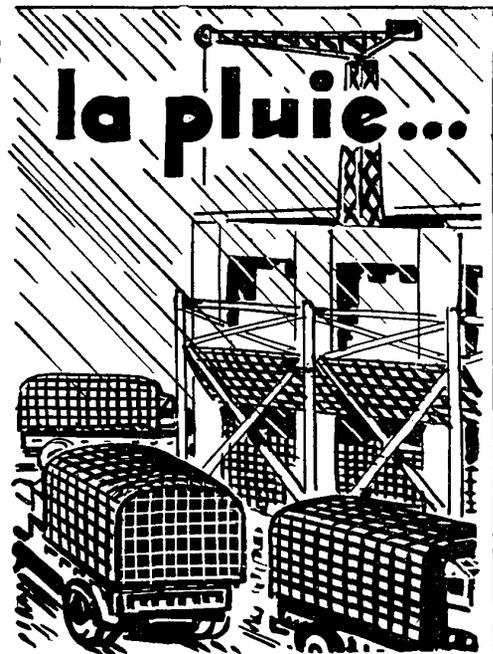
Pour cause prochain départ, Ingénieur E. C. L. céderait villa neuve, belle construction, avec porte-feuille représentations industrielles exclusives de tout premier ordre, dans région agréable, environs de Paris.

— Les camarades anciens E. C. L. qui désirent : vendre ou acheter des usines, terrains, immeubles, propriétés d'agrément ou de rapport, industries, commerces, etc... peuvent s'adresser au camarade P. DE MAUROY (prom. 1909).

<p><b>ET<sup>TS</sup> de MIROITERIE</b></p> <p><b>DUMAINE</b></p> <p>■ 57 rue béchevelin <b>LYON</b></p> <p>TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39</p> <p>GLACE/ miroir/ rue/ encadrées/ style moderne</p> <p>IN/TALLATIONS/ de MAGASINS/ EN/ VEIGNES</p>	<p>S<sup>r</sup> R<sup>e</sup> L<sup>re</sup></p> <p>capital 850.000</p> <p>GLACE/ AUTO/</p> <p>NEO-TRIPLEX</p> <p>Sécurité</p> <p>DECORATION</p> <p>AU</p> <p>JET de SABLE</p> <p>C. LOUIS ING. (ECL. 1903)</p>
--	--



## Contre:



TOILES IMPERMÉABLES  
BÂCHES INDUSTRIELLES  
BÂCHES AGRICOLES

TENTES-STORES  
RIDEAUX-VELUMS  
PARASOLS

ATELIER DE  
CONSTRUCTION MÉCANIQUE  
ET SERRURERIE

Seul Fabricant des  
TISSUS APORETÏQUES  
et des  
BÂCHES QUADRILLÉES  
(Marques déposées) Garanties  
indechirables et imperméables  
Devis, Renseign<sup>ts</sup>, Echantillons  
sur demande

# BÂCHES ROCHE

## LYON ÉTABLIS P. MARCHE-ROCHE LYON

163-165, AVENUE DE SAXE

téléph. Moncey 30-34

télégr. Bâches-Lyon

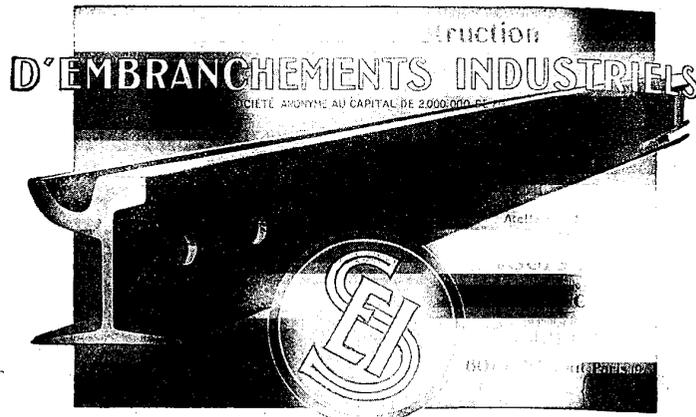


**LES CABLES DE LYON**

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

SIÈGE SOCIAL :  
54, RUE LA BOÉTIE  
PARIS

DIRECTION GÉNÉRALE ET BUREAUX :  
170 - 172, AVENUE JEAN-JAURÈS  
LYON



Filiale :

Filiale :

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DES  
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**

283, rue de Créqui — **LYON**

Téléphone : Parmentier 18-48.

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE  
**D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS**

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

# PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

**Entreprises  
Générales**

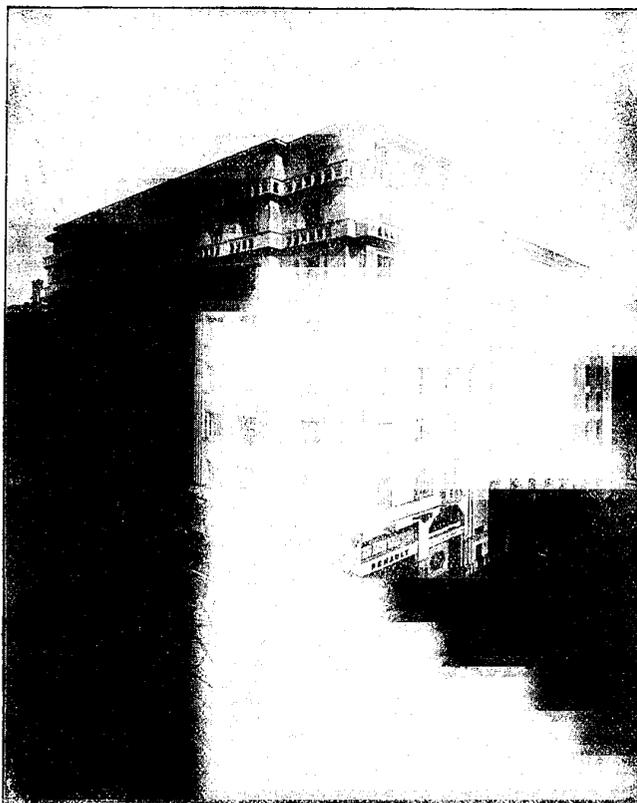
**FUMISTERIE**

**LYON**

13, Rue Grolée (2° arr<sup>e</sup>)  
Téléph. : Franklin 58 21

**MARSEILLE**

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



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

**Constructions  
Industrielles**

**BÉTON ARMÉ**

**PARIS**

26, Rue Feydeau (2° arr<sup>e</sup>)  
Téléph. : C<sup>at</sup> 38-36

**BORDEAUX**

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

## ETABLIS BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

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

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS  
BARQUES-BACS-CUVES - FOULONS

## Machines - Outils - Outillage Mécanique

### J. MARC

Ing. (E.C.L. 1905)

Anciennement A. BLANCHON & J. MARC  
88, Avenue de Saxe — LYON  
Téléphone MONCEY 47-30

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

Siège social :

LYON

34 ter, route de Vienne

Téléphone : PARMENTIER 07-93

Etablissements

# G. Pontille

S.A.R.L. CAPITAL : 1 725.000 FRANCS

MARSEILLE

6, rue Guérin

NICE

139 bis, route de Marseille

## LES SPÉCIALISTES DE TOUS SYSTÈMES DE FERMETURES

RIDEAUX A LAMES AGRAFÉES — PORTES BASCULANTES — PERSIENNES  
VOLETS ROULANTS BOIS OU ACIER — ESCALIERS — GRILLES ARTICULÉES

M. Claude BLANCHON, E.C.L. 1920

Catalogue et devis sur demande

ELECTRICITÉ — Courant continu, courant alternatif

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

# COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

## “ 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), St-Sauveur-de-Montagut (Ardèche).

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

# SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 150.000 FRANCS

22, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

(Précédemment 31, Rue Grenette)

Téléphone : FRANKLIN 43-73

CONFIEZ  
VOS INTÉRÊTS  
A LA  
FIDUCIAIRE  
DE LYON

R.C. LYON 3063

## SERVICES

+++ IMPOTS +++  
COMPTABILITÉ  
++ CONTROLE ++  
+++ ÉTUDES +++  
EXPERTISES :  
ORGANISATION  
++ SOCIÉTÉS ++  
CONSULTATIONS  
ETC..... ETC.....

*Renseignements gratuits aux Membres de l'Association E. C. L.*

## A travers la presse technique

### Les travaux d'extension du métro de Paris.

Le Génie Civil (numéro du 20 juin) a extrait du rapport du Conseil d'administration du Métropolitain, présenté à l'Assemblée générale des actionnaires des

USINES & PAGNY-S.-MOSELLE (M.-E.-M.) et à MONREUIL-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 : PRUNIER Adolphe (E. C. L. 1920 N) 30<sup>bis</sup>, rue Vaubecour, LYON  
Téléphone : FRANKLIN 38-32

FILS émaillés pour  
magnétos et condensateurs.

Paraffine blanche en pain.  
Plaques de propreté «IDEA-  
LE », cellulofid 14 nuances.

chant à l'air; séchant à l'étu-  
ve; émail gris et rouge et au-  
tres peintures isolantes.

Toile "CHAMPION"  
en plaques  
et moulés pour

Engrenages silencieux

♦♦

OBJETS MOULÉS  
isolants, industriels, artistiques

●

Dépôt à PARIS :  
197, Boulevard Voltaire (XI<sup>e</sup>)

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



# SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 150.000 FRANCS

## HENRI PETER

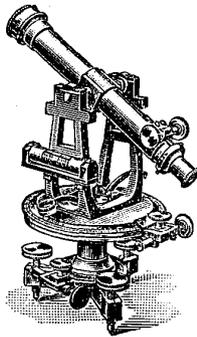
2, Place Bellecour, LYON

Téléphone : Fr. 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



POUR

Condenseurs par mélange  
et par surface.

Pompes à vide sec.

Ejecteurs d'air

Régulateurs d'alimentation.

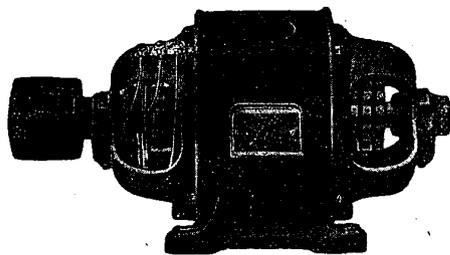
Bouilleurs Evaporateurs.

Réchauffeurs et Désaérateurs d'eau  
d'alimentation.

Echangeurs de chaleur.

Réfrigérants d'eau.

Refroidisseurs d'air et de liquides.



MOTEURS COMPENSÉS  
Brevetés S. G. D. G.

CONDENSATEURS  
STATIQUES

## ETS J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

LYON - 161, avenue Thiers - LYON

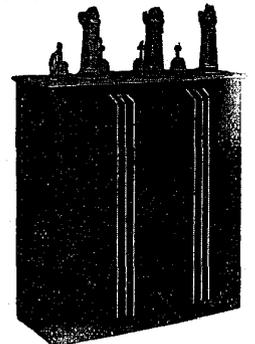
TÉL. LALANDE 42-57

MOTEURS ET GENERATRICES  
A COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINU

MOTEURS DOUBLE CAGE

GROUPES CONVERTISSEURS

COMMUTATRICES



TRANSFORMATEURS

Toutes Puissances - Toutes Tensions

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 Cuisinières, de Fourneaux de cuisine

tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillés, nickelés, etc...

EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS