

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.  
Cartonamiante (amiante comprimé en plaques).  
Cartons lustrés (Presspann)  
Carton laqué (pièces façonnées).  
Caoutchouc industriel.  
Carton amiante.  
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).  
Chattertonnés en bâtons.  
Cimamiante, panneaux et grandes plaques.  
Colle de Chatterton.  
Cordonnet amiante.

## EBONITE

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

## FIBRE

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

**FILS** émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante.  
Gommés laques (en paillettes).  
Indéchirable JAPON (papier).

## JACONAS

### écrus.

### JOINTS

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

Masse isolante.  
MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

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

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

## MICANITE

Bruno; 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; micante; laqué et verni aux résines isolantes marque « CHAMPION »; toile micante.

Paraffine blanche en pain.  
Plaques de propreté «IDÉALE», celluloïd 14 nuances.

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

## RUBANS

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

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.  
Souffleurs de poussières.

## TOILES

Micante; 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 noir, grand isolement, 7.000 à 10.000 volts.

## VERNIS

Isolants jaune et noir, séchant à l'air; séchant à l'étuve; email 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

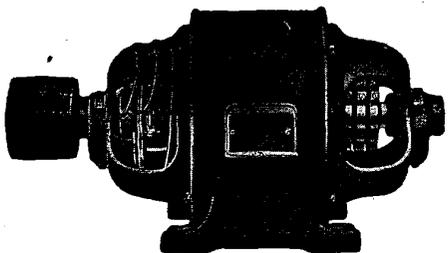
Téleg. : CHAMBOMICA-PARIS



Index-Répertoire de la Publicité

<b>ACIÉRIES</b> Aciéries et Forges de Saint-François ..... couv. 2 Aciéries Thomé-Cromback ..... 4	<b>BREVETS D'INVENTION</b> Compagnie des Ingénieurs-conseils ..... v Germain et Maureau ..... 28 Joseph Monnier ..... 28	<b>CHAUFFAGE ELECTRIQUE</b> Paul Raquin ..... Pages XXIII
<b>ACCUMULATEURS</b> S.A.F.T. .... 22	<b>BROSSES</b> Henry Savy ..... 36	<b>CHEMINS DE FER (Matériel de)</b> A. Pétolat-Dijon ..... xvii
<b>ALUMINIUM</b> L'aluminium français ..... xiv	<b>BRULEURS A MAZOUT</b> G. Claret ..... 4 couv. et 37	<b>CLICHES</b> Alexandre ..... vii Jud ..... 24 Laureys ..... xx
<b>AMEUBLEMENT</b> Pierrefeu ..... 36	<b>CABLES ET FILS ELECTRIQUES</b> Fil Dynamo ..... 46 Louyot ..... 16 Société des Câbles de Lyon ..... xxiii Société Industrielle des Téléphones ..... xix	<b>COMPRESSEURS</b> G. Claret ..... 4 couv. et 37 Société Rateau ..... 22
<b>APPAREILLAGE ELECTRIQUE</b> Als-Thom ..... 26 Anciens Etablissements Sautter-Harlé ..... vii Ateliers de constructions de Metz ..... xxiii Compagnie Electro-Industrielle ..... xxi Fauris ..... 46 Ferraz et C <sup>ie</sup> ..... 39 Pétrien, Tissot et Raybaud ..... 30 Société Industrielle des téléphones ..... xix Paris-Rhône ..... couv. 3 Société Savoissienne ..... 14	<b>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL</b> Société Industrielle des Téléphones ..... xix	<b>COMPTEURS (eau, gaz, électricité)</b> Compagnie Continentale ..... couv. 3
<b>APPAREILS A VIDE</b> Scam ..... iv	<b>CHAINES</b> Rafer Frères et C <sup>ie</sup> ..... xxiii	<b>CONSTRUCTION BETON ARME</b> Bonnel père et fils ..... x Bougerol ..... 32 Faufique Frères ..... 36
<b>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION</b> Applevage ..... 26 Ascenseurs Gervais ..... viii G. Bonifas ..... xxii Etablissements Tourteller ..... xxiii Luc-Court ..... 24 G. Claret ..... 4 couv. et 37	<b>CHARBONS POUR CHAUFFAGE</b> Pierre Cabaud ..... couv. 2 Léon Robert et Bernard ..... couv. 2	<b>CONSTRUCTIONS METALLIQUES</b> P. Anant ..... 16 Armand et C <sup>ie</sup> ..... iv Anciens Etablissements Teissèdre ..... 14
<b>ARCHITECTES</b> Durand ..... xviii Tony Garnier ..... xviii	<b>CHARBONS POUR L'ELECTRICITE</b> Compagnie Lorraine ..... iii Société Le Carbone ..... 28	<b>DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU</b> Scam ..... iv
<b>ASPIRATEURS DE POUSSIERES</b> Aspiron ..... couv. 3 Bombail, Zenone et Pin ..... xvii	<b>CHARPENTES METALLIQUES</b> Amant ..... 16	<b>EAUX (Adduction et distribution d')</b> Marc Merlin ..... xi Sade ..... 10
<b>ASSURANCES</b> L'Union Industrielle ..... 8	<b>CHAUDIÈRES ELECTRIQUES ET A VAPEUR</b> Babcock et Wilcox ..... xvii G. Claret ..... 4 couv. et 37 Moynet et Huhardeaux ..... 30 Penhoët ..... xv Société anonyme des Foyers automatiques ..... 27 Société industrielle de Creil ..... xx	<b>EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des)</b> Claret ..... 4 couv. et 37 Emile Degrémont ..... 34
<b>AUTOMOBILES</b> Berliet ..... xiii Citroën ..... 43	<b>CHAUDRONNERIE</b> Anciens Etablissements Teissèdre ..... 14 Armand et C <sup>ie</sup> ..... iv La Soudure Autogène ..... 18	<b>ECHANGEURS DE TEMPERATURE</b> A. S. E. T. .... xvii
<b>BACHES</b> Bâches Roche ..... 36	<b>CHAUFFAGE (Installations et appareils de)</b> Armand et C <sup>ie</sup> ..... iv Bouchayer et Viallet ..... 24 Etablissements Coste-Caumartin ..... ii Etablissements Gelas et Gaillard ..... 10 Mathias et Béard ..... couv. 3	<b>ELECTRICITE (Fourniture de courant)</b> Compagnie du Gaz de Lyon ..... 32
<b>BANQUES</b> Crédit Lyonnais ..... xxiii Société Générale ..... 20 Société Lyonnaise ..... xviii		<b>ELECTRICITE (Installations)</b> Charreyre et C <sup>ie</sup> ..... 16 Collet Frères et C <sup>ie</sup> ..... 8

suite page III.

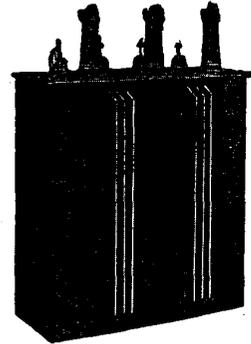


## ETS J.-L. MATABON

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 LAGANCHE (Côte-d'Or)

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

**DANS LA GAMME TRÈS VARIÉE DE SES MODÈLES :**  
de Poêles de chambre, de Cuisinières, de Fourneaux de cuisine  
tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillées, nickelées, etc...

## EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

ENGEN  
Chamb  
Etablis

EPURAT  
Etablis

ESSORE  
Robate

EXPERT  
Société

FERMET  
G. Por

FILTRES  
Scam

FONDER  
Arthau  
C<sup>ie</sup> des  
Durant  
Fonder  
Fonder  
Louyot  
Perrot  
Roux  
Vanne

FORGE-  
Atelier

FRAISES  
Bavoill

FRAISE  
Gambit

HORLOG  
Delorm

HUILES  
La Pre

IMPRIM  
Juhan

INSTRUM  
Trayvo

ISOLANT  
Chamb

LABORA  
E. C.

LAMPES  
Visseat

LITERIE  
Bouvie

MACHIN  
Bron  
Pommi

MACHIN  
Robate

# 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)

ENGRENAGES Chambournier Etablissements Pionchon	Pages I 10	MACHINES POUR LA VENTILATION G. Claret	Pages 4 couv. et 37	POMPES Bombail, Zenone et Pin Julien et Mège Société Rateau	Pages XVII XXII 22
EPURATION, FILTRATION DES EAUX Etablissements Phillips et Pain	4	MAROQUINERIE Partir	41	PONTS A BASCULES Société de Construction de Voiron	24
ESSOREUSES Robatel-Bufferaud et C <sup>ie</sup>	XX	MATERIEL D'ENTREPRISES Neyrand et Aviron	XVI	PRODUITS CERAMIQUES René de Veyle	28
EXPERTS-COMPTABLES Société Fiduciaire de Lyon	XXIV	MECANIQUE DE PRECISION Deragne Frères	XIX	PRODUITS CHIMIQUES Progl Rhône-Poulenc Société des Produits chimiques Coignet	XVI 20 26
FERMETURES EN FER G. Pontille	XXX	MATERIEL D'IMPRIMERIE Jud	24	POULIERES BOIS Béné et fils	XI
FILTRES D'AIR Scam	IV	METAUX (Commerce des) Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup>	22	PROTECTION GENERALE contre L'INCENDIE Etablissements Phillips et Pain	IX
FONDERIE Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup> C <sup>ie</sup> des hauts-fourneaux et fonder. de Givors Duranton et Achard Fonderie des Ardennes Fonderie de l'Isère, Mital et Maron Louyot Perrot et Aubertin Roux Vannev-Michalet	22 34 XX XX 12 16 27 14 98	MEUBLES LAQUES R. Billard	XVIII	REFRIGERANTS D'EAU Scam	IV
FORGE-ESTAMPAGE Ateliers Deville	16	MOTEURS Als-Thom Anciens Etablissements Sautter-Harlé Bombail, Zenone et Pin Claret Etablissements J.-L. Matabon Julien et Mège Robatel, Bufferaud et C <sup>ie</sup>	26 VII XVII 4 couv. et 37 II XVIII XI	RESPIRATEURS Veuve Detourbe	24
FRAISES EN ACIER Bavoillot	VIII	MOTO-POMPES G. Claret	4 couv. et 37	ROBINETTERIE INDUSTRIELLE Etablissements Seguin Société Rateau	XI 22
FRAISEUSES Gambin et C <sup>ie</sup>	XII	OPTIQUE (Instruments d') Augier Gambis Peter	XVIII couv. 3 IV	ROULEMENTS A BILLES S R O	2 couv.
HORLOGERIE ELECTRIQUE Delorme	XVIII	OUTILLAGE MECANIQUE Fenwick frères et C <sup>ie</sup> Marc	26 XIX	SERRURERIE Amant	16
HUILES POUR AUTOS La Prémoleine	46	PAPIER A DESSIN Canson La Cellophane	VIII XV	SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE Moyné et Huhardeaux Soudure autogène française (La)	30 18
IMPRIMERIES Juhan	16	PAPIERS ONDULES Tardy et fils	30	TERRASSES Couvranneuf	43
INSTRUMENTS DE PESAGE Trayvou	I	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL Gay La Cellophane Mairret	VI XV IV	TERRES ET BRIQUES REFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost	32
ISOLANTS Chambournier	I	PAPETERIES Chancel	36	TOLERIE INDUSTRIELLE La Soudure autogène française Thivoulet	18 XVIII
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE E. C. L.	48	PEINTURE-PLATRERIE (Entreprise de) Renova	37	TRANSPORTS INTERNATIONAUX Molroud et C <sup>ie</sup>	22
LAMPES ELECTRIQUES Visseaux	XXIII	PHOTOGRAPHIE (Produits pour) Margand	XVIII	T.S.F. (accessoires pour) Charbonnet	X
LITERIE POUR USINES Bouvier	42	PILES ELECTRIQUES Société Le Carbone	28	TUBES ACIER OU CUIVRE Rossier, Galle et C <sup>ie</sup>	XI
MACHINES A ECRIRE. Bron Pomnier	40 VII				
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE Robatel, Bufferaud et C <sup>ie</sup>	XI				

Suite page IV.

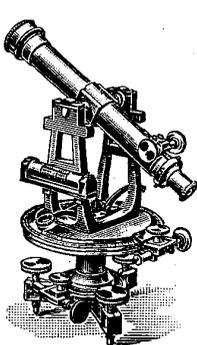
Index-Répertoire de la Publicité (suite)

<b>TUYAUX METALLIQUES</b>	Pages	<b>VAPORISATION</b>	Pages	<b>VERRENERIE, VITRERIE</b>	Pages
Sté française des tuyaux métal. flexibles ...	XXII	Casimir Bez et ses fils .....	10	Dumaine .....	XX
<b>VANNES POUR CHAUDIERES</b>		<b>VENTILATEURS</b>		Targe et ses fils .....	XXI
Etablissements Seguin .....	XI	Société Rateau .....	92	<b>VIDANGES</b>	
				U. M. D. P. ....	3 couv.

**HENRI PETER**  
**2, Place Bellecour, LYON**  
Téléphone : Fr. 33-86

**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

**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)**



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 Clichy, Paris CI 1001  
Société Anonyme au Capital de 2 000 000 de francs

**ING<sup>rs</sup>-REPR<sup>t</sup> : H. ROCHE**  
43, rue Waldeck-Rousseau - LYON Tél. Lalande 19-55

**OZA-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 Walthmann d'origine, etc.

**L'OZALID D'ART et toutes ses spécialités**

# A travers la presse technique

## Quel est le véritable Inventeur de la voiture automobile ?

*C'est un curieux point d'histoire de l'automobile qui est évoqué dans la Machine Moderne (octobre), par M. G. Delcroisette. Beaucoup de gens croient que l'automobile fut inventée à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, époque où, en effet, on put apercevoir les premières voitures à essence. Cependant, les visiteurs du musée du Conservatoire des Arts et Métiers, à Paris, se souviennent d'y avoir vu la voiture à vapeur de Cugnot qui date de 1770. La question qui se pose dès lors est la suivante: cette voiture a-t-elle roulé ?*

*Si elle a roulé, elle semble bien être le point de départ de la construction automobile et c'est par erreur que l'on fait généralement remonter celle-ci à une époque bien postérieure, mais comment se fait-il que cette tentative n'ait créé aucune émulation, aucun progrès pendant un bon siècle ? Si elle n'a pas roulé, vaut-elle vraiment la peine d'être conservée et exposée avec tant de respect ?*

*A ces questions, M. Delcroisette apporte la réponse suivante :*

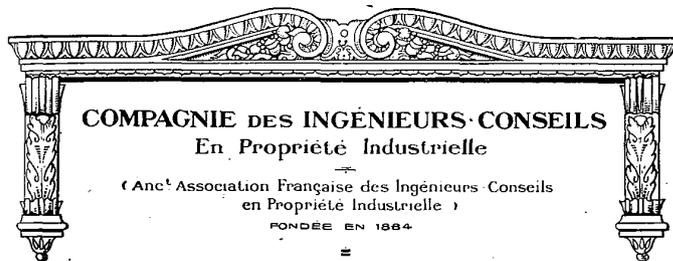
Oui, la voiture de CUGNOT a roulé. Elle avait bien certains inconvénients. Le principal, semble-t-il, était d'exiger pour sa conduite des efforts considérables. Elle est à trois roues, dont deux à l'arrière et, à l'avant, une roue directrice qui supporte le poids de la chaudière avec son foyer plus celui de la machine et de tout le mécanisme; c'est beaucoup. Il faut dire qu'à ce sérieux inconvénient elle joignait une certaine robustesse, puisqu'à une de ses premières randonnées, le conducteur ne s'étant pas trouvé être assez fort pour la bien conduire, elle alla heurter un mur et n'en subit aucun dommage.

Mais venons-en maintenant à l'histoire peu connue de la voiture sans chevaux depuis cette époque jusqu'à l'automobile moderne.

Certains appuis qui lui étaient nécessaires étant venus à manquer, CUGNOT abandonna ses travaux. Mais il eut des imitateurs; l'écho de ses essais franchit nos frontières et suscita sans doute les recherches d'autres inventeurs, quoiqu'il soit difficile de discerner la part que ses essais eurent dans les réalisations qui suivirent.

Dès 1772 on signale en Amérique les essais de EVANS et, en 1788, ceux de READ, qui échouèrent. C'est en Angleterre, en 1800, qu'on arriva à un résultat tangible. L'inventeur TREVITHICK, célèbre dans l'histoire des chaudières et machines à vapeur, construisit en 1803 une voiture en fer forgé capable de transporter 16 voyageurs à la vitesse de 16 km. à l'heure; on y trouve un perfectionnement considérable: l'utilisation, dans un réchauffeur d'eau, de la chaleur contenue dans la vapeur d'échappement.

Ce succès encourageant en appela naturellement d'autres dans le même pays. En 1825, on y signale le



(Anc<sup>e</sup> Association Française des Ingénieurs-Conseils en Propriété Industrielle)  
FONDÉE EN 1884

### EXTRAIT DES STATUTS

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

### LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

Armengaud Aîné * † & Ch. Dony . . . . .	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune . . . . .	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
E. Bert & G. de Keravenant * † . . . . .	115, boulevard Haussmann, PARIS
C. Bletry <sup>c</sup> * . . . . .	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju * † . . . . .	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy . . . . .	49, rue de Provence, PARIS
Casalonga <sup>o</sup> * † . . . . .	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot . . . . .	34, avenue de l'Opéra, PARIS
P. Coulomb <sup>o</sup> . . . . .	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 <sup>t</sup> -ETIENNE
F. Harle * & G. Bruneton <sup>o</sup> * † . . . . .	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * † & Klotz * . . . . .	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
Lavoix <sup>o</sup> * Gehet & Colas . . . . .	2, rue Blanche, PARIS
P. Loyer * † . . . . .	25, rue Lavoisier, PARIS
A. Monteilhet . . . . .	2, rue de Pétrograd, PARIS
P. Regimbeau * † . . . . .	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

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



Page  
3 cont  
des.  
E  
19-55  
ON  
fayette)  
UCTION  
présenta-  
: FOIRES,  
c... Four-  
e dessin,  
ns, Toiles  
gine, etc.  
alités

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

---

**Eug. GAY = LYON**

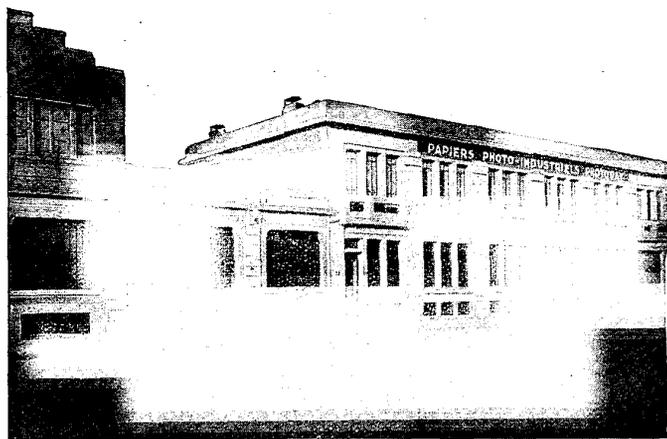
154, Rue Moncey    ☛    Téléphone : MONCEY 17-08

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

---

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

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



USINE DE LYON

**REPRODUCTION de PLANS**

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

**PAPIERS A CALQUER, A DESSIN**

premier fiacre à vapeur ; il semble toutefois que ni les chaudières, ni les machines de ce temps ne pouvaient présenter un intérêt réel pour des véhicules autres que les véhicules lourds, de transport en commun. C'est dans cette voie que l'on poursuit les recherches. Alors apparaît, toujours en Angleterre, en 1827 le premier omnibus à vapeur suivi, en 1831, du premier omnibus vicinal à vapeur, destiné à un service régulier entre Londres et Stratford ; il faisait 25 km. à l'heure, ce qui pour l'époque était vraiment remarquable.

Et c'est ici que survient une période vraiment dramatique. Cette machine qui roulait par ses propres moyens allait, si son emploi se développait, faire une concurrence redoutable aux autres moyens de transport. Les capitaux considérables immobilisés en voitures et camions allaient devenir improductifs, tourner à rien. Le commerce des chevaux de trait était menacé, menacé de mort totale peut-être. Mais les marchands de chevaux étaient souvent des hommes importants et les entreprises de transport étaient des sociétés puissantes. Ces intérêts, mis en danger, se coalisèrent et entreprirent contre les véhicules automobiles (cette appellation n'était d'ailleurs pas encore inventée) une lutte tenace, acharnée, sans merci, une guerre qui dura quarante ans. Finalement, ils obtinrent gain de cause et arrachèrent au Parlement britannique, en 1865, une loi qui consacrait leur victoire : les véhicules sans chevaux n'étaient plus autorisés désormais à circuler à plus de 6,5 km. par heure et, de plus, ils devaient être précédés d'un homme à pied agitant un drapeau rouge pour avertir les piétons et les conducteurs des autres véhicules.

Avec une loi pareille, l'enfant était étouffé dans son berceau après avoir été mis dans l'impossibilité de se développer ; la voiture automobile était morte tuée. Pour un certain temps, tout au moins.

Heureusement, ce ne fut pas pour longtemps ; dès 1873, le Français BOLLÉE reprenait l'idée et construisait un omnibus à vapeur. Il le fit avec compétence et bonheur, puisqu'un de ses omnibus, construit en 1880, prenait encore part en 1895 à une course où la victoire ne lui échappa que par un accident fortuit, bien qu'il eut à lutter contre des voitures automobiles munies, les unes de moteurs électriques, d'autres, de moteurs à combustion interne que DAIMLER, en 1885, avait été le premier à adopter. Un Français encore, SERPOLLET, perfectionna à son tour les véhicules à vapeur en y introduisant sa chaudière à vaporisation instantanée grâce à laquelle ils purent, durant un bon nombre d'années, lutter contre les automobiles à moteur à explosion au moins pour certaines applications ; l'auteur du présent article se souvient d'avoir vu des autobus à chaudière SERPOLLET desservant la banlieue de Londres, qui furent probablement les derniers. Le moteur à combustion interne remportait la victoire.

Victoire totale ? Non, car il existe encore en Grande-Bretagne, en petit nombre toutefois, des véhicules lourds mus à la vapeur.

Pour que votre

## MACHINE A ECRIRE

vous donne toujours  
entière satisfaction  
vous l'achèterez  
vous l'échangerez  
vous la ferez réparer

chez **POMMIER**

10, Rue Président-Carnot, à **LYON**

Téléphone : Franklin 28-26 et 39-41

**CLICHÉS**  
PAR TOUS PROCÉDES  
des  
retouches  
PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
12, R. BARABAN  
TEL. LALANDE 44-72  
LYON

### 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 ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS



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

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

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

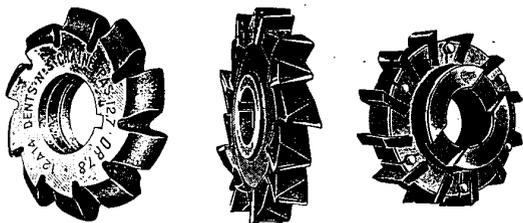
**PAPIER A CALQUER  
NATUREL**

# CANSON

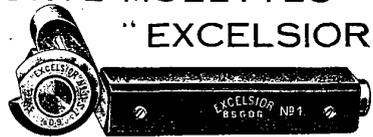
prenant le crayon et l'encre,  
résistant au grattage, de très  
belle transparence naturelle,  
de parfaite conservation.

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

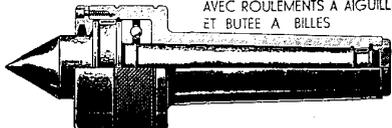
## FRAISES EN ACIER RAPIDE



PORTE-MOLETTES  
"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES  
AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES  
ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

## ET<sup>TS</sup> R. BAVOILLOT

DIRECTION ET USINES :  
258, Rue Boileau, 258  
LYON (III<sup>e</sup>)

Adr. télégr. : Bavoillet-Lyon  
Téléphone : Mansey 15-15 (2 lignes)

MAISON DE VENTE :  
91, Rue du Faubourg St-Martin  
PARIS (X<sup>e</sup>)

Télegr. : Bavoillet - 114 - Paris  
Téléphone : Botzaris 23-80

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

## CONFORTABLES



aux  
WILLIAMS

# ASCENSEURS GERVAIS<sup>SA</sup>

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

## LYON

# 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 FOUDROYANT

**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. : Monecy 82-36

Victoire définitive ? Cela, c'est le secret de l'avenir.

## La lampe au krypton.

Nouvelle venue parmi les lampes électriques, la lampe au Krypton fait parler beaucoup d'elle. Que de progrès accomplis dans cette branche depuis l'apparition, en 1891, de la lampe à filament de carbone dans le vide; celle-ci fut déclassée, en 1911, par la lampe à filament métallique étiré dans le vide, puis vinrent successivement: en 1913, la lampe à filament spiralé dans un mélange d'azote et d'argon; en 1934, la lampe à filament doublement spiralé dans un mélange d'azote et d'argon. L'emploi du Krypton pour constituer l'atmosphère de la lampe marque un progrès intéressant.

Mais qu'est-ce donc que le krypton et quelles sont les caractéristiques des nouvelles lampes ? Nous trouvons réponse à ces questions dans le Génie Civil du 24 octobre.

Rappelons que le krypton, l'un des gaz rares de l'atmosphère, se trouve normalement dans l'air à la teneur de un millionième environ. La quantité de gaz remplissant une lampe de 1.500 lumens correspond à celle contenue dans 100 m<sup>3</sup> d'air. Pour extraire le krypton, on fait passer de grands volumes d'air dans une masse relativement faible d'air liquide dans laquelle le krypton, moins volatil que les autres éléments, est retenu et se concentre peu à peu. Il suffit ensuite de distiller cet air liquide pour en retirer le krypton.

Ainsi que nous l'avons dit, ce gaz est peu conducteur de la chaleur; sa conductivité est de 2,12, contre 4,06 pour l'argon; cette différence explique le gain de rendement obtenu par l'emploi du krypton, la déperdition de chaleur étant faible. Par ailleurs, le krypton s'oppose plus que l'argon à l'évaporation du tungstène, ce qui permet de soumettre le filament à une température plus élevée, sans abréger la durée de la lampe.

La répartition de l'énergie consommée dans les divers types de lampes s'établit comme suit :

	Lampe à vide. %	Lampe Arga. %	Lampe super Arga %	Lampe au krypton. %
Energie perdue dans les amenées de courant et dissipée par le gaz.....	7	22	14	11
Energie transformée en radiations invisibles.....	86	68	74	76
Energie transformée en radiations visibles.....	7	10	12	13

La lampe au krypton marque donc un progrès sensible au point de vue de l'utilisation de l'énergie. On lui a donné une forme légèrement différente de la lampe ordinaire, dont elle diffère également par les dimensions, à puissance égale. C'est ainsi qu'une lampe ordinaire de 100 W, à douille à baïonnette, a une longueur de 137,5 mm et un diamètre de 75 mm, tandis qu'une lampe au krypton de 1.500 lumens a une longueur de 93 mm et un diamètre de 60 mm.

Ces dimensions relativement faibles permettent de placer dans un appareil d'éclairage de dimensions données, des lampes produisant une quantité de lumière sensiblement plus grande que celle que pourraient fournir des lampes ordinaires.

Les puissances lumineuses des lampes au krypton de diverses dimensions sont les suivantes :

Consommation watts	Puissance lumineuse lumens	Puissance spécifique. lumens par watt
22	250	11,36
31	400	12,90
46	650	14,13
64	1.000	15,6
91	1.500	16,48

L'avantage de l'emploi des lampes au krypton peut être évalué en comparant le prix de revient d'une quantité donnée de lumière produite avec une lampe de ce type et avec une lampe Arga par exemple. Pendant une durée de vie estimée à 1.000 heures, une lampe Arga de 240 lumens, coûtant 5 fr., consomme  $25 \text{ W} \times 1.000 \text{ h} = 25 \text{ kWh}$ , soit, à 1 fr. 50 le kWh, une consommation de 37 fr. 50, et une dépense totale de 42 fr. 50; le kilolumenheure revient donc à 0 fr. 177.

La lampe au krypton correspondante, qui coûte 7 fr. 50, aura consommé pendant la même durée  $22 \text{ W} \times 1.000 \text{ h}$ , soit 22 kWh, coûtant 33 fr., et la dépense totale sera de 40 fr. 50, soit, pour le kilolumenheure, 0 fr. 162.



**CABLERIE E. CHARBONNET**

11 à 17, Rue Jacquard  
LYON

Marque déposée

R. C. Lyon B 9351

Spécialité de Fils, Câbles, Cordons  
et tous accessoires pour

**T. S. F.**

CABLES ET MATERIEL ANTIPARASITES

Antennes intérieures et extérieures verticales  
antiparasites (Brevetées)

Appareils de Contrôle  
de Mesure  
de Dépannage  
pour ATELIERS et LABORATOIRES

Téléphone : Burdeau 64-74

Adresse télégraphique : Filorcâble-Lyon

Catalogue général sur simple demande

**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-JAURÉS

**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**

## ETABL<sup>TS</sup> BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

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

**POULIES BOIS ROULEAUX BOIS**  
**BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS**

### 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

8, rue Grôlée, LYON - Téléphone Franklin 54-41

Anc<sup>ns</sup> Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C<sup>ie</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

## 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 rejoins, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

## Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500 000 fr.

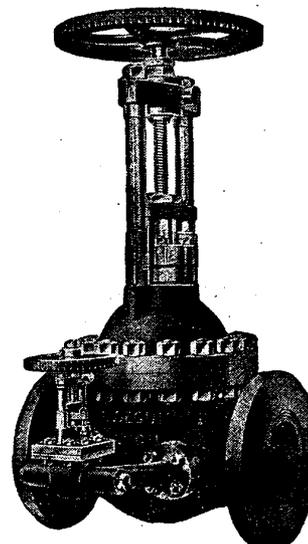
SIÈGE SOCIAL

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)

# LA FRAISEUSE GAMBIN MACHINE de HAUTE PRÉCISION *est partout connue... et reconnue comme* LA PLUS UNIVERSELLE DES FRAISEUSES

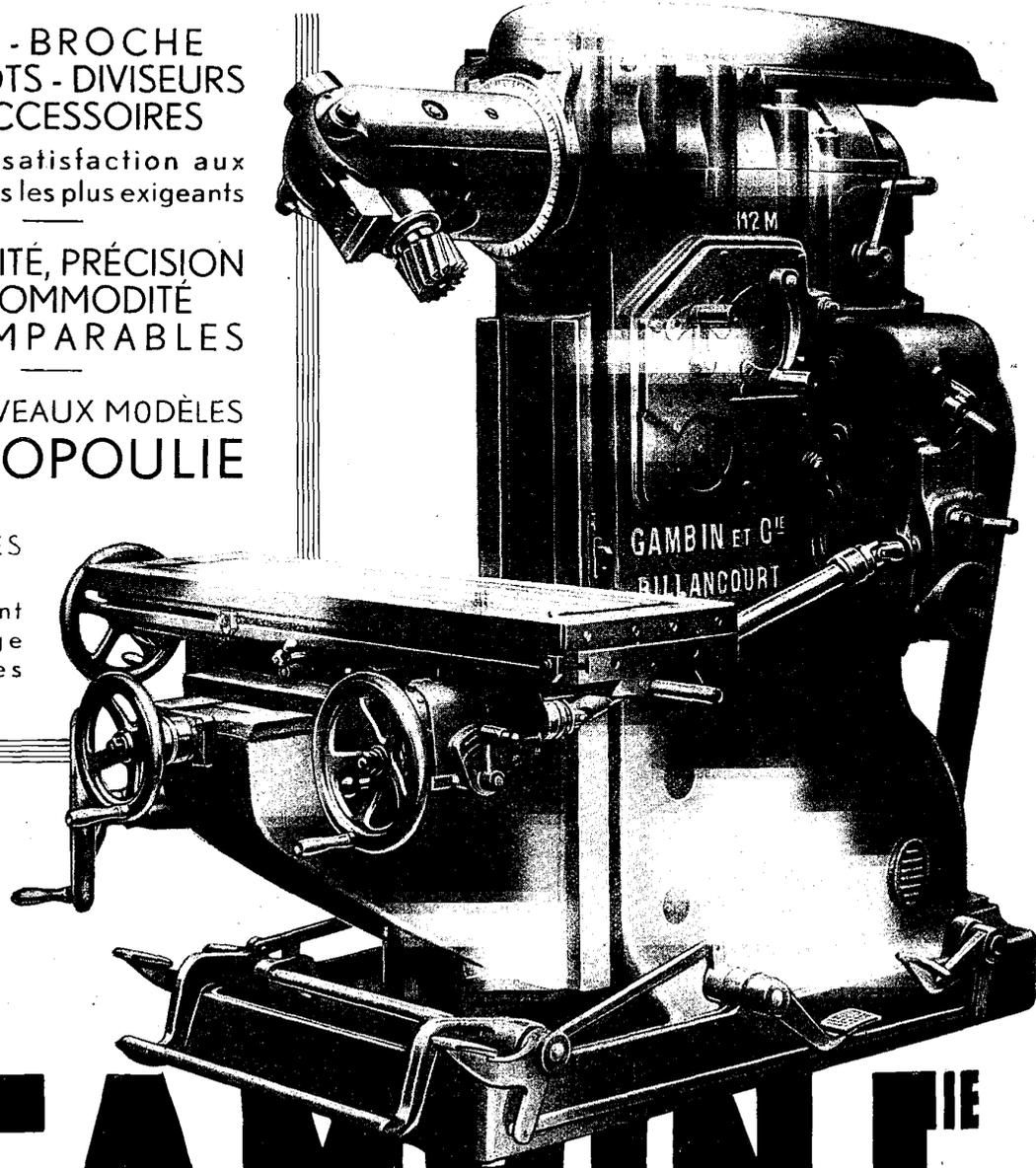
TÊTE - BROCHE  
CHARIOTS - DIVISEURS  
ET ACCESSOIRES

donnent satisfaction aux  
techniciens les plus exigeants

SIMPLICITÉ, PRÉCISION  
ET COMMODITÉ  
INCOMPARABLES

LES NOUVEAUX MODÈLES  
**MONOPOULIE**

PLUS  
ROBUSTES  
ENCORE  
en affirment  
davantage  
toutes les  
qualités.



# G. GAMBIN & CIE

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS A et M SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE CAPITAL 2128000 FRANCS  
128 RUE DU POINT DU JOUR BILLANCOURT. SEINE . TÉL. MOLITOR 03-83

PUBLICITÉ G BAUDEL CHARENTON

# ≡ 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.  
LIRONDELE, 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.

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

#### 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-Consell.  
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
Restaurer l'autorité (EDITORIAL) .....	2	Méthodes d'essais et cahiers des charges des Ventilateurs (René MONTFAGNON) .....	29
Pour la réalisation du Transsaharien. La Mission Roux-Berger en A. O. F. ....	5	Chronique de l'Association E.C.L.....	39
De Moulins au Soudan (Pierre ROUX-BERGER) .....	7	A travers la Presse technique .....	V
		Les faits économiques .....	XIV

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

## EDITORIAL

# Restaurer l'autorité

On ne nous accusera peut-être pas de manquer à la règle de neutralité qui s'impose à une revue telle que la nôtre, si nous disons ici notre pensée sur la grave question posée récemment devant l'opinion par les représentants qualifiés des techniciens et agents de maîtrise de la région parisienne. Il s'agit en effet de tout autre chose qu'une controverse politique ou syndicale. C'est au fond tout le problème des rapports entre l'intelligence et le travail, qui s'est trouvé nettement posé et plus précisément, pour nous, c'est la situation de l'ingénieur dans l'industrie qu'il s'agit de définir et de rehausser.

Rappelons les faits. Trois mille ingénieurs, techniciens et agents de maîtrise appartenant aux principales entreprises de la région parisienne, alarmés par l'état de trouble qui règne en permanence dans les usines depuis les événements de juin dernier, ont cru devoir adresser au Chef du Gouvernement, par l'intermédiaire du Président de la Commission des finances du Sénat, un appel angoissé. Conscients de leur devoir, ils ont dénoncé avec force un état de choses qui fait courir à la production métallurgique un grave péril, et qui découle en grande partie de la "disparition de l'autorité de la maîtrise sous tous ses aspects et à tous les échelons".

La disparition de l'autorité de ceux qui ont la charge et la responsabilité de commander, de diriger au profit de meneurs incapables et irresponsables : voilà défini en quelques mots le mal qui ronge notre édifice social, et il est grand temps que l'on s'en avise. Mais ne faudrait-il pas tout d'abord examiner si cette autorité n'a pas été aussi facilement ruinée que parce qu'on ne s'était pas suffisamment préoccupé de l'établir sur des bases solides.

Le rôle de l'ingénieur dans l'industrie est vaste, complexe, difficile. Tel que nous le concevons, l'ingénieur doit posséder une sérieuse culture, une science étendue et sans cesse mise à jour, une conscience éclairée et robuste, un caractère fortement trempé, une grande fermeté tempérée par un sens aigu de la justice et un amour vrai et profond des humbles, qui sont ses indispensables collaborateurs.

Représentant du patron, investi de sa confiance,

il se doit de servir ses intérêts avec honnêteté, avec scrupule. Dans les conflits sociaux qui se sont élevés entre les employeurs et leur personnel, la position de l'ingénieur est apparue fréquemment délicate. Et combien ne lui fallut-il pas souvent d'abnégation pour trancher en faveur du patronat un conflit de conscience où sa loyauté était en opposition violente avec son intérêt ?

Si, après avoir indiqué le caractère essentiel du rôle de l'ingénieur et la difficulté de sa mission, nous posons la question : la situation morale et matérielle qui est faite à ces hommes, que l'on veut instruits, travailleurs, probes, dévoués, correspond-elle toujours à leur tâche lourde et parfois ingrate ? nous serons bien obligés de répondre par la négative. Sans doute il est d'assez nombreuses exceptions, pas assez nombreuses toutefois pour nous permettre d'affirmer que l'ingénieur est traité avec la considération, le souci de sa dignité qui, aux yeux des subordonnés, est comme l'investiture de l'autorité.

Les véritables ingénieurs souffrent dans leur dignité lorsque, par exemple, ils se voient confondus sous le terme générique de techniciens avec d'autres collaborateurs des entreprises, assurément intéressants et utiles, mais dont la formation n'est pas comparable et qui ne peuvent prétendre qu'à un rôle subalterne ; ils souffrent de constater que, faute d'avoir compris l'étendue et la diversité des services qu'ils sont à même de lui rendre, l'industrie les utilise parfois insuffisamment ou mal.

Et comment ne se sentiraient-ils pas diminués aux yeux de leurs subordonnés, ces ingénieurs qui, après avoir stoïquement subi, au cours des derniers conflits sociaux, des injures qui visaient en leurs personnes les auxiliaires du patronat, ont maintenant l'impression qu'ils ne doivent compter que sur eux-mêmes pour défendre et maintenir dans l'usine le respect de leur autorité ?

Devant l'effort incessant qui se poursuit dans notre pays, non sans succès, en vue de la "prolétarisation" des élites, qu'a-t-on fait pour sauvegarder la dignité, pour maintenir le rang social des classes intellectuelles les plus utiles au bien général ? Le jeune ingénieur débutant, qui possède en dépit de son inexpérience

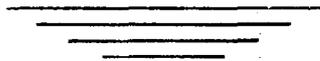
un riche potentiel de connaissances et d'activité, se voit souvent offrir des émoluments dont ne se contenteraient pas beaucoup de primaires du même âge employés dans le commerce ou l'industrie. Quant aux praticiens plus âgés et spécialisés, combien surtout depuis la crise reçoivent une rémunération suffisante, nous voulons dire une rémunération qui tienne suffisamment compte des services rendus et du rang que leur assigne dans la hiérarchie sociale leur valeur intellectuelle et morale ?

Quelque jugement que l'on ait pu porter sur le fait récent de l'adhésion massive des ingénieurs à cette forme moderne de l'organisation des travailleurs, qu'est le syndicat, il faut bien reconnaître qu'il a été une réaction instinctive et naturelle en face d'événements dont ils risquaient d'être une fois de plus les victimes.

Mais, si les circonstances ont conduit les ingénieurs

à adopter une forme d'action appropriée à la défense de leurs revendications légitimes, ils ne doivent pas se laisser détourner d'une autre tâche aussi urgente et bien autrement passionnante à notre sens : celle de leur perfectionnement intellectuel et de leur élévation spirituelle. Dans cet ordre d'idées nous applaudirions à la création d'un Ordre des ingénieurs, qui serait pour la défense des intérêts moraux de la profession ce que les syndicats sont pour la défense des intérêts matériels de leurs membres.

Les intellectuels ne posséderont jamais la force du nombre, toute action de masses leur est donc interdite et ne correspondrait pas, du reste, à leurs façons de penser et d'agir, qui sont celles des élites. C'est donc surtout par le rayonnement de leur valeur morale, de leur intelligence, de leur savoir qu'ils doivent viser à accroître leur prestige, à reconquérir leur influence et à asseoir solidement leur autorité.



**aciéries**  
**THOMÉ CROMBACK**  
USINES NOUZONVILLE (Ardennes) USINES STAINS - SEINE  
Société Anonyme au Capital de 750.000 francs entièrement remboursé

**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

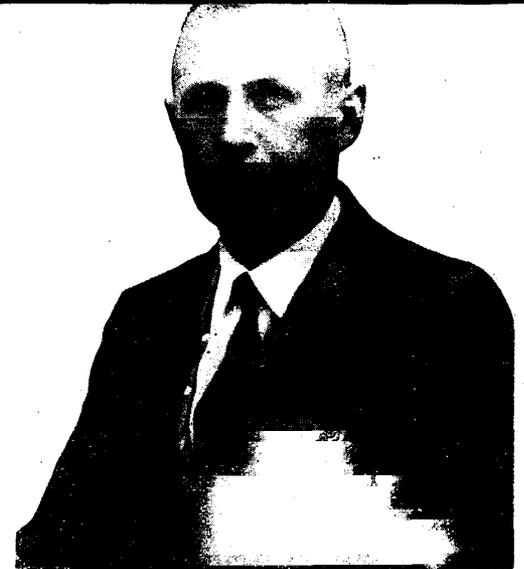
Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

LYON

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

Pour la réalisation du TRANSSAHARIEN

## La Mission Roux-Berger en A. O. F.



M. Pierre Roux-Berger, Ingénieur E.C.L.

Nous avons publié à diverses reprises, dans cette revue, des articles de M. Roux-Berger, Ingénieur E.C.L., Conseiller général de l'Allier, sur le Transsaharien dont il est un partisan convaincu. La réalisation de cette œuvre grandiose, qui intéresse au premier chef les techniciens car elle serait un moyen très efficace de résorber le chômage et de résoudre la crise, semble laisser indifférents la plupart des français. C'est que le problème n'est pas souvent exposé dans la presse ou qu'il est mal exposé. On oppose, par exemple, l'avion au Transsaharien sans se rendre compte que l'un n'exclut pas l'autre, et qu'au contraire ces deux moyens de transport ont chacun un rôle important à remplir et se complèteraient admirablement.

C'est dans le but d'éclairer l'opinion et d'étudier l'état actuel de la question du Transsaharien, que le Conseil général de l'Allier a confié, il y a près d'un an, à M. Roux-Berger, une importante mission en Afrique Occidentale française. Nous sommes heureux de publier ci-après le compte rendu de cette mission qui a été suivie avec intérêt dans les milieux coloniaux.

C'est ainsi que la revue « France-Afrique », en mai, puis la « France Militaire », à la date du 7 juillet dernier, lui ont consacré des articles fort élogieux. Nous extrayons de cette dernière les lignes suivantes qui font ressortir l'extrême importance, pour l'économie nationale, de la construction rapide de cette voie ferrée qui permettra la mise en valeur totale de l'Afrique française.

M. Roux-Berger, qui avait été envoyé en mission par le Conseil général de l'Allier, dont il est membre, est de retour. C'est la première fois qu'on voit une Assemblée départementale envoyer un de ses membres en mission en Afrique. Cela montre que le Conseil général de l'Allier, tout en s'occupant des affaires départementales, sait voir plus loin que le bout du département, et qu'il a compris le rôle immense que l'Afrique française doit jouer dans l'économie nationale. Nous le félicitons de cet esprit d'initiative et souhaitons que d'autres assemblées départementales puissent suivre le même exemple.

M. Roux-Berger a traversé le Sahara en automobile, tant à l'aller qu'au retour, via Oran, ligne qui suit presque exactement la traversée préconisée par l'organisme d'études pour le Transsaharien.

Il a pu se rendre compte de l'extrême facilité du tracé du chemin de fer dont la construction ne présentera aucune difficulté, puisqu'il n'y a aucun travail d'art.

Nous devons constater que les dernières automotrices mises en service sur le réseau français ont atteint des vitesses de 180 kilomètres à l'heure sur des lignes qui n'étaient pas faites primitivement pour cela et qui comportent de nombreuses courbes. Ces lignes sont posées en rails standard de 46 kilogrammes. Or, le Transsaharien est prévu en rails de 63 kilogrammes, de plus, il ne comportera pour ainsi dire aucune courbe, par conséquent la vitesse qu'on pourra y réaliser d'une façon courante atteindra 200 kilomètres à l'heure sans aucune difficulté, en prévoyant seulement quatre arrêts intermédiaires entre Oran et Gao. Cette dernière ville ne sera plus qu'à un jour de distance d'Oran.

Ceci sera une véritable révolution, car l'espace ne compte pas, c'est le temps nécessaire à le parcourir.

M. Roux-Berger, qui a visité en détail les irrigations du Niger, nous dit que le succès est maintenant certain. Près de 6.000 hectares sont actuellement irrigués. Les indigènes qui étaient auparavant rétifs, car ils ne comprenaient pas très bien de quoi il s'agissait — ayant réalisé maintenant le « miracle de l'eau », arrivent en masses et il faut les retenir car les nouveaux villages de colonisation ne sont pas prêts pour les recevoir.

Il est prévu que 800.000 hectares devront être mis en valeur en dix ans, il faut donc que le Transsaharien soit prêt lui aussi en dix ans pour évacuer les produits de ces régions. Lorsqu'on a vu tout ce qui pousse, il n'y a aucune inquiétude à se faire sur l'avenir du Transsaharien : il ne manquera pas de trafic.

L'œuvre des irrigations du Niger est une œuvre grandiose, certainement la seule en cours en France. Il est certain que si elle se faisait en U.R.S.S. ou en Italie, on en aurait fait des films qui auraient été projetés partout, et la nation entière ainsi mise au courant en suivrait avec intérêt la progression. Mais, hélas ! les irrigations du Niger se font chez nous, pas la moindre propagande n'est faite, et le public en est dans l'ignorance complète. L'énergie indomptable du bienfaisant et génial dictateur Bélimé poursuit en silence son œuvre merveilleuse. En remarquant l'intérêt avec lequel la population noire suit la progression des travaux on arrive forcément à cette conclusion, qu'il n'y a qu'un seul moyen de faire de la colonisation humaine, de faire battre à l'unisson les cœurs de deux peuples de race et de couleur différentes, c'est de les associer dans une grande œuvre commune de paix et de civilisation.

M. Roux-Berger a vu le « Dakar-Niger » : 1.200 kilomètres et le chemin de fer de la Côte d'Ivoire, 700 kilomètres qui, actuellement, se termine à Bobo-Dioulasso. Ce sont deux misérables tacots à voie étroite. Celui de la Guinée et du Dahomey également.

A Bobo-Dioulasso, la gare est grandiose avec une belle tour comme celle de la gare de Lyon, mais le rail ne pèse que 20 kilos au mètre courant. Nous sommes incorrigibles. Pourquoi les chemins de fer français étant les meilleurs du monde, ne sommes-nous pas capables d'en faire un sérieux aux colonies ?

Inutile de dire que de telles voies ferrées ne peuvent pas débloquent les régions aussi vastes que tout le centre de l'A. O. F. Ce sont des moignons de voie ferrée d'ailleurs inachevées et les doléances du commerce sont innombrables et justifiées. Il faut se pénétrer de cette idée capitale qu'on ne construit pas un empire sur des chemins de fer à voie étroite. Il faudrait prendre son courage à deux mains et réaliser l'opération évidemment coûteuse de les transformer en solides chemins de fer à voie normale.

Il semble bien qu'à ce point de vue la solution logique soit, dans l'avenir, la suivante : Le chemin de fer transsaharien étant construit à voie normale jusqu'à Bamako, et son personnel parfaitement entraîné au maniement du matériel mécanique ultra-moderne prévu par l'organisme des études du Transsaharien, on pourra alors s'attaquer à la voie étroite de Bamako à Dakar et la transformer en voie normale avec cet outillage. On réalisera de ce fait l'unité de largeur de voie de toute l'Afrique française. Le même sort devant naturellement être réservé aux chemins de fer de la Côte d'Ivoire, de la Guinée et du Dahomey.

M. Roux-Berger conclut en disant : « Plus que jamais je suis persuadé de la nécessité urgente de la construction du Transsaharien qui est le remède spécifiquement français à la crise économique française... »



# De Moulins au Soudan

*Compte-rendu de ma mission en Afrique Occidentale Française*

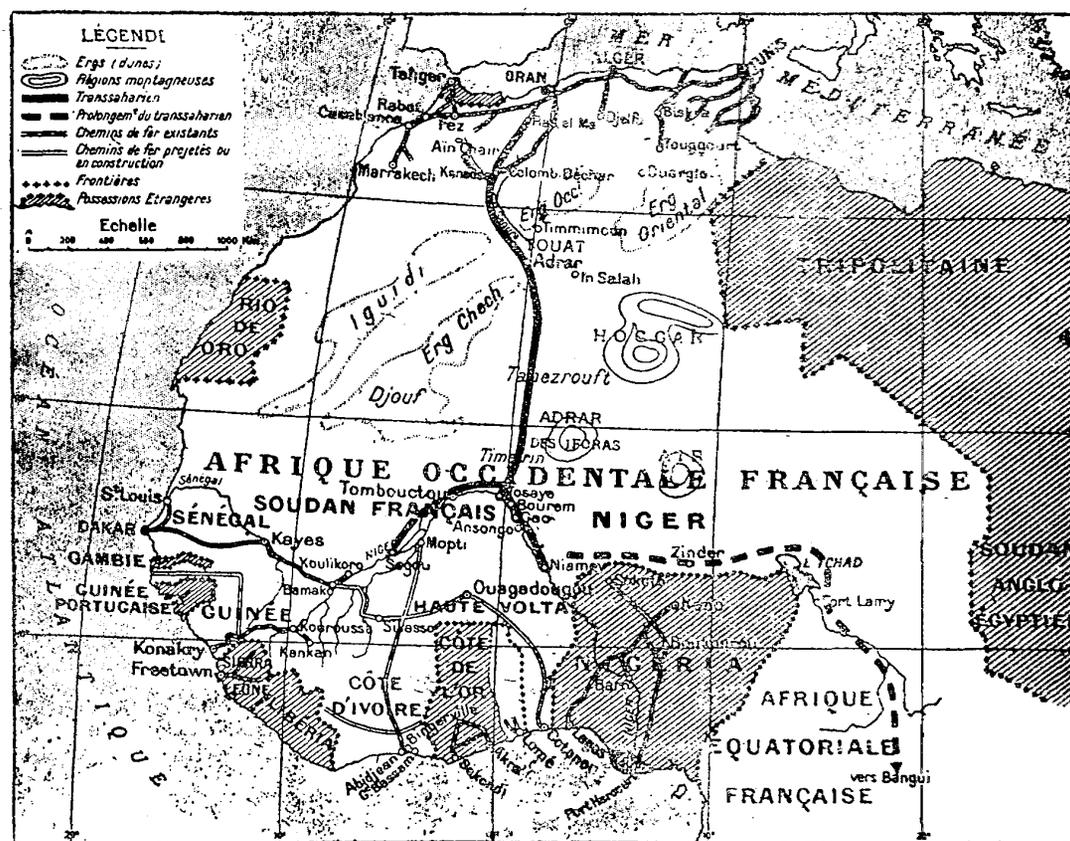
par M. Pierre ROUX-BERGER  
Ingénieur E.C.L.  
Conseiller général de l'Allier

Dans sa séance du 4 novembre 1935, le Conseil général de l'Allier m'a fait l'honneur de me charger d'une mission en A. O. F., faisant ainsi preuve d'une remarquable initiative.

L'objet de la mission était de représenter le Conseil Général au premier Congrès soudanais de la Technique

Bechar est le terminus du chemin de fer de 750 kilomètres à voie de 105 qui vient d'Oran. Les voyageurs de l'A. O. F. doivent y coucher une nuit ; les Hôtels sont nettement insuffisants et il y aurait lieu d'en construire un moderne.

Sans être une localité touristique, Bechar a une ma-



Carte de l'Afrique Occidentale Française

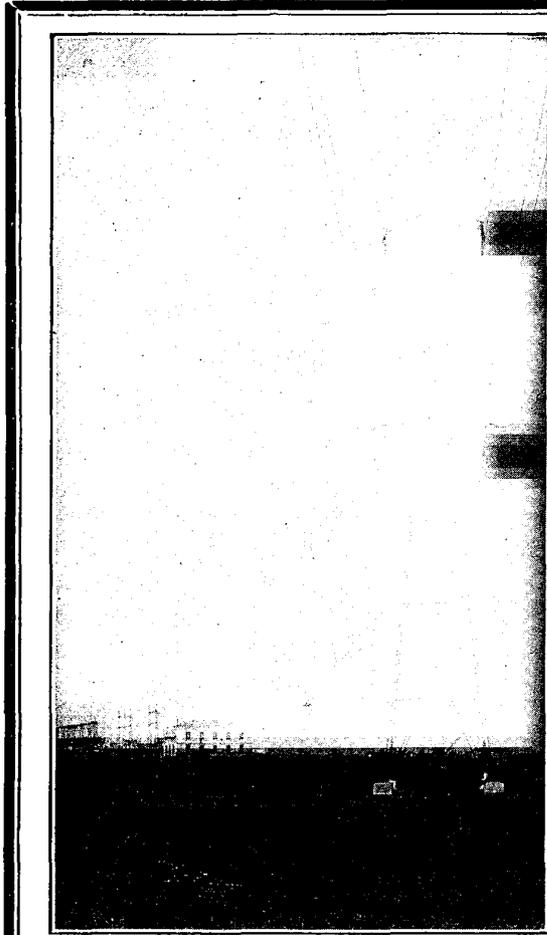
africaine à Bamako, d'étudier les débouchés que l'A. O. F. pourrait offrir à nos productions, d'étudier aussi comment en 1936, se pose la question du Chemin de fer Transsaharien au sujet duquel le Conseil Général désirait être éclairé d'une façon objective.

## I. ORAN-GAO ET RETOUR

Je me suis rendu en A. O. F. et en suis revenu par voie Transsaharienne Oran-Gao en autobus.

gnifique palmeraie ; d'ailleurs, c'est un lieu de passage pour se rendre dans deux des plus beaux sites du Sahara, Taghit et Beni-Abbès, il faut donc un hôtel.

Le service d'autobus de la Compagnie générale Transsaharienne de Bechar à Gao et Niamey fonctionne régulièrement ; il a lieu tous les quatorze jours pendant huit mois de l'année (octobre à juin). Deux cars suffisent à assurer le service. Les nouveaux cars sont des Renault très confortables, à sept places, fau-



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 — ÉGOÜTS  
TOUTES ÉTUDES, PROJETS, DOSSIERS ADMINISTRATIFS

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

## ACCIDENTS

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DROIT COMMUN

# L'UNION INDUSTRIELLE

Société d'Assurances mutuelles à cotisations fixes et à frais généraux limités.

VOUS FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON: en son immeuble, 28, rue Tupin  
Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51

à St-ETIENNE : 15, rue Général-Foy, 15  
Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1898 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

teuil séparé. Ils emportent quatre cents litres d'essence. Aucun incident mécanique, pas une crevaison ne se sont produits, ni à l'aller, ni au retour.

Ce voyage étant devenu courant, son récit n'a rien d'un reportage, courant ne veut pas dire que des foules y passent. Pendant la saison 1934-1935, cent-dix voyageurs ont emprunté ce service régulier ; de plus, la piste Bechar-Gao a vu passer en 1935, trente-cinq voitures transportant 67 voyageurs. En ajoutant les personnes qui ont emprunté d'autres itinéraires, on arrive à un total de 517 personnes ayant traversé le Sahara en 1935. J'ai relevé cette statistique dans deux journaux coloniaux, mais il n'est pas indiqué si les chiffres indiquent les passages dans un seul sens, ou dans les deux sens.

Le voyage Bechar-Gao dure six jours et comprend cinq étapes.

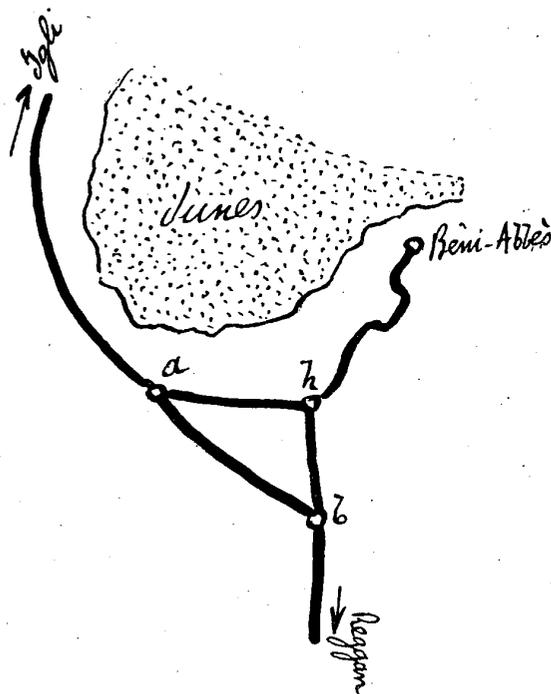


Fig. 1

La première : Bechar-Beni-Abbès est également la plus courte : 250 kilomètres. On part à neuf heures, on déjeune à Taghit, dans un hôtel. A Taghit, on contemple la célèbre dune qui paraît avoir cent mètres de haut et qui finit à environ deux cents mètres du poste. De mémoire d'homme, elle n'a bougé, chose à retenir. Les dunes ne recouvriront pas le Transsaharien, nous y reviendrons plus loin.

Je fais remarquer de suite que la piste suit pendant la plus grande partie du voyage, le tracé préconisé par l'organisme d'Etudes du Transsaharien pour le chemin de fer. Après Igli, on doit faire un grand détour pour atteindre Beni-Abbès, car les dunes à l'ouest de cette ville s'opposent à un tracé direct.

Beni-Abbès est en impasse ; la disposition des pistes est indiquée par la figure 1 ; les véhicules qui n'ont

rien à y faire passent directement de a à b, économisant ainsi une quarantaine de kilomètres. Il en sera de même du chemin de fer : M. Maître-Devallon, qui fut le directeur de l'organisme d'Etudes du Transsaharien créé par la loi de juillet 1928, s'exprime ainsi dans son rapport auquel nous ferons souvent allusion :

« On a supposé qu'on ferait un détour pour aller desservir au plus près l'oasis de Beni-Abbès ; on pourrait en évitant ce détour gagner un bon nombre de kilomètres de voie ferrée, quitte à tracer une route reliant l'oasis au chemin de fer. »

Beni-Abbès, qui est un des plus beaux sites du Sahara n'aura donc pas de gare, ou du moins elle en sera éloignée de quinze à trente kilomètres. Des automobiles conduiront les voyageurs à la ville.

La seconde étape est aussi la plus longue : Beni-Abbès à Reggan : 540 kilomètres, départ à trois heures en pleine nuit, arrivée entre 17 et 19 heures ; on pourrait croire que c'est bien long : le charme du désert le fait paraître court.

La piste suit dans l'ensemble la vallée de la Saoura, mais de loin, à une distance moyenne de trois kilomètres, sur la rive droite. Le tracé est jalonné par les oasis de Guerzim, Kersaz, Timoudi, dont on passe à distance aussi.

La partie la plus pittoresque du tracé est connue sous le nom de Défilé de la Gardette, entre Guerzim et Timoudi : 70 kilomètres environ tout à fait montagneux ; l'établissement de la piste a dû y être fort difficile. Elle abonde en dos d'âne, oasis, raidillons, virages courts. On arrive ensuite à Foum-el-Kheneg, où la Saoura franchit une gorge après s'être taillé un passage dans une arête de grès dur.

Sur tout le parcours, depuis Guerzim, le Transsaharien se détache nettement de la piste, il passe à l'ouest à une trentaine de kilomètres, par Ougarta, oasis et point d'eau potable.

Il évite ainsi la traversé de cette zone montagneuse, en passant dans une série de couloirs très faciles, entre de petites montagnes alignées. On prévoit des rampes de 5 mm. par mètre ; ensuite, aucune difficulté n'existe pour atteindre la Saoura à Foum-el-Kheneg.

C'est au cours de cette étape que nous rencontrons le car venant en sens inverse ; on s'arrête un quart d'heure, on se présente, on s'interroge mutuellement sur le voyage.

Ce car transportait deux ménages de fonctionnaires et un enfant de quatre mois dans un hamac.

Les fonctionnaires ont maintenant la faculté d'emprunter la voie transsaharienne, les uns la prennent par goût, les autres parce qu'ils sont pressés : onze jours seulement de Niamey à Paris.

D'autres préfèrent la voie maritime. Venant par exemple de Zinder, le fonctionnaire peut avoir huit jours à attendre à Niamey avant de partir sur Cotonou, où il passera encore douze jours, souvent avant l'arrivée du bateau. Ensuite quinze jours de mer. Pendant tout ce temps, il ne travaille pas, mène une vie pas désagréable, est payé, et reçoit en outre

239

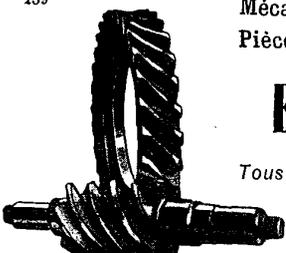
Mécanique Générale et de Précision  
Pièces détachées pour Automobiles

## ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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



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

**C. PIONCHON**  
24, Rue de la Cité - LYON  
Moncey 85-75, 85-76 - R. G. Lyon A. 31.736

**CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE**  
Travaux de FUMISTERIE  
VENTILATION et CLIMATISATION

**ETABL<sup>TS</sup> GELAS & GAILLARD** Ing<sup>rs</sup> 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

**Société Auxiliaire des Distributions d'Eau**  
Société Anonyme au Capital de trente-six millions de francs.

**SIEGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8°)**  
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 ÉLEVATOIRES	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.

**ETUDES 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

## MÉTHODE DE VAPORISATION

# Le William's



Augmentation de la puissance  
de vaporisation des Chaudières  
Economie de combustible

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

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

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

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

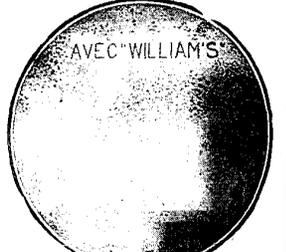
L'emploi du « *WILLIAM'S* » empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



SANS "WILLIAM'S"

Sans William's-cristaux.



AVEC "WILLIAM'S"

Avec William's - pas de cristaux

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

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

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

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

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

## CASIMIR BEZ et ses FILS

105, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON - 19, Avenue Parmentier, PARIS  
Société à responsabilité limitée

**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.

une indemnité de voyage. Enfin, la vie luxueuse du paquebot a des charmes pour beaucoup, ce qui est d'ailleurs tout naturel.

De Niamey à Paris, le voyage, par mer, doit coûter environ trois fois plus que par le Sahara. Quand le Transsaharien sera construit, tout cela changera : quatre jours de voyage et on est à Paris. On dit que pour cette raison certains fonctionnaires sont hostiles au Transsaharien... Mais on n'ose guère le croire.

...Le car que nous avons croisé au retour n'avait que deux passagers, des sous-officiers, dont l'un allait à Adrar, l'autre à Gao.

\*\*\*

Notre autobus arrive ensuite à Adrar ; une demi-heure d'arrêt, chef-lieu d'annexe, siège d'une Compagnie saharienne, localité très importante, rebâtie superbement dans un style soudanais moderne. Nous sommes dans le Touat : 20.000 habitants.

Il nous reste 144 kilomètres pour atteindre Reggan, c'est l'affaire de trois heures : Reggan et Adrar sont reliés par une suite presque ininterrompue d'oasis et de palmeraies ; mais la piste en passe à une dizaine de kilomètres à l'est, le terrain étant plus solide.

Quel plaisir en arrivant à Reggan après cette longue étape de trouver l'accueillant hôtel de la Transsaharienne dont les dirigeants, M. et Mme Bauret, vous reçoivent si cordialement et quel agréable dîner sans conserves, le Directeur ayant établi un jardin potager, car il y a de l'eau ici ; de plus, le pays fournit moutons ou poulets. L'Hôtel a une piscine, un bar, l'éclairage électrique.

Le lendemain est un jour de repos ; le chauffeur revise la voiture avant d'aborder le Tanezrouft ; il faut autant que possible y éviter une panne. Non qu'elle soit dangereuse, le car a une sérieuse réserve d'eau et de vivres, mais elle entraînerait un long retard si elle se produisait, à cinq cents kilomètres, une attente éternante pour les voyageurs, des frais pour la Compagnie.

Pendant cette journée, les voyageurs se reposent, se promènent, visitent la palmeraie, le village, envoient leurs derniers télégrammes à vingt-cinq centimes le mot, car le prochain bureau étant au Soudan, le prix passe à une douzaine de francs. La journée passe vite, c'est autant un repos pour l'esprit que pour le corps.

A Reggan, nous sommes à 740 kilomètres de Béchar, 1.490 d'Oran, 1.300 de Gao.

Reggan est la dernière oasis, et le dernier point d'eau important avant de s'engager dans les contrées absolument désolées. Etant à mi-chemin de la Méditerranée et du Niger, il est bien placé ; sa position géographique exceptionnelle lui a donné une grosse importance dans l'organisation des transports automobiles ; il y a : atel-lier, mécanicien, voiture de secours.

\*\*\*

La troisième étape de Reggan à Bidon V comporte la traversée de la plus grande partie du Tanezrouft, auquel on accole toujours le qualificatif de « pays de la peur et de la soif ».

En 1936 et en autobus, roulant à 70 à l'heure sur le sol dur du Tanezrouft, il n'y a ni peur ni soif, le trajet est trop rapide pour qu'on éprouve l'une ou l'autre. Quant à la peur du bandit, on sait que la sécurité règne ; la peur irraisonnée n'existe pas non plus pour les gens normaux. Un radiotélégraphiste est à bord depuis Reggan, son petit poste est alimenté par les accumulateurs du car, et deux fois par jour, à onze heures vingt et dix-sept heures vingt, il fait sa liaison avec Reggan ou Gao, faisant connaître la position du car et éventuellement la panne ; il y a là de quoi rassurer les voyageurs les plus craintifs.

Enfin en décembre, le soleil n'est pas trop chaud, la journée du Tanezrouft est donc agréable et passe vite, malgré la monotonie du paysage, uniformément plat, semé en quelques points de dunes isolées, dont on reste à bonne distance. Le déjeuner pris au bord de la piste coupe la journée d'une heure de repos : ces repas froids sont un des charmes du voyage, comme les arrêts d'une dizaine de minutes qui sont faits toutes les deux heures.

Depuis Reggan, la piste est jalonnée tous les dix kilomètres des balises blanches de l'aviation, d'environ cinq mètres de long et trois mètres de haut ; elles servent aussi de bornes kilométriques. Ces balises qui sont là depuis 1931 n'ont pas entraîné la formation de dunes ; pourtant, ce sont des obstacles aux fameux vents de sable.

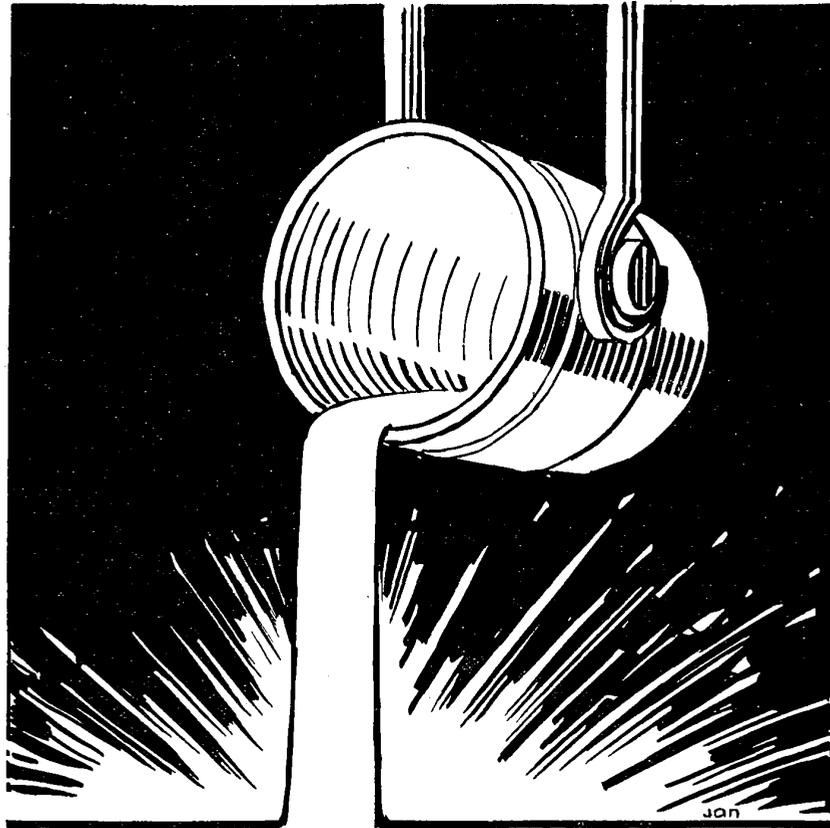
\*\*\*

Le Tanezrouft est le pays idéal pour l'établissement d'une voie ferrée ; le petit caillou roulé qu'on y trouve sur place est excellent pour le ballast. On prévoit là un alignement de six cents kilomètres sans la moindre courbe, du même ordre que celui qui existe sur le Transaustralien avec déclivité insensible. Aussi les plus grandes vitesses y seront réalisables sans danger ; nos meilleurs trains à vapeur de la Métropole font 116 kilomètres à l'heure de vitesse commerciale avec vitesse maxima autorisée à 130 kilomètres. Les dernières automotrices ont atteint 180 kilomètres à l'heure ; dans dix ans, la vitesse de 200 kilomètres à l'heure sera courante, mais ces vitesses sont difficiles à maintenir en France : il y a trop de trains sur les grandes lignes, trop de passages à niveau, trop de gares importantes nécessitant des ralentissements, trop de courbes aussi.

Aucun de ces inconvénients n'existe au Sahara. On peut donc admettre qu'un rapide Transsaharien réalisera une vitesse commerciale de 150 kilomètres à l'heure, et que les parcours de onze cents kilomètres de Reggan à In-Tassit, point de bifurcation prévu, pourra se faire en huit à neuf heures sans arrêt, sauf s'il y a un croisement de trains.

Remarquons que des vitesses du même ordre pourront être réalisées sur la majorité du parcours Bou-Arfa à Reggan.

Alors Oran sera à un jour environ du Niger, ce sera une révolution dans l'histoire africaine, car *l'espace ne compte pas, seul compte le temps nécessaire à le parcourir.*



# FONDERIES DE L'ISÈRE MITAL & MARON

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

**LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)**

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

**LYON**

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

**MOULAGE MÉCANIQUE**

**Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg**

Les autobus interrompent leur service pendant les quatre mois d'été, en raison de la chaleur qui rend tout voyage pratiquement impossible ; le Transsaharien n'aura pas à interrompre son service, en raison de sa vitesse d'abord, il sera facile de combiner les horaires de façon à traverser le Tanezrouft de nuit en sept heures environ, or il fait toujours frais la nuit au Sahara. Pour le trajet de jour, les voitures seront réfrigérées, ce qui sera facile, la traction devant être assurée par des locomotives Diésel, ayant l'énergie électrique à bord.

\*\*\*

Bidon V n'a qu'un habitant, le gardien, un indigène de Reggan. Aucun ne veut y séjourner longtemps, ils veulent tous fuir l'affreuse solitude.

Son domicile est dans une balise d'aviation dans laquelle on a pratiqué une porte-fenêtre.

Les voyageurs couchent dans deux anciennes carrosseries de cars, dans lesquelles on a installé des couchettes ; des toiles sont tendues entre les deux carrosseries, l'espace ainsi couvert sert de salle à manger.

Le dîner chaud est préparé par le radio-télégraphiste et le gardien. La tombée de la nuit est plutôt sinistre. Il fait froid tout d'un coup. En jetant un dernier coup d'œil à l'horizon avant de se réfugier dans la « salle à manger » on a l'impression qu'il va se passer quelque chose d'effrayant. Puis, surprise, la lumière électrique jaillit, le chauffeur vient de brancher un fil sur les accumulateurs du car. Dix minutes après, on apporte la soupe chaude, puis le dîner copieux ; on commence à deviner qu'il ne se passera rien. La gaieté est revenue, nous l'avons en mangeant échappé belle !

Il n'y a pas d'eau à Bidon V, sans quoi, un bordj-hôtel y serait déjà. On parle d'en établir un quand même, évidemment ce sera plus confortable, mais alors disparaîtra le seul moment du voyage où, du fait de la solitude absolue, on a l'impression de courir vers une grande aventure.

Le lendemain, quatrième étape de Bidon V à Aguelok, 450 kilomètres ; une douzaine d'heures à peine.

On finit d'abord la traversée du Tanezrouft ; on franchit la frontière du Soudan et de l'Algérie que rien n'indique, mais on s'en aperçoit à la couleur et à la disposition des balises d'aviation qui ne sont plus les mêmes. Des arbustes commencent à apparaître, des biches s'enfuient à l'approche de la voiture, le vrai Sahara va finir, nous sommes dans l'Adrar des Iforas.

Aguelok est de création toute récente, plusieurs raisons ont milité en faveur de sa création, examinons-les, puisque la localité va devenir importante.

Auparavant, le car faisait l'étape Bidon V - Tabankort : 580 km. puis Tabankort-Gao : 220 km. C'était trop pour la première étape et pas assez pour la seconde. Maintenant, les distances sont égalisées : Bidon V - Aguelok, 450 km. ; Aguelok - Gao, 435 km. ; Aguelok étant à 35 km. environ à l'est de la piste, le trajet est augmenté de 70 km., mais cela n'est que momentanément, car on fait une piste nouvelle, d'Aguelok vers le sud à Inefis, point situé sur la piste de Ta-

bankort à Kidal ; ensuite, on en fera une vers le Nord, l'allongement sera alors insignifiant (voir figure 2), et on y aura gagné un gros avantage, celui d'éviter la région des Marcoubas qui, avec le trajet actuel s'étend sur environ 80 kilomètres, entre Tabankort et El-Ouig. Une marcouba est une plante herbacée qui peut atteindre 90 cm., au pied de laquelle s'accumule un monticule de sable. Les marcoubas nécessitent des ralentissements, déterminent contre les roues des chocs préjudiciables au matériel, rendant le voyage fort désagréable ; inutile de les arracher, elles repoussent. Les reconnaissances effectuées ont permis de délimiter la zone des marcoubas, qui heureusement n'est pas très étendue, et les nouvelles pistes les évitent.

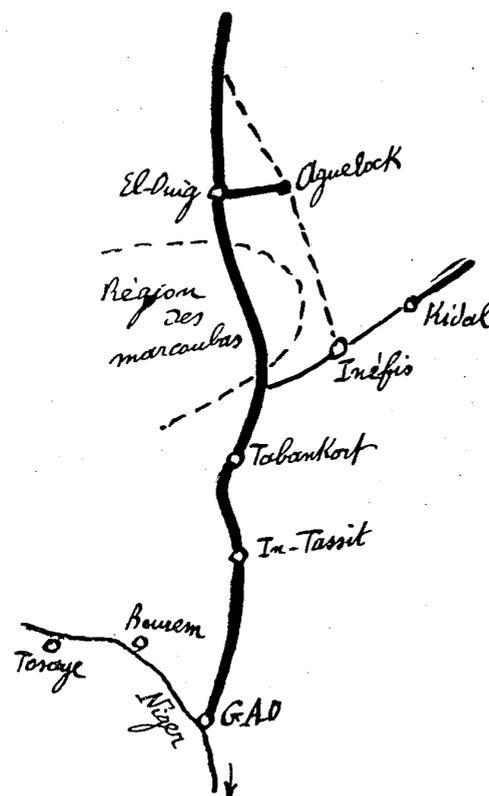


Fig. 2

L'oued El-Ouig passe à Aguelok, il roule beaucoup d'eau pendant la saison des pluies. Il y a donc des puits permanents et il est possible de faire de la culture potagère, chose importante pour la santé des Blancs.

On finit d'installer un terrain d'aviation. Il a l'avantage d'être en dehors de la zone des tornades, alors que Gao y est encore ; un mécanicien, un radio-télégraphiste et un météorologue y séjournent.

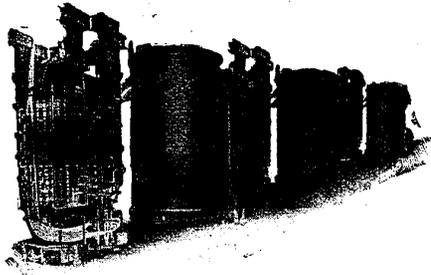
Un détachement de tirailleurs commandé par un lieutenant occupe Aguelok ; un fort très sérieux est en construction ; la tranquillité règne dans le pays, mais il vaut mieux être prêt à toute éventualité, et c'est surtout pour le cas de guerre européenne que le fort a été prévu. De l'agitation pourrait se manifester, surtout si nous subissions des revers, on pourrait voir arriver de très loin des gens conduits par des Blancs ennemis qui chercheraient à nous gêner. Or, l'Etat-

**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)

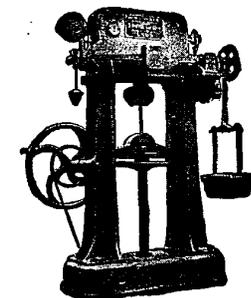
◆

AGENCES  
dans les  
principales villes  
de France

*Transformateurs monophasés de 6.500 KVA — 50 périodes —  
pour fours "système MIGUET" 160.000 à 200 000 Amperes 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**

**B. TRAYVOU**



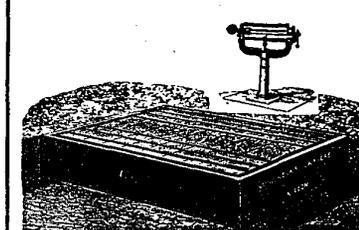
**USINES DE LA MULATIÈRE**  
(Rhône)  
Ancienne Maison BÉRANGER & Co  
fondée en 1827

**INSTRUMENTS DE PESAGE**

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

---

**MACHINES A ESSAYER**  
les métaux et autres matériaux

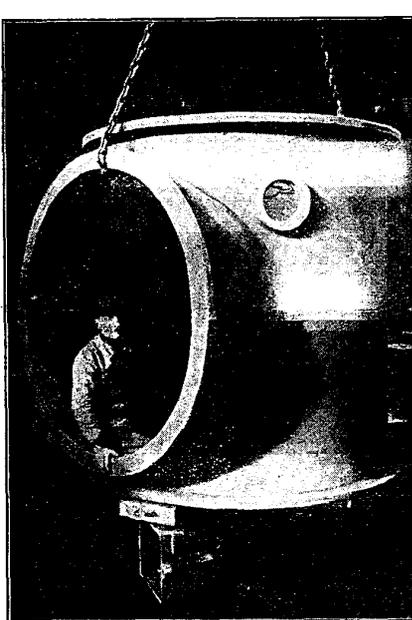


Pour tous genres d'essais  
dans toutes forces.  
Appareils enregistreurs,  
Indicateurs automatiques  
à mercure.

PLANS, DEVIS, CATALOGUES  
franco sur demande.

**LES FONDERIES DE FONTE  
A. ROUX**

290, cours Lafayette, LYON - Tél. Moncey 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

**TEISSEDRÉ**  
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 - -*

Major veut absolument conserver la liberté de nos communications avec l'Algérie et l'A. O. F.

A ce sujet, j'ai appris que l'autorité militaire songeait en cas de guerre à effectuer des transports de troupes entre l'A. O. F. et l'Algérie, par la piste, en utilisant des camions réquisitionnés surtout au Maroc.

Je n'ai pas de précisions sur l'importance du transport envisagé, admettons que ce soit 10.000 hommes ; à raison de douze hommes par véhicule, il en faudrait sept cents environ. On devrait d'abord les faire passer à vide en A. O. F., ou plutôt on pourrait s'en servir pour transporter le long de la piste le ravitaillement ou une partie du ravitaillement nécessaire aux hommes et aux camions pour le retour.

Quand cette opération aura été finie, la piste sera défoncée. C'est à ce moment qu'on tentera de faire passer les 10.000 hommes, mais ils ne passeraient pas, ce serait aller à une catastrophe.

D'ailleurs, si les cars de la Transsaharienne passent régulièrement, c'est que leurs deux conducteurs habituels Néouze et Doret sont très sélectionnés, font ce métier spécial depuis des années, et ont acquis un sens particulier des pistes ; avec des chauffeurs y passant pour la première fois, il faudrait compter sur un déchet de 50 %.

Remarque intéressante : le ciment nécessaire à la construction du fort d'Aguelock a été transporté depuis Gao au prix de 2 fr. 97 la tonne kilométrique. Le Transsaharien, par train complet de trois mille tonnes transportera ce genre de marchandises à des prix de cinq à douze centimes la tonne kilométrique.

La cinquième et dernière étape, d'Aguelock à Gao, 435 km. a lieu comme les autres sans incident, mais la traversée des marcoubas est très désagréable. On déjeune sous les murs de l'ancien bordj de Tabankort, inoccupé depuis la création d'Aguelock. La végétation est plus dense, on rencontre maintenant des humains, des troupeaux, nous sommes dans le Sahel soudanais.

On passe à In-Tassit, c'est un nom qui revient souvent dans le rapport de l'Organisme d'Etudes, car il est pris comme aboutissement commun des différents tracés, et comme point de bifurcation des deux branches du Transsaharien dont on remontera le Niger jusqu'à Segou, à 973 km. d'In-Tassit, et l'autre le descendra jusqu'à Niamey à 565 km.

En réalité, c'est un point symbolique, In-Tassit n'est pas habité, il n'y a que des puits abondants où d'importants troupeaux viennent s'abreuver, mais y aurait-il assez d'eau pour les services d'une gare importante, qui aurait un personnel nombreux ? La vie y serait peu agréable.

Il semble préférable de prévoir la bifurcation sur le Niger à Bourem par exemple ; là, au moins l'eau ne manquera pas.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1936, nous arrivions à Gao dans l'après-midi.



Quels enseignements tirer de cette double traversée du Sahara ?

C'est un voyage captivant et sans fatigue, six jours pendant lesquels l'ambiance spéciale fait oublier tous les soucis de l'Europe, famille, affaires, crise, politique. Il est infiniment plus intéressant que les voyages circulaires usuels en Afrique du Nord, au cours desquels pendant trois semaines, les touristes visitent villes et oasis ; quand on en a vu trois ou quatre, le voyage devient monotone. Le seul fait d'être circulaire enlève tout le charme ; on sait avant de partir qu'on ne sortira pas du milieu physique et humain où on est le jour du départ.

Il en est tout autrement du trajet Bechar-Gao. C'est une ligne droite, sportivement, la mode est aux lignes droites. Quand on prend le départ à Bechar, on se demande si on ne va pas en battre le record. On sait par avance qu'on court vers un monde nouveau où tout va changer : climat, végétation, humanité ; on sait qu'on verra le Niger, un des grands fleuves du monde, où commence à se bâtir une communauté coloniale française de grande envergure.

Les voyages courants sont sahariens, même pas, ils sont présahariens ; le voyage Bechar-Gao, est Transsaharien ; le préfixe « trans » change tout, il suffit à mettre le voyageur dans l'état psychologique spécial, qui au fond est le vrai but de tout voyage de vacance.

Si le service était connu du grand public, si la Compagnie Transsaharienne faisait une forte publicité, elle aurait une grande clientèle touristique, et serait conduite à augmenter la fréquence de ses voyages. Cinq ou six jours à Gao *passeraient vite* : visite de la ville, parties de chasse ou de pêche comme exécutant ou comme spectateur, promenade en bateau sur le Niger, traversée du Niger en bac, avec excursion jusqu'à la mare Gossi, ou au très curieux village de Hombori, promenade en avion au-dessus de la région, préparation à l'intention des voyageurs et en leur présence du méchoui et d'un formidable couscous, dégustation de cuisine indigène : phacochère, gazelle, pintade sauvage, poissons variés du Niger, etc..., grand tam-tam indigène, thé ou soirée dansante à l'hôtel de la Transsaharienne où on fait de suite connaissance des gens du pays : fonctionnaires, commerçants, aviateurs. A son hôtel de Niamey, la Compagnie vient d'installer une piste de danse en plein air ; le smoking n'a pas encore fait son apparition, mais cela ne saurait tarder, on le trouve déjà à Segou et à Bamako.

Et ce voyage ne serait pas très coûteux ; le prix actuel Bechar-Gao, deux mille cent kilomètres tout compris, n'est que de 2.850 francs, c'est peu, vu le prix auquel doit revenir le ravitaillement entre Beni-Abbès et Aguelock.



L'état de la piste est variable, tantôt bon, tantôt mauvais, on peut dire que les deux tiers sont bons et un tiers mauvais ; cela actuellement, car l'état de la piste varie vite.

Sur certaines portions, en particulier dans le Tanezrouft, on peut pendant des dizaines de kilomètres

# INSTALLATIONS ELECTRIQUES

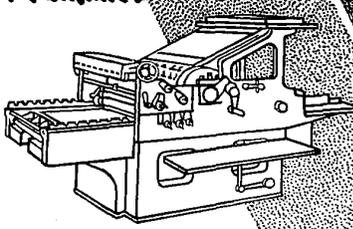
## CHARREYRE ET C<sup>IE</sup>

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: PARENTIER 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 6.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs

Bruts d'Estampage  
ou usinés

# ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874  
Téléphone N° 4

## CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

### P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

286, Cours Lafayette - LYON

Téléphone: MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Bâtiments

## 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 barreaux. —  
Aluminium strié pour marchepieds. — Joints et cornières.  
Nickel et alliage de cuivre et de nickel brut pour Fonderies. —  
Cupro-Manganèse.

lancer le car à sa vitesse maxima de 70 km. à l'heure ; sur d'autres portions, c'est une succession de dos d'ânes et de cassis qui imposent une vitesse très réduite. Parfois la piste est aussi visible qu'une de nos routes, ailleurs elle est tout à fait douteuse. Il faut toute l'habitude et ce sens spécial des pistes sahariennes dont sont doués les chauffeurs de la Compagnie pour pouvoir s'y reconnaître.

Le nombre des voitures que nous avons croisées est infime ; à l'aller, la voiture du service régulier et deux camions de ravitaillement ; au retour, le service régulier et deux autres voitures. On a dit au début, le nombre de voitures ayant traversé le Sahara. Revenons-y :

18 voitures du service régulier,

35 voitures particulières,

Ajoutons-y 24 camions de ravitaillement allant jusqu'à Reggan seulement, parfois à Bidon V,

Doublons le chiffre pour tenir compte des retours, cela fait 154,

Ajoutons-y 50 véhicules de l'Administration ou de l'Armée, doublons, nous obtenons un total général de 254 passages environ par an.

J'ai posé la question plusieurs fois : entre Beni-Abbès et Gao, il ne passe pas une voiture par jour, loin de là. Et pourtant, on n'arrive pas à avoir une piste en bon état d'un bout à l'autre ; on objectera que les crédits ne sont peut-être pas suffisants.

Au congrès de Bamako, M. Lavesvre, directeur des Travaux Publics du Soudan a dit qu'on avait complètement étudié la mise en bon état de la piste depuis Gao jusqu'à la frontière algérienne, via Inefis et Aguelok, et que certains crédits étaient prévus pour 1936.

En réalité, le problème de l'entretien des pistes est très difficile sinon insoluble ; il s'agit, sans eau, souvent sans cailloux, sans outillage mécanique, et en damant seulement le caillou ou la terre, de faire résister la piste au passage de véhicules aussi lourds que les cars ou des camions cinq tonnes souvent incomplètement chargés ? Or, *elle ne résiste pas*, elle ne tient que quelques mois ; elle tiendrait sans doute s'il n'y passait que des bicyclettes, des motocyclettes, des side-cars.

Les pistes qui doivent d'abord être tenues en parfait état sont les pistes de *commandement*, d'utilité militaire ; celles qui vont par exemple vers le Rio de Oro.

A l'est toujours au même point de vue, il serait sans doute bon, si c'est possible, d'établir une ou deux pistes conduisant vers Fort-Saint, Djanet, Bilma, Bardai. On ne sait jamais ce qui peut arriver, on n'est jamais sûr de la fidélité de ses amis...

Les deux pistes les plus importantes à entretenir en bon état sont évidemment les deux pistes transsahariennes parcourues par des services réguliers, c'est-à-dire Laghouat-Zeniter et Béchar-Gao ; cette dernière étant de beaucoup la plus importante en raison de la facilité de son profil, de la vitesse qu'on peut y réaliser, et surtout de la nécessité d'avoir une voie de commu-

nication entre l'Algérie et l'A. O. F., car la deuxième piste ne conduit pas en A. O. F., mais à une colonie anglaise.

Mais il faudrait être bien fixé sur l'importance de la somme à engager. En réalité, il faut considérer ces pistes comme des précurseurs du chemin de fer transsaharien, permettant le transport d'un mince filet de voyageurs, actuellement 14 par mois sur chaque piste, et c'est tout.

Aucun camion n'a jamais transporté de marchandises payantes de Béchar à Gao ou de Djelfa à Zinder, et n'en transporterait jamais, même si les pistes étaient en parfait état, le prix du transport reviendrait à 5.000 francs la tonne ; ce qui est prohibitif.

Il y a quelques mois, plusieurs journaux ont publié des articles insistant sur la nécessité de la remise en état des pistes, on demandait des crédits « d'ordre impérial » à cet effet. Je n'ai jamais compris le sens de cette expression et personne n'a pu l'expliquer ; mais elle revenait dans chaque journal, indiquant ainsi la même inspiration.

On paraît croire que des milliers d'automobilistes traverseront le Sahara ; pas quand le Transsaharien aura été construit, même s'il y a encore une excellente piste.

En France, les chemins de fer ont consenti un tarif très réduit pour le transport de l'auto d'une famille allant excursionner par exemple dans les Pyrénées, à 800 km. de Paris ; la voiture arrive presque aussi vite que le voyageurs. On peut voir dans toutes les gares, une amusante affiche représentant un wagon-restaurant où est confortablement installé le propriétaire de la voiture, qui est chargée à l'arrière sur wagon plat.

Si donc en France, pays à température modérée, et où l'eau ne manque pas, il y a assez d'automobilistes préférant le chemin de fer, pour motiver un tarif spécial, on peut conclure qu'à fortiori en Afrique, il en sera de même et que le plus grand nombre des automobilistes préférera traverser le Sahara en chemin de fer si on leur accorde pour leur voiture la même facilité que dans la Métropole, pour s'en servir ensuite une fois arrivés au Soudan.

A Béchar comme à Gao, j'ai rencontré bon nombre de gens qui, tentés par l'existence de la piste, le service régulier, l'éventualité de fréter un camion, étudiaient le moyen de transporter quelque chose d'Algérie en A. O. F. ou réciproquement ; du tabac, des cigarettes, des objets précieux, des couvertures, etc... tous objets représentant une assez grande valeur sous un volume réduit.

Ils expliquaient que si on abaissait les tarifs de tant, ou les droits de douane de tant, on pourrait réussir et gagner de l'argent. Finalement, on se heurte à une impossibilité. Mais c'est de bon augure pour l'avenir du Transsaharien ; cela montre que l'idée d'échanger des marchandises entre les deux pays hante les cerveaux.

Ce n'est certes pas nouveau, l'Afrique du Nord et le Soudan se sont toujours cherchés à travers les siè-

# LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

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



## AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

### APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

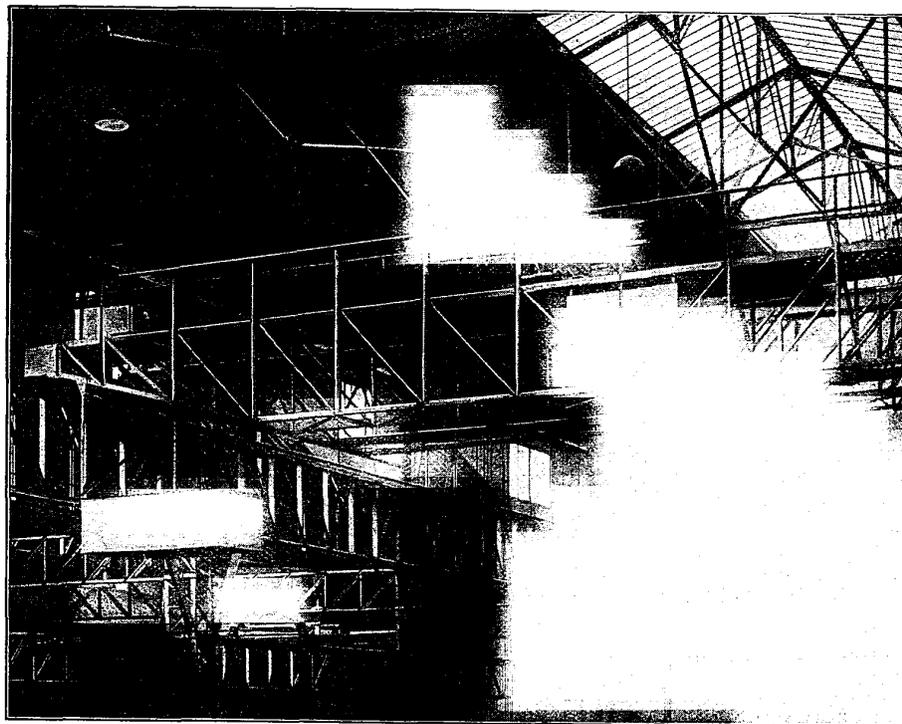
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

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

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 m<sup>2</sup>. — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

## DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

cles, sans jamais pouvoir se joindre, le moyen technique manquait ; il existe aujourd'hui : c'est le chemin de fer Transsaharien.

## II. DE COLOMB-BECHAR A ORAN EN CHEMIN DE FER

Arrivé à Béchar le 8 mars 1936, venant de Gao (Soudan Français), après avoir traversé le Sahara par l'autobus de la Compagnie Générale Transsaharienne, j'en suis parti le lendemain pour Oran, par voie ferrée. Cette ligne Oran-Béchar, 750 km. à voie de 105, joue maintenant un petit rôle dans les communications transsahariennes, il est possible qu'elle en joue un plus important dans l'avenir, il n'est pas mauvais d'en parler.

La première partie, d'Arzew à Saïda fut concédée en 1873 à la Compagnie Générale franco-algérienne pour le transport des alfas ; elle fut ouverte jusqu'à Saïda en 1879. Plus tard, la Compagnie ayant fait faillite, la ligne fut rachetée par l'Etat.

Entre temps, l'Etat avait fait exécuter pour son compte le prolongement de la ligne vers le Sud ; elle atteignait Aïn-Sefra en 1887. Vers 1903, elle fut prolongée rapidement sur Beni-Ounif au moment de l'affaire Figui, qui fut une des grandes opérations militaires de la conquête du Sud-algérien. Elle atteignait Béchar bien avant 1914 ; la section Oran-Arzew fut construite postérieurement à 1900.

Le train part de Béchar trois fois par semaine à 18 h. 10 pour arriver à Oran le lendemain à 14 h. 46, durée 20 h. 36, vitesse commerciale 37 km. à l'heure avec 43 arrêts. En 1926, le trajet s'effectuait en 22 h. 27, en 1933, en 21 h. 34 ; il y a donc un sérieux effort de la part du chemin de fer pour améliorer l'horaire. Il est difficile de continuer dans cette voie, car le rail ne pèse que 20 kg., mais on doit le remplacer bientôt par du rail usagé de 36 kg. provenant de la voie normale, ce qui permettra une vitesse de 90 km. à l'heure : de nouvelles améliorations seront alors possibles.

La composition du train est la suivante : deux fourgons à deux essieux, le reste à boggies : un wagon-lit, un wagon-restaurant, une voiture-mixte première-seconde et une troisième, poids total 120 tonnes.

La locomotive construite en 1903, boggies, trois essieux couplés, distribution intérieure étudiée pour tirer 90 tonnes à 120 tonnes derrière le tender. Elle roule facilement à 70 à l'heure. En 1929, lors de l'assassinat du Général Clavery, une machine du type a atteint 96 à l'heure, avec un train spécial dans lequel se trouvait le Maréchal Franchet d'Esperey, le Directeur du Chemin de fer ; c'est une plaisanterie à ne pas renouveler avec du rail de 20 kg.

Personne ou presque n'emprunte le wagon-lit ; il est pourtant bien, avec des cabines à une ou deux places ; le supplément de 90 fr. effraie sans doute ; en Amérique, il serait plein, les voyageurs de situation modeste le prendraient.

Les voitures de première classe sont relativement confortables ; le roulement est bon. Le wagon-restaurant qui fait la totalité du trajet est exploité par la Compagnie des Wagons-Lits, nourriture comparable à celle servie dans la Métropole.

Le départ du train attire du monde à la gare de Béchar, trois fois par semaine ; c'est une distraction. A Beni-Ounif, où le train passe vers 20 h. 30 et s'arrête presque un quart d'heure, le wagon-restaurant est envahi par les officiers de la garnison et leurs femmes qui viennent déguster une liqueur, debout ou assis, et respirer un autre air que celui de la petite garnison. Le personnel du wagon-restaurant est au courant et le service est vite fait.

Les vents de sable ne causent que de légers ennuis ; ils n'amènent du sable qu'au sud d'Aïn-Sefra, et toujours aux mêmes points qui sont bien connus du personnel ; ces vents, assez rares recouvrent la voie sur une largeur qui ne dépasse pas une quinzaine de mètres d'une couche de sable qui peut atteindre 20 cm. En moins d'une heure, à la pelle une équipe a enlevé le sable.

Le chemin de fer Biskra-Tougourt : 217 km. passe dans les dunes ou à proximité immédiate ; il n'a jamais été arrêté. Certaines dunes, qui menaçaient la ligne ont été fixées, en les recouvrant d'une carapace de glaise ; l'herbe pousse et la fixation devient définitive. Il est évident qu'il faut disposer de glaise et d'eau, l'opération doit donc se faire en hiver. Ces expériences ont donné d'heureux résultats pour des dunes de faible dimension.

L'expérience de la ligne Biskra-Tougourt, vieille de 19 ans, nous donne tout apaisement pour le Transsaharien, qui d'ailleurs ne passe pas à proximité des dunes. Et puis, il y a un grand exemple à ne pas oublier : le Transcaspien qui traverse 200 km. de dunes. Enfin, les cars de la Transsaharienne n'ont jamais été arrêtés depuis 10 ans.

La rampe fondamentale de la ligne est de 15 mm. par mètre. Le maximum est de 27. La ligne culmine à Mekalis à 1.311 mètres.

Dans le sud, les courbes minima ont 300 mètres de rayon, il est question de les porter à 400. Mais dans le nord, spécialement entre Perregaux et Oran, on compte de nombreuses courbes de 150 m., cela entraîne des réductions de vitesse.

Notons qu'au sud de Aïn-Sefra, il y a très peu de ballast, ce qui n'empêche pas de rouler à 60 à l'heure.

Nous voyons de vénérables machines datant de 1877, qui roulent encore ; machines de l'ancienne compagnie franco-algérienne, construites à Granfenstaden, quatre essieux couplés, adhérence totale, vitesse limite 45 km. à l'heure.

Notons au passage plusieurs types de locomotives modernes, en particulier un type de Decapod de 65 tonnes, ceci pour le Nord où le trafic est plus intense que dans le Sud.

Reprenons notre voyage. Vers minuit, on arrive à Aïn-Sefra, où a lieu la visite de la douane, il faut dé-

# SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIÈGE 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 25-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

### BUREAUX DE QUARTIER

- |  |  |
|--|--|
| • BROTTEAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-39 | • 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 31-48              |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 29-09     | • GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64  |
| • JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09  | • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30 |
| • SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8    |  |

### BUREAUX RATTACHÉS

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

### BUREAUX PÉRIODIQUES

- |  |   |
|--|---|
| LES AVENIÈRES, ouvert le vendredi.                 | MIRIBEL, ouvert lundi et jeudi.                         |
| CREMIEU, ouvert mercredi.                          | MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.                          |
| AMBERIEU, ouvert tous les jours, sauf le samedi.   | SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.           |
| NEUVILLE-S.-SAONE, tous les jours, sauf le samedi. | ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le mercredi et vendredi. |
| SAINT-GENIS-LAVAL, ouvert le vendredi.             | CHARLY, ouvert lundi et jeudi.                          |
| MONTALIEU, le vendredi et le samedi matin.         | MONTLUEL, ouvert le vendredi.                           |
| SAINT-RAMBERT-EN-BUCEY, le jeudi.                  | VAUGNERAY, ouvert le mardi.                             |
|  | VENISSIEUX, ouvert tous les jours, le matin seulement.  |

### SERVICE DE COFFRES-FORTS

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

clarer tout ce qui vient d'A. O. F. ou du Maroc. Là, la ligne présente un rebroussement, c'est-à-dire que la tête du train devient la queue, c'est un petit inconvénient auquel il sera possible de remédier.

A 7 heures, il fait jour, nous passons à Modzbah : 1.057 mètres d'altitude. Nous sommes sur les Hauts-Plateaux algériens, d'immenses étendues d'alfa s'offrent à nos yeux.

A Aïn-el-Hadjar, nous voyons un chasse-neige ; on a à s'en servir tous les deux ou trois ans.

Puis nous descendons des Hauts-Plateaux, le pays devient de plus en plus habité ; il est couvert de cultures : blé, etc... Cela sent la France et réjouit la France des coloniaux qui viennent de passer trois ans en A. O. F.

A Bou-Anifia, un instant d'émotion ; dans ce pays de cultures et de verdure, on voit près de la gare, une

trains venant d'Oran, via Arzew de continuer sur Béchar comme maintenant, ou sur Alger sans rebroussement dans le cas où la ligne d'Oran via Arzew serait transformée à voie normale. Elle permettrait aussi aux trains de la ligne Oran-Alger, via Ste-Barbe de continuer sur Alger, comme aujourd'hui ou sur Béchar, dans le cas où la ligne de Perregaux viendrait à être transformée à voie normale.

A Perregaux, on change de machine pour la troisième et dernière fois. Cette quatrième machine est aussi à bogies et trois essieux couplés, comme les autres, mais de provenance P.L.M. avec distribution extérieure et tiroirs cylindriques.

Sur cette dernière section de 89 km. le train s'arrête à toutes les gares : 15 m. Or, la région est très peuplée et devrait bien plutôt être desservie par un train local spécial ; elle en a deux autres par jour. Le train

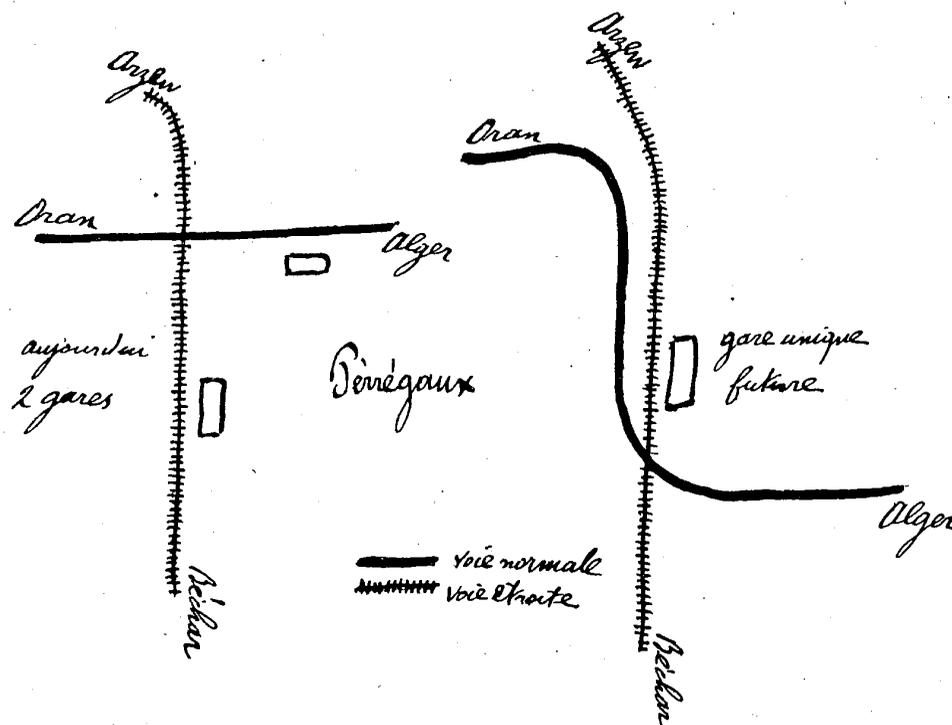


Fig. 3

dune d'environ 2 mètres de haut, 20 mètres de long. C'est inquiétant ; renseignement pris, c'est du sable qui a été amené là pour la construction d'un barrage. Mais il est curieux de penser que ce tas de sable, sous certaines influences ait changé de forme et se soit couvert de rides. Cela n'arriverait pas en France.

A Perregaux, nous avons la surprise de nous arrêter dans une nouvelle gare de belles dimensions ; mais il y a toujours deux gares, l'une pour la voie normale, l'autre pour la voie étroite, ligne Oran-Béchar, distante de 300 m. C'est fort désagréable pour les voyageurs et il est étonnant qu'on n'ait pas profité de la construction de la nouvelle gare à voie étroite pour faire une seule gare comme la disposition actuelle des deux gares de Perregaux et représentée figure 3.

Une disposition logique de la future gare unique éventuelle y est indiquée aussi ; elle permettrait aux

de Béchar est un train de grande ligne, un express en somme. Il ne devrait s'arrêter qu'à la Macta (embranchement de Mostaganem) et Damesme pour Arzew). Cela permettrait de gagner un temps précieux.

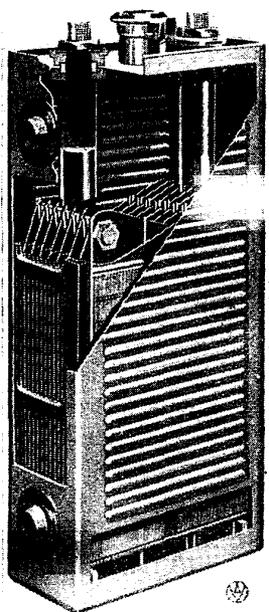
La voie étroite arrivée à Oran-ville n'a pas accès au port, qui est desservi par un raccordement à voie normale, d'environ 2 km. Les marchandises qui viennent par exemple de 700 km., doivent être transbordées sur des wagons à voie normale, pour deux kilomètres. Cela paraît extraordinaire ; on fait remarquer que peu de marchandises destinées au port arrivent par voie étroite, les alfas sont embarqués à Arzew, les primeurs arrivent par la voie normale. D'ailleurs, cette situation va cesser, on a commandé des trucks à voie normale, sur lesquels on fera monter les wagons à voie étroite, qui pourront ainsi descendre au port.

En somme, dans l'état actuel de la ligne d'Oran à

**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 36-63

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

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



**Ventilateur VHP. 140 : 19300 m³/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 Domi-  
nion Line. — Panama Pacific Line. — C<sup>ie</sup> 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 : 60-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

Béchar, avec son rail de 20 kilos et certaines sections très dures, les chemins de fer algériens ont tiré le maximum, et la performance du train est honorable.

La ligne pourrait jouer un rôle beaucoup plus important dans l'avenir si on y faisait certaines améliorations et modifications de tracé, et surtout si on la transformait à voie normale.

### III. GAO ET LA NOUVELLE PISTE DU GOURMA

Les moyens de communication anciens ou nouveaux qui se croisent à Gao sont la caractéristique de la ville; le Transsaharien l'accentuera encore.

Gao, que nous avons occupée en 1898 est sur la rive gauche du Niger. Ce fleuve permet une navigation plus ou moins précaire. Vers le sud, jusqu'à Ansongo ; 100 km. plus loin, les rapides de Labbenzaga empêchent le passage ; il paraît possible de les tourner par un canal.

Vers l'amont, la navigation à vapeur est possible jusqu'à Koulikoro, 1.200 km., environ 4 mois de l'année en 10 jours. En dehors de cette période, il faut avoir recours à la pirogue, quarante kilomètres par jour, le voyage dure alors plus de 30 jours.

Depuis 1928, existe le service régulier d'autobus de la Compagnie Générale Transsaharienne sur Béchar pour Oran ; depuis 1934, la nouvelle piste du Gourma, vers Mopti, 600 km., au lieu de 800 km. par le fleuve.

Depuis 1935, la ligne aérienne de France et Belgique, vers l'A. E. F. et le Congo Belge.

La piste du Gourma permet de se rendre à Bamako en 3 jours. Un service régulier hebdomadaire relie Gao à Mopti en deux jours. La piste est à peine achevée, elle est impraticable pendant les trois mois de la saison des pluies. En raison de l'importance de Gao, surtout dans l'avenir, elle sera transformée en piste améliorée, puis en route. Telle qu'elle est, elle a beaucoup transformé les conditions de l'accès de Gao et l'existence des Blancs. Ils peuvent faire venir rapidement et sans grands frais pas mal de choses, dont les unes sont vraiment nécessaires, les autres seulement agréables, pour l'alimentation par exemple, mais qui contribuent à maintenir le moral, ce qui est indispensable.

Le vin ordinaire, buvable (car en A. O. F. on appelle souvent vin, des mixtures fabriquées on ne sait où) n'est tout de même pas bon marché à Gao ; les sous-officiers de l'aviation, dont les soldes ont été rognées n'en boivent généralement pas: renseignement intéressant ; patientez sergent, quand le Transsaharien vous amènera le bon vin d'Algérie en trois jours, vous l'aurez à bon marché.

Deux autres pistes permettent d'aller l'une à Niamey, l'autre à Tombouctou.

Enfin, la ligne d'aviation Congo-Paris, hebdomadaire, joint Gao à Oran. ou Alger en deux jours ; dans un an ou deux, en un jour avec des avions plus rapides. Le trajet s'est déjà effectué en un jour dans des cas spéciaux, en avançant le départ de Gao de quelques heures, ce service a beaucoup de succès ; l'avion est toujours

plein. Les voyageurs viennent en grande partie de la Nigéria, de l'A.E.F., du Congo Belge ; aussi les personnes de l'A.O.F. qui désirent prendre l'avion à Gao doivent retenir leurs places longtemps à l'avance.

On conçoit qu'avec ces nouveaux outils de transport, Gao, la lointaine et poussiéreuse Gao ait perdu à la fois de son éloignement et son mystère, lequel ne tenait d'ailleurs qu'à son éloignement ; mais il garde son nom dont la consonnance spéciale plaît, et contribuera à lui attirer des touristes.

Les habitants de Gao ne se sentent donc plus isolés ; ils ont la possibilité de partir rapidement en cas de besoin, et celle de se faire soigner de suite en cas d'urgence. Plusieurs fois déjà, l'avion a transporté de grands malades à Oran.

Le moral des Européens est donc bon, mais il faut bien se méfier, le public non initié pourrait croire que maintenant la région de Gao est débloquée et ouverte au commerce extérieur. Il n'en est rien, aucun de ces moyens ne permet de le croire ; il ne deviendra possible qu'après la construction du Transsaharien. Avions, autobus, pistes, ne sont que des hors-d'œuvre, d'ailleurs indispensables et bienfaisants, mais qui ne doivent pas oublier le plat principal.

Le cercle de Gao : 145.000 kilomètres carrés a une population de 40.000 habitants sédentaires et environ 25.000 nomades. La ville en a environ 8.000, dont une trentaine de Blancs, sans compter les aviateurs militaires. Le terrain d'aviation est à 7 km. de la ville.

Gao compte deux hôtels ; M. Barraud, vieux soudanais, Directeur et propriétaire de l'Hôtel de l'Atlantide, dans la ville même, a établi de ses propres mains un établissement qui lui fait honneur ; on y trouve la cordialité de l'accueil et des prix raisonnables.

L'Hôtel de la Transsaharienne est aussi très bien, et un peu en dehors de la ville. Gao se prépare à jouer le rôle qui lui semble dévolu. De larges avenues sont tracées, et les bâtiments définitifs sortent de terre : nouvelle résidence inaugurée en 1935, hôtel des Postes, usine électrique en même temps fabrique de glace, etc.

★★

Le Niger entre Kabara et Gao présente un aspect spécial ; les indigènes ne peuvent le cultiver et ne cultivent effectivement que dans le lit majeur du fleuve, après la décrue ; sa largeur est de 4 à 15 km.

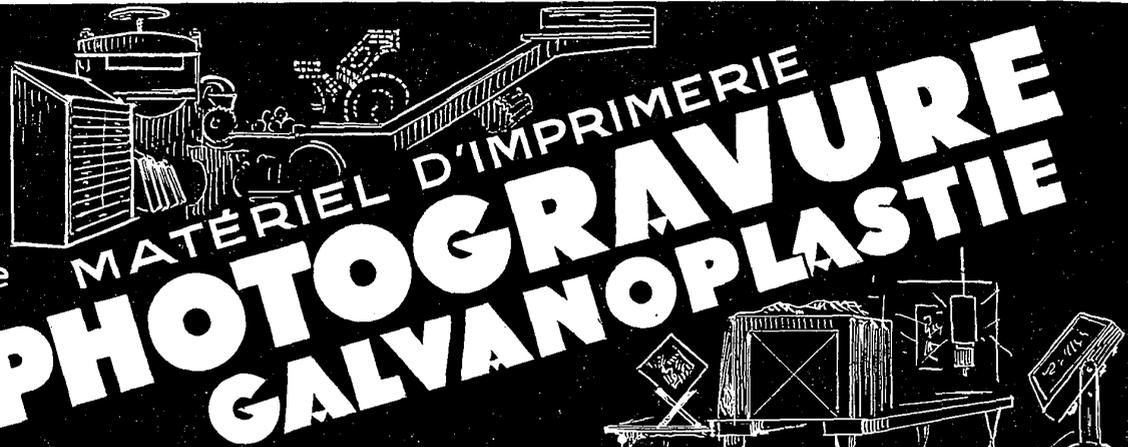
Le fleuve coule dans un demi-désert, à quelques centaines de mètres des rives, toute culture devient impossible, les sables dominent, les cultivateurs utilisent le lit même du fleuve où ils ensemencent riz, mil, blé et tabac. Des petits champs un peu plus éloignés sont irrigués à laalebasse portée sur la tête.

Sur la distance de 500 km. séparant Kabara (Tombouctou) d'Ansongo, M. Mourgues qui a été longtemps administrateur dans la région évalue la surface cultivable à une bande d'une largeur moyenne d'un kilomètre sur chacune des deux rives, soit cent mille hectares, cette largeur étant très inégalement répartie, dont 40.000 seulement sont mal cultivés.



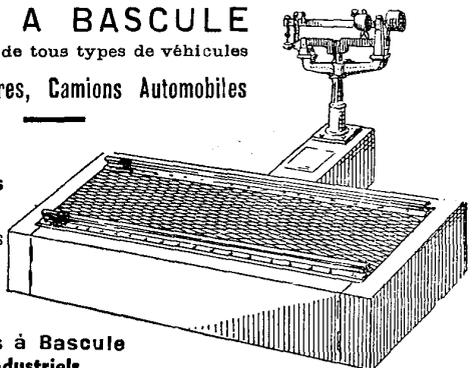
**LYON**  
302, 304, rue  
Duguesclin  
TÉLÉPH :  
MONCEY  
55-68

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

Petits Ponts à Bascule à usages industriels  
BASCULES à Bétail, Viniholes, 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, armés, verres de couleur, Marmorites, Glaces brutes, Dalles, Pavés et Tuiles en verre.

**Etabls 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

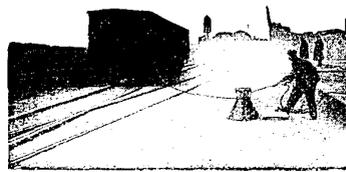



**LUNETTES D'ATELIER**  
contre les éclats, les poussières la lumière, les vapeurs et les gaz

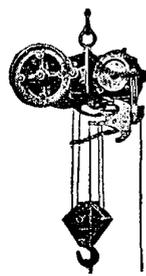
du Docteur DETOURBE, lauréat de l'Institut Prix Montyon (arts insalubres)  
Vente : V<sup>ve</sup> DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI<sup>e</sup>)  
NOTICE SUR DEMANDE

**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



Il existe encore de bonnes terres, aptes à la culture du coton qui pourraient être fécondées par pompage, on pourrait le faire économiquement, par exemple le jour où un barrage aurait été fait à Tosaye, où le Niger n'a que 300 mètres de large, on aurait alors l'énergie électrique à bon compte. Cent mille hectares paraissent entrer dans cette autre catégorie de terres cultivables.

Le cheptel du cercle de Gao compte 90.000 bovidés et 150.000 moutons et chèvres, chiffre qui montre ce qu'on peut obtenir malgré l'insuffisance des points d'eau qui ne permettent qu'une utilisation incomplète des pâturages. La recherche des nappes souterraines et le forage des puits seront gros de conséquences. Le commerce du bétail sur pied provoque des transactions importantes avec les colonies anglaises. En bonne année, à Gao, ces opérations intéressent 10.000 têtes de bœufs et 20.000 moutons.

Voilà le bilan économique actuel d'une région qui fut longtemps considérée comme pauvre ; on donne ces détails pour montrer que dès son arrivée sur le Niger, le Transsaharien trouvera des éléments de trafic sérieux, *avant même d'être parvenu dans les régions réputées riches.*

La région de Tombouctou, qui touche celle de Gao à l'ouest donne lieu aux mêmes remarques. Tous les livres ont tellement dépeint la misère de Tombouctou, qui tombe en ruines, qu'on est tenté de croire que la région de Tombouctou n'a aucune valeur économique ; c'est faux, elle en a une, non négligeable, et qui deviendra importante quand le Transsaharien aura permis de la développer.

\*\*\*

La nouvelle piste du Gourma compte 500 kilomètres jusqu'à Mopti. Il s'agit d'abord en quittant Gao de passer sur la rive droite du Niger, l'opération se fait en bac, à trois kilomètres au sud, on atteint sur l'autre rive, encore 2 km. plus loin, car la disposition des rives ne se prête pas à avoir les deux points en face l'un de l'autre, le passage qui s'effectue à la pagaie prend environ une heure.

Le Niger étant un fleuve très large, on n'y verra pas de pont de longtemps, sauf à Tosaye, où le fleuve se rétrécit à 300 m., la longueur du pont ne pourrait être inférieure à 800 m. et devrait atteindre souvent 2.000 ; la dépense serait excessive, la circulation actuelle ne le justifie pas.

Dans trois ans, on pourra tout de même traverser le Niger sur le sommet du grand barrage en construction à Diamarabougou ; il a été prévu pour laisser passage au Transsaharien, et à la circulation routière.

Il faut donc se contenter des bacs pour l'instant, sur le Niger et sur d'autres rivières, Sénégal, Bani, Gambie, etc..., mais ces dernières ne sont pas d'une longueur excessive, 100 ou 200 m., et on pourra quand cela s'imposera y construire un pont sans dépenses exagérées.

Les bacs sont généralement gratuits, ils appartiennent à l'Administration et le personnel est rétribué par elle. Certains sont payants, pour la traversée de la

Gambie au sud de Tambacounda, on prend 20 francs par tonne d'arachides, le commerce trouve cela exagéré, à Niamey, 32 francs pour un voyageur et sa voiture, certains bacs sont manœuvrés à la pagaie, d'autres à la draille, à la gaffe ; on commence à voir des bacs à moteur qui vont beaucoup plus vite.

\*\*

Débarqué sur la rive droite du Niger, on suit la piste sans difficulté ; la région traversée, le Gourma constitue presque entièrement le cercle de Gourma Rarous, qui s'étend sur environ 200 km., depuis le Niger jusqu'à Hombori, toutefois les 50 premiers kilomètres à partir du Niger relèvent du cercle de Gao.

La population est de 37.000 habitants (14.000 sédentaires et 22.000 nomades) pour 36.000 km. carrés, les sédentaires étant toujours à la périphérie.

Le caractère désertique du plateau et le manque d'eau interdisent toute sédentarisation, aussi, le plateau n'est parcouru par les nomades que pendant la saison des pluies. Ils se retirent ensuite à mesure de l'assèchement des mares. Ce mot de mare peut prêter à confusion dans le Gourma ; beaucoup de ces mares sont plutôt des lacs, la « mare Gossi » longée par la piste, est une des plus importantes, c'est le seul point remarquable pour les touristes, jusqu'à Hombori, il y a là un gîte d'étape avec gardien et terrain d'atterrissage pour l'aviation. La mare Gossi a 4 km. de longueur, 3 de large et la zone d'épandage en haute eau couverte d'arbres et de végétation en porte la longueur à 20 km. et sa surface a 9.000 ha, elle est pérenne.

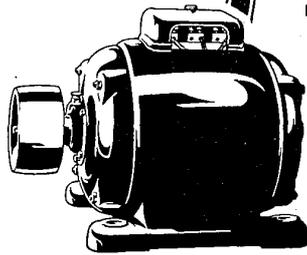
L'agriculture est à peu près nulle dans le Gourma, en raison du manque d'eau ; sauf à la périphérie. Dans le centre, chaque puits que l'on creusera déterminera autour de lui une sédentarisation et un début d'agriculture. L'acacia verek, producteur de gomme arabique est exploité sérieusement, il en a donné mille tonnes en 1930. Il pourrait en donner bien davantage si certaines mesures étaient prises.

Les possibilités de l'élevage sont remarquables ; le cercle compte 160.000 bovidés et 270.000 ovins, chiffre qui doit être doublé, si on veut tenir compte des animaux appartenant à des ressortissants des cercles voisins (Gao, Goundam, Mopti, Bandiagara). C'est une richesse nullement négligeable et qui pourra être considérablement augmentée, quand le pays, à peine connu il y a vingt ans, aura été organisé et outillé. Encore un appoint pour le Transsaharien.

Le village de Hombori où passe la piste est intéressant ; il est au pied d'une montagne qui brusquement se dresse au milieu du plateau. Aucun blanc n'y réside, mais cela ne veut pas dire qu'on s'y sent abandonné en arrivant, au contraire.

Le chef du village qui est en même temps chef de canton est M. Balobo Maïga, bel homme, aux gestes mesurés, bien éduqué, parlant le français. Son frère, Moussa Maïga a été topographe plusieurs années à Dakar. L'instituteur, Amaga Guinto, ancien élève de l'École Normale de Dakar a une école parfaitement

# Moteurs électriques..



parfaitement protégés,  
particulièrement robustes  
au point de vue électrique  
et mécanique; construction  
en grande série avec un  
outillage très moderne  
permettant une réalisation  
rapide de tous moteurs  
spéciaux.

Stock important de  
moteurs normaux  
de tensions et fréquences  
usuelles, complètement  
terminés et pouvant être  
expédiés à lettre lue.

# ALS·THOM

AGENCE RÉGIONALE : LYON, 67, RUE MOLIERE - TÉL. MONCEY 15-45

# APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

MANUTENTION MÉCANIQUE PAR CONVOYEURS  
A GODETS ET TAPIS ROULANTS MÉTALLIQUES  
TRANSPORTEURS AERIENS 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. : Lalande 04-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS  
8, Rue de Roeroy

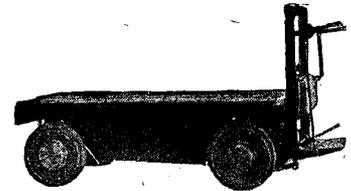
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

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 1818

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, GIVORS, (Rhône)  
L'ESTAQUE (Bouches-du-Rhône) - EPIERRE (Savoie)

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS

GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES A FROID

COLLETTE - OSTEOCCLLE

ENGRAIS D'OS POUR TOUTES CULTURES

PHOSPHATES ET PYROPHOSPHATES DE CHAUX ET DE SOUDE

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

PH. SPHÈRES BLANC ET AMORPHE - SULFURE DE PHOSPHORE

CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORiques

PHOSPHURES DE CALCIUM, DE CUIVRE, D'ÉTAIN ET DE FER

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

# 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

tenue, qu'il aime faire visiter. Il prépare avec succès au certificat d'études, a organisé la culture physique et l'enseignement post-scolaire, pour les adultes ; il me montre les lettres de félicitations du Directeur de l'enseignement du Soudan, il voudrait des livres et paraît vivement désirer vouloir s'instruire encore. Enfin, il y a le Receveur des Postes et Télégraphes, habillé suivant la mode indigène, mais avec la casquette de l'Administration à bande violette. Tous sont cordiaux et se mettent à votre disposition ; de nombreux habitants, anciens élèves de l'Ecole parlent aussi notre langue, à des degrés divers.

Le chef du village a été à l'Exposition coloniale de 1931, accompagné d'un autre habitant de Hombori et de nombreux autres chefs de toute l'A.O.F. Ce fut là une mesure très judicieuse. Il est utile que des chefs ayant une réelle autorité dans leur canton aient vu la France et ce qui paraît les avoir plus frappés encore que les merveilles de Paris, c'est l'agriculture française ; ce tapis végétal, continu et vert, ininterrompu de Marseille à Paris, car au Soudan, une toute petite partie seulement du pays est cultivée et un Européen arrivant pour la première fois, surtout en saison sèche, pourrait fort bien passer sans voir les champs. On fit visiter au chef quelques-unes de nos plus belles exploitations agricoles.

J'ai parlé du Transsaharien à des noirs éduqués. L'un d'eux en avait déjà entendu parler. A chacun un tract, une causerie de 10 minutes ; ils ont compris. Par la suite, chaque fois que ce fut possible, j'en ai parlé aux noirs éduqués.

Cent kilomètres après Hombori, on arrive à Douentza chef-lieu de subdivision de cercle. L'aspect du pays a changé, nous ne sommes plus en zone sahelienne ; c'est la brousse soudanaise avec une végétation bien plus abondante. Deux blancs seulement habitent Douentza, le chef de subdivision et son adjoint ; l'instituteur indigène, vêtu à la mode indigène et ancien élève de l'Ecole Normale de Gorée. Ces instituteurs rendent d'immenses services ; ils nous préparent des fonctionnaires, des employés de chemin de fer, des mécaniciens, des chauffeurs, des cultivateurs, avec lesquels les relations seront de suite faciles.

Mopti, ville importante au confluent du Niger et du Bani a le même administrateur depuis une dizaine d'années, chose rare dans nos colonies. M. Grisoni aime son Mopti et l'a beaucoup transformé ; il paraît qu'on ne reconnaît plus l'ancien Mopti ; 1.500 m. de quais en maçonnerie sur le Bani, marché couvert, écoles magnifiques, nouvelle mosquée, infirmerie, maternité. Une ville indigène Komoguel comporte des quartiers neufs avec caniveaux. Mopti est une île, au moins une presque île, mais on a tellement remblayé depuis 10 ans, que ce caractère s'est atténué et on continue. Une digue de 10 km. sur laquelle court la route, relie Mopti au reste du réseau routier, même aux plus hautes eaux.

Pour la première fois, il y eut cette année une traite officielle des arachides à Mopti. Le cours était de 400 francs à Mopti, 800 à Dakar.

Mopti est sur la rive droite du Niger. Le Transsaharien passera sur la rive gauche, c'est logique, puisqu'il arrive d'Algérie sur cette rive et que les irrigations du Niger se développent aussi. Il passera donc à une distance de Mopti qu'on ne connaît pas encore, mais qui sera comprise entre 20 et 80 km. Plusieurs personnes sont tièdes au sujet du Transsaharien, elles auraient préféré l'avoir sur leur rive droite.

(A suivre.)

## 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

Dix chaudières de 100 m<sup>2</sup> ne s'équipent pas de la même manière que deux de 500 m<sup>2</sup> et le choix de leur foyer doit tenir compte de tous les facteurs influant sur le prix de revient de la vapeur.  
:- Ne confiez votre installation qu'à un spécialiste éprouvé. :-

## SYSTÈME DES FOYERS AUTOMATIQUES

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



POUR TOUTES RECOMMANDATIONS :  
60, RUE NEY, LYON TÉL. LAL. 27-31

# 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 Vaubeccour - LYON

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

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. (E. C. L. 1914)

## BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A

L'ÉTRANGER



**GERMAIN & MAUREAU**

Ing. E. C. L.

MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

CABINET FONDÉ EN 1849

Ing. I. E. G.

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

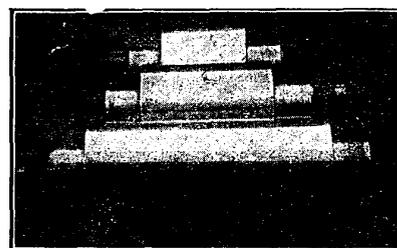
Moncey 52-84

150, Cours Lafayette LYON

## FONDERIE DE FONTE ET ACIER

**VANNEY-MICHALLET**

SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITES :

CYLINDRES

DE LAMINOIRS

LINGOTIERES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

# ◆ Méthodes d'Essais et Cahier des Charges des Ventilateurs ◆

par M. René MONTFAGNON  
Ingénieur E.C.L., Licencié ès-Sciences  
Ingénieur-Docteur  
Ingénieur de la Ville de Lyon

## IV

### PROPOSITION DE MÉTHODES D'ESSAIS DES VENTILATEURS

#### A. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

##### Système d'Unités employé

Unité de	M. K. S
Longueur . . . . .	L Mètre . . . . . m.
Surface . . . . .	L <sup>2</sup> Mètre carré . . . . . m <sup>2</sup>
Volume . . . . .	L <sup>3</sup> Mètre cube . . . . . m <sup>3</sup>
Force . . . . .	F Kilogramme-Force Kg.F
Temps . . . . .	T Seconde . . . . . sec
Vitesse . . . . .	L T <sup>-1</sup> Mètre/Seconde m/sec
Accélération (pesanteur = g)	Mètre/Sec/Sec L T <sup>-2</sup> m/sec/sec
Masse . . . . .	F L <sup>-1</sup> T <sup>2</sup> Kg.F × sec × sec/m = Kg.P/g
Poids spécifique . . . . .	F L <sup>-3</sup> Kg.F/g/m <sup>3</sup> = ρ
Masse spécifique : FL <sup>-1</sup> T <sup>2</sup> L <sup>3</sup>	= F L <sup>-3</sup> /g Kg.F/g/m <sup>3</sup> = ρ/g
Pression . . . . .	F L <sup>-2</sup> Kg.F/m <sup>2</sup> = m.m d'eau
Travail . . . . .	F L Kg.F × mètre = Kg F.m
Couple . . . . .	L F Mètre.Kg.F : m.Kg.F
Angle . . . . .	1 Radian
Vitesse angulaire ω =	Pratiquement : T <sup>-1</sup> = rad/sec tours/minute
Puissance = W . . . . .	F L T <sup>-1</sup> Kg.F × m/sec.
Puissance en chevaux-vapeur.	7,5.Kg F × m/sec = 736 w
Chaleur . . . . .	Travail Gr. calorie = 425 Kg F. × m.
Equivalent calorifique du Kg F × m	E = 425.
Equivalent mécanique de la calorie	A = 1/425

##### Autres unités :

Débit en volume = Q ; L<sup>3</sup> T<sup>-1</sup> mètres cubes/sec = m<sup>3</sup>/sec. On emploie aussi le mètre cube par heure. Cette unité est mal commode pour les calculs, et on imagine plus difficilement ce qu'elle représente ; elle ne doit être employée que pour un résultat final si

celui-ci est demandé. Cette unité est parfois pratique dans les calculs relatifs au chauffage.

Débit en poids = P ; F T<sup>-1</sup> Kg.F par seconde ; Kg F/sec

Débit en masse F L<sup>-1</sup>T<sup>-1</sup> Kg.F/g p<sup>r</sup> sec ; Kg.F/g/sec

Volume spécifique =  $\frac{1}{\rho} = \sigma$  ; L<sup>3</sup> F<sup>-1</sup> Mètres cubes/KgF ; m<sup>3</sup>/KgF

##### Formule de Bernouilli dans le système M.K.S.

$$\rho v^2/2 g + p + \rho z = C^{10}, \text{ ou encore } v^2/2 g + p/\rho + z = C^{10}$$

Si le fluide est compressible :

$$v^2/2 g + \int_0^p \frac{dp}{\rho} + z = C$$

##### Formule de St-Venant :

$$\frac{v_1^2 - v_0^2}{2g} + \int_0^p \frac{dp}{\rho} + z_1 - z_0 + \mathcal{E}c + \mathcal{E}f = 0$$

#### DÉFINITION DE LA PUISSANCE UTILE D'UN VENTILATEUR

Pour définir la puissance utile d'un ventilateur, il est nécessaire de considérer les conditions d'utilisation du fluide.

Si le fluide était incompressible, la puissance utile serait définie, sans ambiguïté par  $W = Q \cdot (p_{10} - p_{11})$  Q étant le débit en volume, et  $p_{10}$  et  $p_{11}$  les pressions totales d'entrée et de sortie.

Mais lorsqu'il s'agit de fluides compressibles, la question est plus délicate.

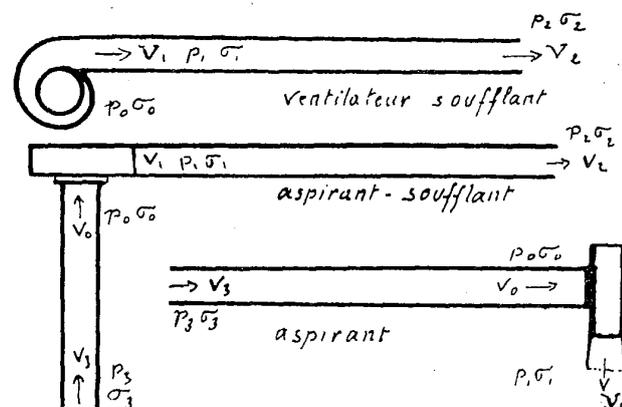


Fig. 8

# Man<sup>re</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.

Ingénieur (E. C. L. 1923)

Téléph. : Moncey 27-46

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

## L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

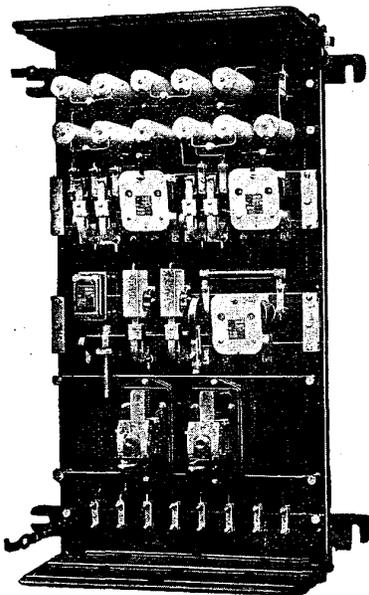
# PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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-circuses " 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-Chochoy. 1913	J. Rochas .... 1922	J. Pétrier ..... 1926
G. Haïmoff ... 1922	P. Capelle .... 1923	J. Darcon..... 1931

# SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

## MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

### CHAUDIÈRES D'OCCASION

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

a) CONDUITE DE REFOULEMENT. — Nous avons vu dans le chapitre I, que lorsque l'écoulement dans le réseau d'utilisation se fait sans échange de chaleur avec l'extérieur, la variation de température (moyenne) provient uniquement de la différence des vitesses d'entrée et de sortie du réseau (supposé refouler dans la même atmosphère que le lieu d'aspiration). Cette quantité est très variable pour une même section, avec la vitesse moyenne ; elle peut être positive, négative ou nulle, suivant le rapport des sections d'entrée et de sortie ; aussi ne tiendrons-nous pas compte de ce facteur.

Nous supposons donc que la détente est à la fois isothermique et adialatique, mais la courbe de détente, ne peut se représenter que par une isotherme sur le diagramme de Clapeyron, puisque l'état du fluide est ainsi caractérisé. La détente est adiabatique (sans échange de chaleur avec l'extérieur) mais non *isentropique*, puisque la transformation est irréversible ; elle ne peut se représenter sur une courbe dite « adiabatique » du diagramme de Clapeyron.

On doit avoir  $p_1 \sigma_1 = p_2 \sigma_2 = RT$   
 $p_1, \sigma_1$ , et  $p_2, \sigma_2$ , étant respectivement les pressions et volumes spécifiques du gaz, à l'entrée et à la sortie de la conduite.

Le travail contre les forces extérieures est nul.

La transformation est donc caractérisée par la transformation de l'énergie interne (chaleur) en travail de détente, travail retransformé immédiatement en chaleur par les frottements de viscosité et les chocs.

Cette transformation irréversible étant nécessaire à l'écoulement du fluide, nous considérerons comme *travail utile* : le travail mécanique nécessaire pour ramener le fluide, de l'état  $p_2 \sigma_2$ , à l'état  $p_1 \sigma_1$ , en suivant la même isotherme (travail qui serait dégradé en chaleur fournie au milieu extérieur) et pour le ramener de la position (2) à la position (1).

La détente isotherme est la plus générale, car même si le gaz subit une détente adiabatique (au sens stricte), la vitesse acquise dans cette détente est transformée en chaleur par la suite, de sorte qu'après l'organe, siège d'une telle détente, le fluide reprend sa courbe isotherme.

La détente ne pourrait être considérée comme adiabatique, que si le fluide devait *travailler dans les organes mécaniques récepteurs* (turbines, transports pneumatiques).

Le cas des turbines n'est pas à envisager ; en ce qui concerne les transports pneumatiques, il est, sauf cas spécial, difficile de prévoir la part que doit représenter la détente adiabatique. Nous envisagerons donc que le cas de la détente isothermique.

Quant à l'énergie cinétique, elle doit être dans tous les cas considérée comme égale à :  $p_1 V_1^2/2 g$  ( $p_0, \sigma_0, p_0, t_0$  étant les caractéristiques avant la buse d'entrée du ventilateur, avec en général  $p_0 = p_2$ ).

Le travail extérieur, nécessaire pour ramener le fluide, de la position (2) à la position (1) et de l'état (2) à l'état (1) est égal à :

$$-\left[ (p_1 \sigma_1 - p_2 \sigma_2) + \int_{p_2}^{p_1} p \, d\sigma \right] = + \int_{p_2}^{p_1} \sigma \, dp$$

Comme  $p_2 \sigma_2 = p_1 \sigma_1$

$$-\int_{p_2}^{p_1} p \, d\sigma = + \int_{p_2}^{p_1} \sigma \, dp$$

Ce travail est représenté sur le diagramme de Clapeyron par la surface hachurée.

Pratiquement, comme  $dp$ , est faible, on commet une erreur négligeable, en prenant :

$$\int_{p_2}^{p_1} \sigma \, dp \approx \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} (p_1 - p_2) = \sigma_m (p_1 - p_2)$$

Cette approximation revient à confondre l'arc d'isotherme  $P_1 P_2$  avec sa corde.

La puissance utile de pressions pourra donc être prise égale à

$$W_p = Q_m (p_1 - p_2) \text{ avec : } Q_m = \frac{Q_1 + Q_2}{2} = \text{débit moyen}$$

Et puisque  $p_2 = p_0$  :

$$W_p = Q_m (p_1 - p_0)$$

Dans le cas où  $p_2$  devrait être différent de  $p_0$ , c'est toujours la valeur  $p_0$  qu'il faudrait prendre.

Le poids spécifique à adopter pour le calcul du débit en poids est  $\rho_2$  si on prend le débit  $Q_2$ , et  $\rho_1$  si on prend le débit  $Q_1$ .

La puissance d'énergie cinétique est  $Q_1 \rho_1 V_1^2/2 g$ .

La puissance utile totale étant :

$$(A) \quad W_A = Q_m (p_1 - p_0) + Q_1 \cdot \rho_1 V_1^2/2 g$$

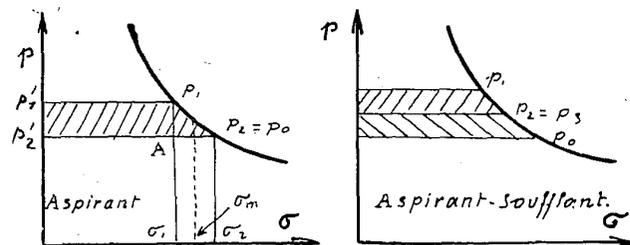


Fig. 9

b) CONDUITES D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT. —

Dans le cas où le circuit de ventilation comporte une conduite ou un réseau d'aspiration, un calcul analogue au précédent, montrerait que le travail des pressions est égal à :

$$W_p = \int_{p_0}^{p_3} \sigma \, dp + \int_{p_2}^{p_1} \sigma \, dp$$

$p_3$  étant la pression atmosphérique où puise la conduite d'aspiration. On posera  $p_3 = p_2$  d'où :

$$W_p = \int_{p_0}^{p_1} \sigma \, dp$$

(On a supposé ici que la compression était isotherme).

# 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

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 - Devie - Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

## 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

Une partie de la chute de pression ( $p_3 - p_0$ ) est transformée en énergie cinétique  $\rho_0 V_0^2/2g$  récupérable, et qui de toute façon devrait se produire dans la buse d'entrée si le ventilateur n'avait pas de conduite d'aspiration (il s'en suit que dans la buse d'aspiration des ventilateurs refoulants, la pression statique est inférieure à  $p_0$ , mais pour ceux-ci, c'est tout de même  $p_0$  qu'il faut prendre dans le calcul de la puissance utile, puisqu'on tient compte de la pression dynamique de sortie, la seule récupérable).

Cette pression dynamique  $\rho_0 V_0^2/2g$  est effectivement récupérée par le ventilateur, pression qui se retrouve soit dans le terme  $\rho_1 V_1^2/2g$  soit dans le terme  $(p_1 - p_0)$ . La puissance correspondante :  $Q_0 \rho_0 V_0^2/2g$  doit donc être retranchée dans l'expression de la puissance totale utile. De sorte que :

$$(B) W_B = Qm (p_1 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g - Q_0 \rho_0 v_0^2/2g$$

c) CONDUITE D'ASPIRATION. — Dans le cas où il doit seulement exister une conduite d'aspiration, l'incertitude est plus grande.

Doit-on compter comme charge utile, la différence entre la pression atmosphérique et  $p_3$  et la charge totale à l'aspiration  $p_0 + \rho V^2/2g$ , ce qui donnerait  $(p_3 - p_0) - \rho V^2/2g$  ?

La vitesse de sortie doit-elle être considérée comme perdue ou comme récupérable ?

Le problème apparaîtra beaucoup plus net en faisant la comparaison suivante.

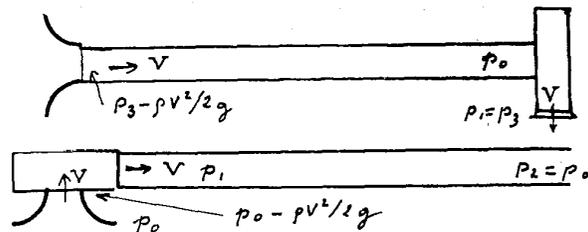


Fig. 10

Supposons pour la simplicité du raisonnement que la conduite soit unique et de section constante.

Supposons que la buse d'entrée du ventilateur ait une section égale à la section de sortie, et que l'entrée de la conduite soit munie d'un pavillon convergent.

On peut alors considérer le même ventilateur, muni du même pavillon à sa buse d'entrée, refoulant dans la même conduite un même débit aux mêmes pressions.

La charge totale pour un fluide incompressible serait dans le cas du refoulement :

$$(p_1 - p_2) + \rho v^2/2g = (p_1 - p_0) + \rho v^2/2g$$

Comme la puissance utile doit être la même si on place la conduite sur l'aspiration, et que le ventilateur doit absorber la même puissance (à la non équirépartition des vitesses dans la section de sortie près), on doit admettre que la puissance utile dans le cas de l'aspiration doit être :

$[p_3 - \rho v^2/2g] - p_0 + \rho v^2/2g$ , égale à l'expression précédente.

Tout autre expression conduirait à admettre que la puissance utile à une définition différente suivant que

le ventilateur est aspirant ou refoulant, alors quelle est manifestement la même.

La dernière expression s'écrit  $p_3 - p_0$ .

La puissance utile aura pour expression :

$$W = Qm (p_3 - \rho_3 v_3^2/2g - p_0) + Q_3 \rho_3 v_3^2/2g = Qm (p_3 - p_0) + Q_3 \rho_3 v_3^2/2g \text{ analogue à (A)}$$

Mais lorsque la vitesse de sortie est différente de la vitesse d'entrée, on est obligé d'admettre que la vitesse récupérable est la vitesse de sortie, puisque c'est la seule sur laquelle on peut agir, en adjoignant par exemple un diffuseur.

Dans le cas des ventilateurs soufflants, la vitesse pouvait être récupérée (en partie) dès le début de la conduite.

On doit donc remplacer le terme  $Q_3 \rho_3 v_3^2/2g$  par le terme  $Q_1 \rho_1 v_1^2/2g$  Ce qui donne :

$$(C) W_c = Qm (p_3 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g = Qm (p_3 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g - Q_3 \rho_3 v_3^2/2g + Qm (p_1 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g - Q_0 \rho_0 v_0^2/2g$$

Remarque. — Dans  $W_A$ , on a pris comme vitesse récupérable, la vitesse de sortie du ventilateur. Si on admet une conduite cylindrique,  $V_2 > V_1$  par suite de la détente qui augmente  $Q$  donc  $V$ ; or on pourrait fort bien récupérer la vitesse de sortie  $V_2$ .

Il est cependant inutile d'ergoter sur ce point, d'une part parce que la différence n'est jamais élevée (sauf dans le cas des compresseurs, qui ne nous intéressent pas ici), d'autre part, parce qu'on ne fait intervenir que la vitesse moyenne dans chaque section et que par conséquent il y a déjà une incertitude quand à l'énergie cinétique totale.

Ces mêmes considérations nous conduisent à faire les approximations simplificatrices suivantes.

#### APPROXIMATIONS SIMPLIFICATRICES

La différence  $(p_1 - p_0)$  ou  $(p_3 - p_1)$  ou  $(p_3 - p_0)$  dépassant rarement 3 % de la pression atmosphérique, on commettra une erreur inférieure à 3/2 % sur  $Q_1 \rho_1 v_1^2/2g$  en prenant pour  $\rho_1$  la valeur  $\rho_m$  par exemple, ou pour  $Q_1$  la valeur  $Q_m$ .

Si on remplace  $Q_1 \rho_1$  par  $Q_m \rho_m$ , on ne commet aucune erreur, puisque :

$$Q_1 \rho_1 = Q_1 \rho_1 = Q_3 \rho_3 = Q_m \rho_m = Q_0 \rho_0$$

Comme la charge dynamique ne représente qu'une fraction de la charge totale, l'erreur sur la puissance totale est encore plus infime.

Lorsque la charge dynamique constitue une partie importante de la charge totale, c'est que  $(p_1 - p_0)$  est faible (cas des ventilateurs hélicoïdes) la différence  $(\rho_1 - \rho_2)$  donc  $v_1^2 - v_2^2$  est également faible.

Les expressions (A) (B) (C) peuvent donc s'écrire :

$$(A) W_A = Qm (p_1 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g = Qm (p_1 - p_0) + Qm \rho_m v_1^2/2g = Qm [(p_1 - p_0) + \rho_m v_1^2/2g]$$

$$(B) W_B = Qm (p_1 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g - Q_0 \rho_0 v_0^2/2g = Qm \left[ (p_1 - p_0) + \rho_m \frac{v_1^2 - v_0^2}{2g} \right]$$

$$(C) W_c = Qm (p_3 - p_0) + Q_1 \rho_1 v_1^2/2g + Qm (p_1 - p_0) + Qm \rho_m \frac{v_1^2 - v_0^2}{2g} = Qm \times \left[ (p_1 - p_0) + \rho_m \frac{v_1^2 - v_0^2}{2g} \right]$$

# EMILE DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR  
LE CATEAU (NORD)

Téléphone 47

## TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

### FILTRATION

FILTRES OUVERTS  
ET SOUS-PRESSION

NETTOYAGE par SOUFFLERIE D'AIR  
ET RETOUR D'EAU ACCÉLÉRÉ

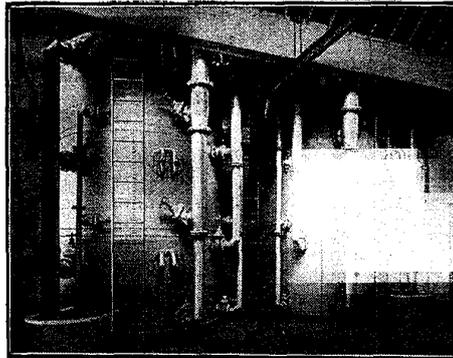
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

### ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID  
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE  
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE  
POUR CHAUDIÈRES



### SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Jusqu'à 700°

### RÉCHAUFFEURS D'AIR

Jusqu'à 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

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 78

(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, aciérée.  
Réfractaire au feu ou aux acides, compositions spéciales, fontes filtrées

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.

Les expressions de  $W_B$  et  $W_C$  sont absolument analogues. L'expression de  $W_A$  n'en diffère que parce qu'on ne connaît pas la pression statique ni la vitesse dans la section d'entrée du ventilateur. Si on les connaissait et soit  $p'_0$  et  $v'_0$  leur valeur on aurait :

$$W_A = Qm (p_1 - p'_0) + Qm \rho m \frac{v_1^2 - v_0'^2}{2g}$$

analogue à  $W_B$  et  $W_C$ .

Mais la différence  $Qm (p_0 - p'_0)$  représente précisément  $Qm \rho m v_0'^2 / 2g$ . Si un ventilateur soufflant était muni d'un pavillon d'entrée, qui supprimerait la section contractée, les valeurs de  $v'_0$  et  $p'_0$  seraient connues. Pour les essais, il est inutile de connaître cette valeur puisque son influence est incluse dans  $Qm (p_1 - p_0)$ .

COMPARAISON DU TRAVAIL UTILE

AU TRAVAIL MOTEUR MINIMUM ADIABATIQUE

En réalité, dans le diagramme de Clapeyron se rapportant au ventilateur aspirant-soufflant, le travail utile est représenté par l'aire hachurée, car la compression est voisine d'une adiabatique (1) de  $p_0$  à  $p_1$  dans le ventilateur. Les détentes dans les deux conduites d'aspiration et de refoulement se trouvent sur deux isothermes différentes.

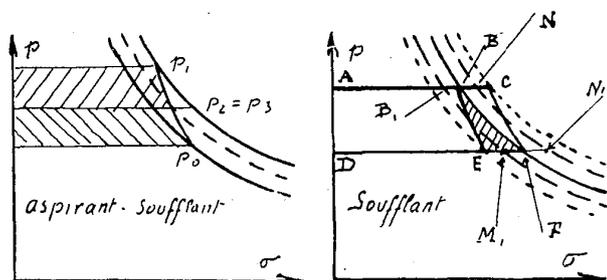


Fig. 11

Mais dans l'expression de  $W$ , ce sont  $Qm$  et  $\rho m$  qui interviennent, et tout revient à adopter l'isotherme moyenne pour toute la transformation, isotherme qui, comme on le voit sur le graphique, délimite une aire sensiblement égale à la somme des deux aires des isothermes précédentes.

Dans le cas d'un ventilateur soufflant, le travail utile est représenté par l'aire  $A B F D$ , alors que le travail moteur est représenté par  $A B E D$ .

Il semblerait donc que le travail utile soit supérieur au travail fourni. En réalité, il n'en est rien, car dans l'expression de  $W$ , c'est  $Qm \rho m$  qui intervient ; ce qui revient à adopter l'isotherme moyenne  $M M_1$  dont l'aire est sensiblement égale à l'adiabatique  $B E$ .

Il est donc sensiblement équivalent de considérer comme travail utile, l'isotherme de  $Qm, \rho m$ , ou l'adiabatique de  $Q_0, \rho_0$  (1).

Un raisonnement analogue, montre que dans le cas des ventilateurs aspirants, l'isotherme moyenne  $N N_1$  est égale à l'adiabatique  $C F$  (1).

(1) Cette compression n'est pas isentropique, puisqu'il se produit une perte de charge à l'intérieur du ventilateur, de sorte que la courbe  $p_0 p_1$  ne peut être représentée par une adiabatique ; elle s'en rapproche d'autant plus que le rendement du ventilateur est plus élevé.

On peut objecter, qu'il n'est pas utile d'opérer, sur une autre isotherme que celle correspondant à l'air atmosphérique, mais comme de toute façon, on doit faire la correction d'air standard pour que deux essais puissent être comparables, il s'en suit que toutes les mesures seront ramenées à une isotherme unique.

Correction d'air standard

Soient  $\rho m$  et  $Qm$  le poids spécifique et le débit moyens.

Le débit moyen doit être conservé, puisqu'il caractérise le régime de fonctionnement du ventilateur.

La correction ne doit porter que sur  $\rho$  qui sera remplacé par  $\rho$  standard =  $\rho_s$ .

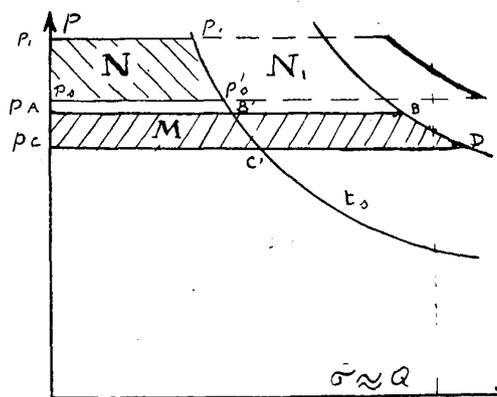


Fig. 12

On tiendra compte de ce que les pressions statique et dynamique utiles ainsi que la puissance utile et la puissance absorbée (2) croissent comme le poids spécifique.

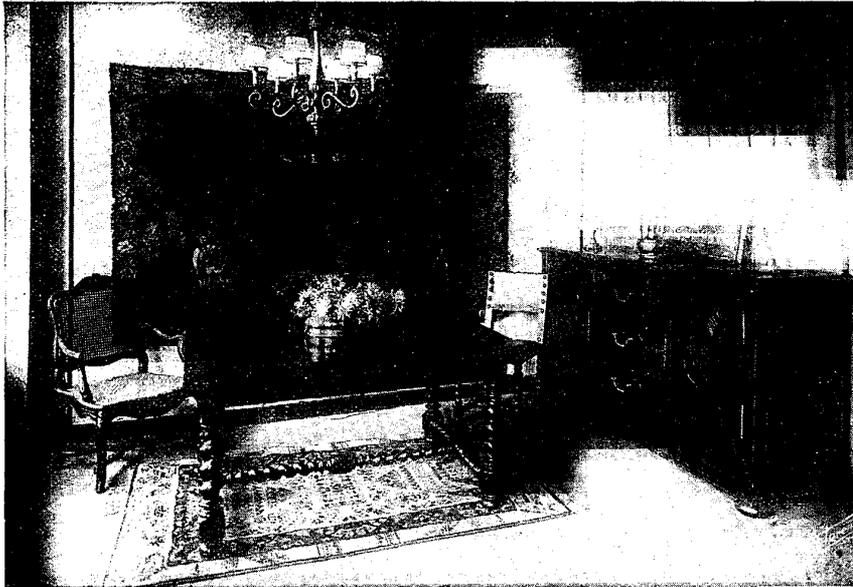
L'effet de la correction d'air standard est de ramener d'abord l'isotherme  $A B D C$  sur  $A B' D' C$  puis d'étendre cette dernière dans la position unique  $p_1 p_s p_1 p_s$ .

Il est facile de montrer que dans cette transposition, les seules erreurs proviennent du remplacement des arcs de courbes  $BD, B'D'$  et  $p_1 p_s$  par leurs cordes.

Remarque. — Il apparaît que le travail de l'unité de masse est différent pour chacune de ces isothermes, mais comme on admet pour l'aire  $M$ , le même débit moyen en volume que pour l'air  $N$ , on peut, par un changement d'échelle approprié remplacer l'échelle des  $\sigma$  par l'échelle des  $Q$ , de sorte que l'isotherme  $N$  vient en  $N_1$ . On prend ainsi des  $\sigma$  égaux dans les deux cas, mais ils se rapportent à des masses de gaz différentes et dans le rapport  $\rho_s / \rho_m$  des poids spécifiques (donc aussi des masses spécifiques).

On voit ainsi immédiatement que les aires  $N_1$  et  $M$  sont dans le rapport  $(p_1 - p_s) : (p_A - p_C)$ .

(2) Ceci est vrai pour un fluide incompressible, mais il l'est aussi pour les fluides compressibles ; il suffit pour le montrer, d'appliquer cette loi à chaque transformation élémentaire dans la compression totale du ventilateur. Ce principe ne serait en défaut que si la loi de compression (adiabatique par exemple) n'était pas la même dans les deux cas.



## 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

# PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

Entreprises  
Générales

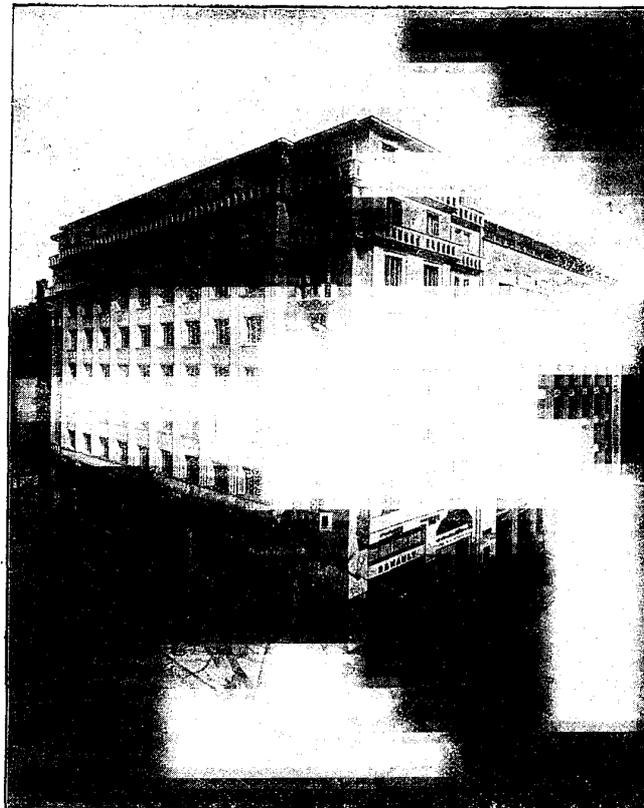
FUMISTERIE

LYON

13, Rue Grolée (2° arr°)  
Téléph. : Franklin 58-21

MARSEILLE

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



Anc<sup>no</sup> Maison Jules Paufigue

Constructions  
Industrielles

BÉTON ARMÉ

PARIS

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

BORDEAUX

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

### Fabrique de Brosses et Pinceaux

Spécialité de Brosses Industrielles - Préparation de Soles de porcs et Crins de cheva

## Henri SAVY

Ing. (E.C.L. 1906)

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

### PAPETERIES CHANCEL PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

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

*La correction d'air standard est donc encore légitime au point de vue thermodynamique.*

*Ventilateurs hélicoïdes et hélices  
devant fonctionner dans l'orifice d'une paroi*

Lorsque le ventilateur doit fonctionner dans une conduite, la définition de la puissance utile est la même que précédemment.

S'il doit fonctionner dans l'orifice d'une paroi, il convient de toujours distinguer la puissance utile de pressions et la puissance utile dynamique, car dans nombre de cas, la puissance dynamique est sans aucun intérêt, et même parfois gênante.

Il faut également prévoir le cas d'une puissance de pressions statiques nulle, lorsque le ventilateur est simplement destiné à déplacer l'air. La charge statique est alors nulle.

De toute façon, aussi bien dans les ventilateurs hélicoïdes que dans les ventilateurs centrifuges, il faut toujours indiquer séparément les puissances et pressions statiques et dynamiques, et indiquer également leurs sommes, parce que le rôle de la pression dyna-

mique et de la pression statique est différent d'une installation à l'autre.

DÉFINITIONS :

En résumé, on peut définir sans ambiguïté les grandeurs suivantes :

*Puissance utile totale.*

$$Wt = \left[ (p_1 - p_0) + \rho_m \frac{v_1^2 - v_0^2}{2g} \right] Q_m$$

Dans laquelle  $p_0$  est remplacé par  $p'_0$  et  $V_0$  par  $V'_0$  dans l'ouïe, pour les ventilateurs soufflants.

$$h_0 = (p_0 - \rho_0 V_0^2/2g)$$

est sensiblement la charge totale dans l'ouïe.

Pour les ventilateurs soufflants :

$$p'_0 - \rho_0 V_0'^2/2g = p_0$$

*Puissance due à la charge dynamique.*

$$Wd = Q_m \rho_1 V_1^2/2g \neq Q_1 \rho_1 V_1^2/2g$$

*Charge dynamique :*

$$= \rho_1 V_1^2/2g$$

*Puissance due à la charge statique :*

$$Ws = Q_m (p_1 - h_0) = Q_m (p_1 - p_0 - \rho_0 V_0^2/2g)$$

*Charge statique :*

$$= p_1 - (p_0 + \rho_0 V_0^2/2g) = (p_1 - h_0)$$

# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55  
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

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 silex — 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.

# foire internationale

de

# LYON

Plus nombreux encore  
les ACHETEURS viendront à la

## REUNION DE PRINTEMPS 1937

4 - 14 Mars 1937

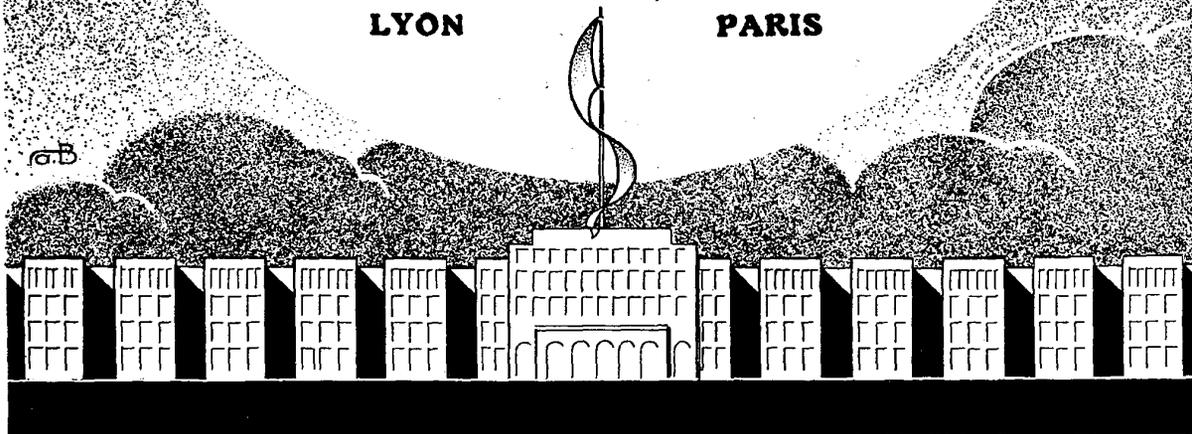
pour passer leurs ordres  
aux nouvelles conditions du marché

**LES FABRICANTS SONT DONC ASSURÉS  
D'Y TRAITER D'IMPORTANTES AFFAIRES**

*Adhésion et Renseignements :*

**Rue Ménestrier  
LYON**

**1, boulevard Malesherbes  
PARIS**





# Chronique de l'Association



## Mon disque

Nous en content-ils des histoires, nos journaux, depuis quelques mois ! Des abyssines, des belges, des espagnoles, d'autres encore ! Une vraie salade russe, quoi ! Il y en a tant qu'il faut les condenser... dans le titre, qui tient plus de place sur le papier que le récit. C'est peut-être cette abondance qui a fait que presque toute la presse a passé sous silence, il y a peu de jours, la mort d'une simple femme dont l'histoire, bien française celle-là, est si belle.

Je n'ai pas la prétention de vous raconter la vie d'Isabelle Mallet, fondatrice de la Semaine de Bonté. Je me verrais dans l'obligation de faire comme les grands quotidiens : mettre un titre important mais pas beaucoup de texte, alors qu'il en faudrait beaucoup pour bien dire ce qu'il y eut d'admirable dans la vie de cette jeune fille fortunée, clouée depuis l'âge de dix-neuf ans, par un mal inexorable, sur un fauteuil d'infirme, et dont toutes les pensées n'eurent d'autre but que de soulager les misères en obligeant les heureux de ce monde d'être bons, au moins une fois par an, pour ceux qui ne le sont pas, ou ne le sont plus.

Isabelle Mallet a compris que ce n'est pas la mauvaise volonté qui paralyse les bonnes actions : c'est le temps. Elle a réussi à arrêter quelques instants, non pas tous ceux qui courent après le bonheur : c'eût été trop beau... mais quelques-uns seulement de ces jouisseurs, ou de ces privilégiés, et elle a obtenu d'eux, pendant leur court arrêt, une bonne action qu'ils

n'auraient pu accomplir pendant leur course éperdue.

Vous, qui me lisez, vous demandez certainement pourquoi je vous parle aujourd'hui d'Isabelle Mallet dans cette revue dont le nom semble exclure les sujets qui touchent au Sentiment et non à la Technique. C'est pour vous dire, mes chers Camarades, que notre Association est, avant tout, une œuvre de solidarité et d'entraide. Voyez l'article premier de nos statuts ! Beaucoup d'entre nous sont pleins, eux aussi, de bonne volonté, mais ils n'ont pas le temps de penser qu'ils peuvent être utiles à leurs camarades moins favorisés : envoyer quelque obole à la caisse de secours, procurer une situation soit aux jeunes qui débutent dans la carrière, soit aux anciens que la crise en éloigne et qui n'ont pas toujours les moyens de se muer en rentiers : c'est si difficile aujourd'hui !

Une semaine de bonté pour les E. C. L. : ce serait peu. Je propose un Mois de Bonté, et le mois de décembre me semble tout indiqué. Pensez à la caisse de secours ! et profitez du prochain bal E. C. L. pour lui apporter votre contribution. Pensez au Service de Placement ! Procurez-nous des abonnements, de la publicité pour Technica ! Faites inscrire vos mères, vos épouses, vos filles au groupe des Dames Ecclésiastes ! Faites une bonne action, qui profitera à ceux des E. C. L. moins heureux que vous, et vous en aurez, j'en suis sûr, du baume au cœur, pour toute l'année qui vient (1).

P. LEFRANC (E. C. L.).

(1) N.D.L.R. — Nous pensons que cet appel — qui ne devrait laisser indifférent aucun E. C. L. — provoquera de nombreuses réponses ; nous publierons celles-ci dans le numéro de janvier de Technica.

## Naissances.

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

Maurice BALME, frère de Colette et Marie-Hélène, enfants de notre camarade de 1923 ;

Gérald CLÉMENT, fils de notre camarade de 1927 ;

Paule GRANDMOTTET, sœur de Michel, Françoise et Pierre, enfants de notre camarade de 1922 ;

Monique DAVOINE, sœur de Jacques, enfants de notre camarade de 1929 ;

Anne FAYOL, fille de M. André Fayol, Inspecteur

des Finances et petite-fille de notre camarade Amédée Fayol (1902).

Eliane PERROY, fille de notre camarade de 1925 ;

## Marriages.

Nous avons le plaisir de faire part des mariages suivants :

Georges BERTHET (1924) avec Mlle Alix RIGOT. La bénédiction nuptiale leur a été donnée dans la plus stricte intimité le 1<sup>er</sup> octobre, en l'église Saint-Vincent, de Lyon.



Groupe moteur synchrone-dynamo  
750 kw - 550 volts - 500 t/m.

## RÉPARATIONS - REBOBINAGES

TRANSFORMATIONS DE MACHINES ELECTRIQUES

Moteurs - Génératrices - Transformateurs  
Alternateurs - Commutateurs - etc.

Fabrication de Bobines sur Gabarit - Gallettes de Transformateurs  
Collecteurs

### Lucien FERRAZ & C<sup>ie</sup>

E. C. L. 1920

Tél. M. 16-97

28, Rue Saint-Philippe

LYON

Henry GERMAIN (1923) avec Mlle Renée CHEVALIER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en la Basilique Saint-Martin-d'Ainay, le 10 novembre.

### Décès.

Nous présentons nos condoléances et l'assurance de notre vive sympathie aux camarades ci-après douloureusement frappés par des décès parmi leurs proches :

Henri et Emmanuel PALLIÈRE (1934), en la personne de leur père. M. Antoine PALLIÈRE, Ingénieur des Arts et Manufactures, Chevalier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre, décédé le 16 août dans sa 59<sup>e</sup> année ;

Charles ROUSSEL (1908), en la personne de sa mère, décédée à Bouze-les-Beaune (Côte-d'Or), le 3 octobre, dans sa 76<sup>e</sup> année ;

Pierre MONNAYEUR (1923), en la personne de son beau-père M. Henri CASSABOIS, dont l'inhumation a eu lieu à Lons-le-Saunier, le 17 octobre ;

Louis COSTE (1926), en la personne de sa mère, décédée à Lyon le 19 octobre, dans sa 55<sup>e</sup> année ;

Oscard LÉONARD (1905), en la personne de son frère.

Raoul de PARISOT (1921) en la personne de son beau-père, M. Auguste Dousselin, dont les funérailles ont eu lieu à Lyon le 30 octobre.

André de FROISSARD-BROSSIA (1925) en la personne de son frère, curé de Belan-sur-Ource (Côte-d'Or), mort victime d'un accident à l'âge de 33 ans, le 9 août.

### Légion d'Honneur.

Nous apprenons avec le plus grand plaisir la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur au titre militaire de notre camarade :

TERRAIL Edouard, 1902. directeur de la Régie municipale du funiculaire Rives-Thonon, avec la mention suivante : « Ancien lieutenant, 30 ans de services, 4 campagnes, a été blessé et cité. »

La cérémonie de la remise des insigne eut lieu dans le grand salon de l'Hôtel-de-Ville de Thonon où notre camarade M. Gander, maire de la ville de Thonon,

adressa à notre camarade Terrail, devant une nombreuse assistance, ses félicitations auxquelles nous sommes heureux de joindre les nôtres. Un vin d'honneur offert par la municipalité termina cette sympathique cérémonie.

### Mise à Jour de l'Annuaire E. C. L.

Nous sommes au regret de constater le peu d'empressement mis par nos camarades à répondre au questionnaire, contenu dans le numéro de septembre de « Technica », relatif à la mise à jour de l'Annuaire en vue de la publication prochaine de l'édition 1936-1937.

On devrait pourtant se rendre compte qu'un tel ouvrage, dont la confection matérielle exige un gros effort, ne peut rendre les services en vue desquels il est fait qu'autant qu'il publie des renseignements complets et récents, et il dépend des intéressés eux-mêmes qu'il en soit ainsi. Or nous connaissons au moins une bonne centaine de camarades dont la situation a changé depuis l'an dernier et qui n'ont pas jugé nécessaire de nous faire savoir de quelle façon ils entendaient figurer dans le prochain annuaire.

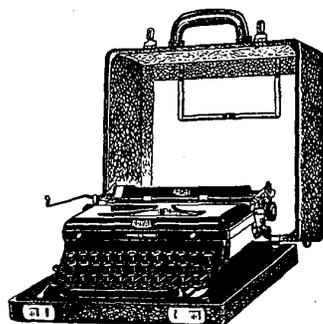
Encore une fois, cette négligence est incompréhensible et ne mérite aucune excuse. Nous espérons que ce rappel au devoir suffira et que les retardataires s'empresseront de nous adresser leur réponse au questionnaire. Qu'ils se hâtent, car après le 30 novembre, il nous sera impossible de prendre en considération quelque rectification que ce soit.

### 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.

Constructeur exploitant seul depuis 30 ans usine moderne d'importance moyenne de constructions électriques à Lyon, demande collaborateur associé, 30 à 40 ans, ingénieur électricien. Apport : 150.000 fr.

— Aux environs de Paris, dans région agréable, Ingénieur E.C.L. céderait portefeuille représentation industrielle premier ordre avec villa neuve 7 pièces, s. de b., garage, buanderie, tout confort. Téléphone, jardin. S'adresser *Technica* pour tous renseignements.



Achetez votre

**MACHINE A ECRIRE**

et vos

**MEUBLES DE BUREAUX**

à la Maison **BRON**, 8, rue Sainte-Marie-des-Terreux

Tél. B. 31-01

**LYON**

**ADMISSIONS  
DANS LE SERVICE DES FABRICATIONS  
D'ARMEMENT**

Les services techniques de l'armée et en particulier le service des fabrications d'armement semblent devoir offrir de plus en plus, désormais, aux officiers techniciens des perspectives de carrière intéressantes.

Différentes instructions ministérielles ont, ces deux dernières années déterminé, d'une part, les conditions de fonctionnement de l'école supérieure des fabrications d'armement créée en vertu de la loi du 3 juillet 1935 et, d'autre part, les conditions d'admission à cette école.

Aux termes de la loi du 3 juillet 1935 précitée, les officiers élèves ingénieurs de l'école supérieure des fabrications d'armement sont recrutés au concours parmi les officiers de toutes armes appartenant *en principe* à l'armée active, remplissant certaines conditions d'âge et d'ancienneté de grade et de services.

Toutefois le ministre de la Guerre pourra autoriser exceptionnellement les officiers de réserve à participer au concours. Ces officiers devront satisfaire aux mêmes conditions d'âge et d'ancienneté que les officiers de l'active, c'est-à-dire qu'ils devront avoir au maximum 35 ans d'âge et au minimum 7 ans de grade

d'officier au 15 octobre de l'année du concours. Les officiers de réserve devront en outre être titulaires du diplôme d'ingénieur d'une des écoles désignées par le Ministre et qui sont actuellement au nombre de 5 seulement (*Journal officiel* du 3 juin 1936). Les efforts de notre Association tendent à obtenir que le diplôme E.C.L. soit mis sur le même pied que ceux des autres grandes écoles, pour l'admission dans les différentes administrations, mais il est intéressant de noter, en attendant, que les titulaires de la *licence ès-sciences* peuvent être également admis au concours.

Ils devront avoir accompli, en sus de la durée légale du service, au moins quatre période d'exercices dans une unité d'un corps de troupe au moment des manœuvres ou écoles à feu ou un an de stage dans l'armée active et avoir appartenu au moins un an aux services techniques d'un établissement de fabrication métallurgiques ou mécaniques.

En aucun cas le nombre des élèves ingénieurs provenant des officiers de réserve admis à l'école supérieure des fabrications d'armement ne pourra dépasser 20 % du nombre des places mises au concours l'année de leur admission.

La durée totale des études effectuées par les officiers élèves ingénieurs à l'école supérieure des fabrications d'armement est de deux ans. Pour être nommés ingénieurs adjoints, les officiers élèves ingénieurs doivent satisfaire aux examens de sortie de cette école.

**PETITE GAZETTE SYNDICALE (1)**

**S.P.I.D.**

On nous demande de divers côtés où en est l'activité syndicale des ingénieurs.

Bien qu'il soit trop tôt encore pour pouvoir parler de résultats définitivement acquis, nous pouvons indiquer, dans ce numéro, les grandes lignes de cette activité.

Le Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés (S.P.I.D.) en collaboration étroite avec les autres syndicats d'ingénieurs a discuté avec la Chambre Syndicale Patronale des Industries Métallurgiques l'élaboration d'une convention collective.

Mais, et c'est là le résultat le plus tangible obtenu jusqu'à présent, cette convention, que notre ambition est de considérer plutôt comme une véritable charte de l'Ingénieur, est *spéciale* aux Ingénieurs.

C'est là un résultat excessivement important, qui n'a été obtenu qu'à Lyon jusqu'à présent, et qui fera autorité par la suite.

Cette convention, qui élève la situation matérielle et morale de l'ingénieur, n'est pas encore signée. Dès qu'elle le sera c'est-à-dire sous peu, nous ne manquerons pas d'en avertir nos camarades et de leur en donner les détails. (2)

(1) Sous cette rubrique nous donnerons volontiers, désormais, l'hospitalité aux communiqués des divers syndicats d'ingénieurs, que nous publierons sous leur responsabilité.

(2) Au moment de notre mise en pages nous apprenons la signature du contrat collectif. Nous y reviendrons.

**CONCOURS**

*Ministère des Travaux Publics*

Concours pour l'emploi d'adjoint technique des Ponts et Chaussées et des Mines.

Date du concours : 8 mars 1937.

Clôture des inscriptions : 8 décembre 1936.

*Ministère de la Guerre*

Concours pour le recrutement d'ingénieur des travaux d'armement, subdivision mécanique.

Date du concours : 11 janvier 1937.

**PARTIR**

13, Rue de la République, 13

**LYON**



**Tout le Voyage**

**Toute la Maroquinerie**

**Fabrique de Parapluies**

Réduction aux Anciens Élèves de l'École Centrale Lyonnaise



## Conseil d'Administration



### SÉANCE DU 28 SEPTEMBRE

*Présents* : Bertholon, Gaillard, Jaricot, Ailloud, Blanchet.

*Excusés* : Aubert, Durand, Morand, Balay, Chambon, Aloy, Taffin, Vibert.

#### *Situation financière.*

En l'absence du trésorier, le Président expose la situation financière de l'Association, qui donne toute satisfaction.

#### *Caisse de secours.*

Sur la proposition du Président, le Conseil tenant compte, d'une part, du chiffre relativement important des sommes distribuées à titre de secours dans les circonstances difficiles que nous traversons, et, d'autre part, de la difficulté de plus en plus grande d'alimenter la Caisse de secours au moyen de recettes extraordinaires, décide qu'une part à déterminer de la cotisation annuelle sera affectée en 1937 à la dite caisse.

#### *Modification aux statuts.*

Le Conseil se met d'accord sur les modifications aux statuts qui seront proposées au cours d'une Assemblée extraordinaire des membres de l'Association qui se tiendra le dimanche 13 décembre prochain, à l'issue de l'Assemblée générale annuelle. Ces modifications ont pour but d'assurer dans des conditions meilleures la continuité d'action dans la direction de notre groupement.

#### *Elections au Conseil.*

En remplacement des camarades Aubert,ourgout, Durand et Chambon, arrivés au terme de leur mandat, la prochaine Assemblée générale aura à élire quatre nouveaux conseillers.

Le Conseil décide de soumettre à l'examen d'une commission spéciale les candidatures qui pourraient éventuellement être proposées aux suffrages des membres de l'Association.

#### *Questions administratives.*

Le Conseil règle différentes questions administratives et la séance est levée à 22 h. 30.

Prochaine séance le vendredi 23 octobre.

### SÉANCE DU 23 OCTOBRE

*Présents* : Ailloud, Aloy, Bertholon, Burelle, Balay, Durand,ourgout, Jaricot, Vibert, Gaillard.

*Excusés* : Aubert, Blanchet, Chambon, Ferlet, Morand, Taffin.

#### *Trésorerie.*

Le trésorier donne lecture des situations à fin août 1935 et à fin août 1936. Il est décidé qu'une somme de 30.000 fr. sera placée en obligations à garantie de change ou en obligations du Crédit National.

#### *Modifications aux Statuts.*

Le Président donne lecture de la lettre-circulaire qui sera envoyée à tous les camarades à l'occasion de l'Assemblée extraordinaire de l'Association qui aura à délibérer sur les modifications aux statuts proposées par le Conseil.

#### *Placement.*

Le Président donne lecture d'une lettre adressée par le camarade Cestier, ancien président de l'Association et administrateur de l'Ecole, à M. le Président de la Chambre de Commerce, en vue d'obtenir que cette assemblée, sous le patronage de laquelle est placée l'Ecole Centrale Lyonnaise, fasse comprendre à ses ressortissants les services que les ingénieurs sont à même de rendre à l'industrie, afin que, par une utilisation plus large et plus rationnelle de leur collaboration, des conditions meilleures soient établies pour le placement des anciens élèves de l'Ecole.

Le Président indique, d'autre part, que l'Association et la Direction de l'Ecole, d'accord avec M. Luc, directeur général de l'Enseignement technique, vont faire une démarche pressante auprès du ministre de l'Education Nationale pour que les anciens élèves diplômés de l'Ecole Centrale Lyonnaise — Ecole maintenant reconnue par l'Etat — obtiennent les facilités d'accès aux carrières administratives qui sont encore réservées aux ingénieurs d'autres grandes Ecoles.

#### *Plaquette d'Honneur.*

Le Conseil décide d'attribuer la plaquette d'honneur de l'Association au camarade Amédée Fayol (1902), lauréat de l'Académie française.

## LE LIT BOUVIER

(E. C. L. 1902)

S. A. R. L. 1.000.000 de francs

MAISON CENTENAIRE FONDÉE EN 1834

139, Grande Rue de la Guillotière

Tél. Parm. 14-57

LYON

R. C. Lyon B. 825

## MAISON SPÉCIALISÉE

dans la fourniture de literie pour usines

## LITS MÉTALLIQUES

## LUX SOMMIERS A TENDEURS PLASTIC

marque déposée

# CITROËNI

35, Rue de Marseille - LYON

## *Journée de l'Ingénieur E.C.L.*

La journée E.C.L. aura lieu cette année le dimanche 13 décembre; elle comprendra comme à l'ordinaire un service funèbre pour les camarades décédés des cultes catholique et protestant, l'Assemblée générale de l'Association, suivie du banquet, à l'issue duquel sera représentée une revue. Enfin une sauterie avec soupers par petites tables terminera la journée. Cette manifestation annuelle aura pour cadre les salons Berrier-Milliet.

## *Arbre de Noël.*

Cette fête aura lieu dans les salons Lugdunum le dimanche 20 décembre.

## *Conférence.*

Sur la proposition du camarade Burelle, il est décidé d'organiser une conférence sur le Commandant Charcot. Des démarches seront faites, d'accord avec M. le Directeur Lemaire pour obtenir le concours d'un conférencier qualifié.

## *Bal.*

La question de l'opportunité du Bal annuel est de nouveau débattue. Le Conseil estime souhaitable que le bal ait lieu, la date en serait fixée, en principe, dans la deuxième quinzaine de janvier, il serait organisé avec la collaboration des élèves de l'Ecole, afin d'augmenter les chances de succès.

## *Caisse de secours.*

Le Conseil délibère sur une demande de secours qui lui a été adressée par la veuve d'un camarade.

## *Election de quatre conseillers.*

En remplacement des quatre conseillers sortants, le Conseil décide, sous réserve de l'acceptation des intéressés, de soumettre au vote des membres de l'Association les quatre noms suivants :

Claret Gabriel (1903) ; Jacquet Philibert (1920B) ; Cachard Robert (1920B) ; Vétu Hippolyte (1911).

La séance est levée à 22 h. 20. Prochaine séance le 27 novembre.

TERRASSES PARFAITEMENT ETANCHES AVEC COUPLES

# 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 ROUVÉ, PARIS - Tél. Nord 18-82

PRO-PUB

Agent exclusif:

**M. COUTURIER**

Ingénieur (E.C.L. 1920)

Villa Werther, rue Jules-Massenet

LYON-MONTCHAT

Téléphone: Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS -: Réclamer la Notice Numéro 140

## Le dimanche 13 décembre se dérouleront les manifestations annuelles de la Journée de l'Ingénieur E. C. L.

Dans quelques semaines à peine, le dimanche 13 décembre, aura lieu la traditionnelle Journée de l'Ingénieur E.C.L. Nous n'aurons pas le mauvais goût de paraître vouloir démontrer à nos camarades le grand intérêt de cet ensemble de manifestations annuelles qui a trouvé définitivement place dans le Calendrier des événements intéressants de notre Cité. Aussi bien ne montrent-ils pas chaque année, publiquement, par leur empressement, combien ils sont heureux et fiers de manifester à cette occasion, la fidélité et la force de leur attachement aux liens et aux traditions qui les unissent étroitement à leur Ecole, à leur Association et à tous leurs camarades.

La Journée de 1935 fut un succès presque sans précédent par le nombre des camarades rassemblés, ainsi que par le bon esprit et l'entrain qui n'ont cessé de régner. Nous nous devons, nous devons à notre titre d'E.C.L. d'aller sans cesse en progressant ; nous espérons donc que nos camarades seront plus nombreux encore, en particulier au banquet, et nous aimons à penser qu'ils feront à cette occasion un effort particulier pour donner une forte idée de leur discipline, de leur union et de leur cohésion.

### Programme de la Journée E.C.L. du 13 Décembre 1936

Selon l'usage, des services funèbres seront célébrés à 10 heures, à la mémoire de nos camarades décédés :

1° A l'église Saint-François-de-Sales, rue Auguste-Comte (près la place Bellecour). Une allocution sera prononcée par le R. P. Verny.

2° A l'église protestante, 12, rue Fénelon. M. le Pasteur Savoye prononcera une allocution.

### ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

#### Assemblée ordinaire

L'Assemblée générale annuelle de l'Association se tiendra aussitôt après, dans les salons Berrier et Millet, 31, place Bellecour. Nos camarades sont instamment priés d'assister très nombreux à cette Assemblée où l'ensemble des questions intéressant l'Association doivent être exposées et discutées. Des places

assises seront mises à leur disposition, quel que soit leur nombre.

La séance sera ouverte à 11 h. 30, l'ordre du jour comportera les sujets suivants :

1° Lecture du bilan et des comptes de l'Exercice 1935-1936 ;

2° Lecture du rapport moral relatif au dit Exercice ;

3° Election de quatre conseillers, conformément aux dispositions de l'art. 5 des statuts.

#### Elections au Conseil d'Administration

Les quatre membres du Conseil, dont le mandat prend fin cette année, sont : Gourgout Jules (1896) ; Aubert Joseph (1897) ; Durand Paul (1914) ; Chambon Marius (1922).

En vue du remplacement de ces conseillers, le Conseil présente aux suffrages des membres de l'Association, dans les conditions précisées à l'article 14 du Règlement général de l'Association, les camarades ci-après dont il a obtenu l'acceptation :

Claret Gabriel, ingénieur-représentant à Lyon.

Vêtu Hippolyte (1911), Directeur technique de la Société Générale des Pâtes alimentaires à Lyon ;

Cachard Robert (1920B), ingénieur à la Société Lumière à Lyon ;

Jacquet Philibert (1920B), ingénieur à la Société Rhodiaceta à Lyon.

Le vote aura lieu au moyen d'une double enveloppe assurant le secret absolu. Des enveloppes seront envoyées en temps utile aux membres de l'Association qui auront ainsi, même s'ils ne peuvent assister à l'Assemblée générale, la possibilité de prendre part à l'élection.

#### Assemblée extraordinaire

L'Assemblée générale ordinaire sera suivie d'une Assemblée extraordinaire, appelée à se prononcer sur la modification aux statuts proposée par le Conseil d'Administration.

A la différence des assemblées générales annuelles, l'Assemblée extraordinaire ne peut avoir lieu qu'autant qu'elle réunit au moins le quart des sociétaires. Le vote par correspondance n'est pas admis ; par contre, les camarades empêchés d'y assister pourront voter par procuration dans les conditions indiquées dans la lettre-circulaire adressée à tous les membres de l'Association.

**Un samedi de JANVIER aura lieu le**

# **XIX<sup>e</sup> BAL E.C.L.**

**Pensez-y**

**Parlez-en -- Préparez-vous-y**

**Afin que par son éclat, il soit digne des E.C.L.**

Une feuille d'émargement, sur laquelle seront inscrits tous les noms des camarades votants et ceux des camarades ayant mandaté par un pouvoir régulier, un autre membre de l'Association pour voter en leur nom, sera établie et devra être émarginée par les intéressés. Une permanence sera installée à l'entrée de la salle du banquet pour recevoir les bulletins de vote et faire signer la feuille d'émargement.

### **Banquet**

Le banquet annuel aura lieu à midi 30 dans les salons Berrier et Milliet.

Malgré l'accroissement important du prix de la vie, survenu depuis l'an dernier, nous avons pu obtenir pour un prix raisonnable un menu qui sera certainement apprécié.

Le prix d'inscription est donc fixé à 35 francs (vins, café et service compris).

### **MENU**

Les Gratins de Homard à l'Ancienne  
Les Cuissons de Chevreuil à la Diane  
Les Fonds d'artichauts à la créole  
Les Poulardes bressanes à la broche  
La Salade Réjane  
Les Fromages régionaux  
Les Glaces Bellecour  
Les Tartes aux fruits  
Vins :  
Morgon en carafes  
Anjou en carafes  
Champagne frappé  
Café

### **AVIS IMPORTANT RELATIF AU BANQUET**

Malgré toutes les recommandations faites, il se produit chaque année des incidents causés par des camarades qui, ayant négligé de se faire inscrire en temps utile, viennent assister au banquet et, faute de places retenues, s'installent aux places réservées à des camarades qui ont demandé régulièrement leur inscription.

Sans doute, quelques places sont réservées dans les

différentes tables, pour les retardataires, mais si ces derniers sont nombreux — comme le cas s'est produit — ou s'ils entendent choisir eux-mêmes leurs places, il est bien difficile d'empêcher qu'un certain désordre se produise, préjudiciable à la bonne ordonnance du banquet. Il faut aussi penser qu'un restaurateur, qui compte servir un dîner de 200 convives et qui en voit arriver 20 ou 30 de plus n'a guère d'autre moyen de s'en tirer que d'« allonger les sauces », la qualité des mets ne peut guère y gagner.

Nous supplions donc nos camarades de donner une preuve de discipline en se conformant aux avis qui leur sont donnés ici dans l'intérêt général. En conséquence, nous rappelons que la date extrême pour les inscriptions a été fixée au 11 décembre, c'est-à-dire l'avant-veille seulement du banquet.

Des pancartes indiqueront les emplacements réservés à chaque promotion, et, en outre, chaque place sera marquée par un carton portant le nom du titulaire ; enfin, un plan des tables sera affiché à l'entrée de la salle.

### **Diffusion des discours**

Une installation de hauts-parleurs permettra une bonne audition des discours dans toutes les parties de la salle.

### **Séance récréative**

Nos camarades apprendront sans doute avec intérêt que cette année, à nouveau, l'Association leur offrira ainsi qu'à leurs familles, le régal de l'audition d'une revue à grand spectacle spécifiquement éceliste : *Ampère... dans le temps*, en 3 actes et 1 prologue, écrite et jouée par des camarades. L'orchestre qui exécutera l'importante partie musicale sera lui-même dirigé par un E.C.L., notre camarade Philippe Valette.

Comme précédemment, un programme sera vendu au profit de la Caisse de Secours qui contiendra en particulier le livret complet de la revue. Annonçons à ce propos une innovation... sensationnelle : cet

opuscule sera un programme-surprise-concours, aux questions duquel il faudra répondre, ce qui sera extrêmement amusant, et qui réservera aux personnes possédant du flair d'agréables satisfactions. Nous n'en dirons pas davantage, ne voulant pas déflorer l'intérêt de cette innovation, qui aura, nous n'en doutons pas, un gros succès.

#### Soirée de famille

La journée se terminera comme l'an dernier par une soirée de famille qui se prolongera jusqu'à minuit. On soupera, par petites tables, au prix de 15 francs avec le menu suivant :

Consommé Provençale  
Jambon de Pays  
Galantine de Gibier  
Poulardes glacées à la Néva  
Salade Denidoff  
Fruits frappés au Champagne  
Dessert

Au buffet, il sera également servi des assiettes anglaises au prix de 10 francs.

A partir de 20 heures, on dansera avec accompagnement d'orchestre et les bridgeurs pourront se livrer à leur jeu favori.

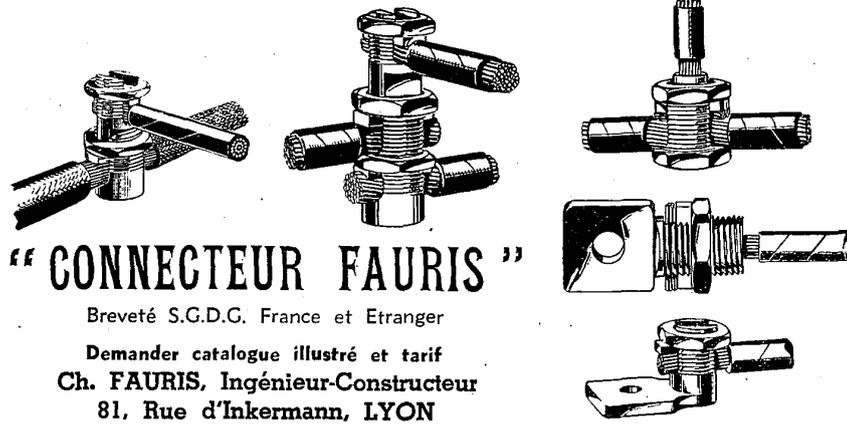
#### Paiement de la cotisation 1937

Nous invitons ceux de nos camarades qui assisteront à la Journée E.C.L. de vouloir bien, à cette occasion, effectuer le paiement de leur cotisation pour l'année 1937, soit 70 fr.

Ce paiement pourra se faire en même temps que le règlement du prix du banquet, à l'entrée de la salle.

Nos camarades nous éviteront ainsi des frais de recouvrement qui grèvent inutilement notre budget, et faciliteront la tâche du secrétariat.

Tous les Problèmes  
de Connexion et de Branchement  
des  
Câbles Electriques  
sont facilement résolus  
par le



**“CONNECTEUR FAURIS”**  
Breveté S.G.D.G. France et Etranger  
Demander catalogue illustré et tarif  
Ch. FAURIS, Ingénieur-Constructeur  
81, Rue d'Inkermann, LYON

HUILE SPECIALE  
pour Autos  
TOURISME  
- CAMIONS -  
TRACTEURS

**PRÉMOLÉINE**

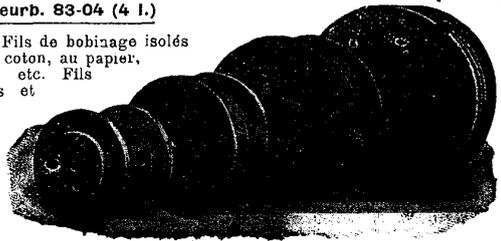
SPECIALITE  
d'huile soluble

Etabl<sup>ts</sup> JANIN & ROMATIER  
129, Route de Vienne — LYON  
R. C. Lyon B 210 — Tél. PARM. 19-77

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. Câ-  
bles souples.  
Cordons té-  
léphoniques  
Fils, câbles,  
cordons pour  
T. S. F. etc.



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

# Chronique de l'Ecole

## Le nouveau Diplôme d'Ingénieur E. C. L.

UNIVERSITÉ DE LYON FACULTÉ DES SCIENCES	RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE	DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
--	--	---

**ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE**  
(FONDÉE EN 1857)  
PLACÉE SOUS LE RÉGIME DES ÉCOLES RECONNUES  
(Décret du 1<sup>er</sup> Juillet 1936)

ÉCOLE TECHNIQUE SUPÉRIEURE SOUS LE PATRONAGE DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON  
INSTITUT DES ÉTUDES SUPÉRIEURES DE PHYSIQUE INDUSTRIELLE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

### Diplôme d'Ingénieur de l'Ecole Centrale Lyonnaise (E. C. L.)

OPTION : .....

NOUS, PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE; DIRECTEUR DE L'ÉCOLE, PRÉSIDENT DU JURY; PROFESSEURS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE LYON, MEMBRES DU JURY,

*Vu la Loi du 25 Juillet 1919 sur l'Enseignement technique industriel et commercial et l'arrêté du 15 Février 1921,  
Vu le Décret du 1<sup>er</sup> Juillet 1936 plaçant l'Ecole Centrale Lyonnaise sous le régime des écoles reconnues,  
Vu les pièces établissant que M. ....*

né à ....., Département de ....., le .....

Aspirant au DIPLOME D'INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE (E. C. L.), institué par ARRÊTÉ DE M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS, en date du 31 Mai 1930, et par ARRÊTÉ DE M. LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, en date du 20 Août 1936, a rempli les conditions requises pour être admis aux examens.

Après avoir fait subir au candidat les épreuves écrites, pratiques et orales, prescrites par les Arrêtés susvisés,  
L'avons déclaré digne du DIPLOME D'INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE (E. C. L.).

Vu : Fait à Lyon, le ..... 1936

LES PROFESSEURS, MEMBRES DU JURY,	LE DIRECTEUR DE L'ÉCOLE, PRÉSIDENT DU JURY,	LE PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE, PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON,	LE DOYEN DE LA FACULTÉ DES SCIENCES,	LE SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES,
--------------------------------------	--	---	--------------------------------------	--

NOUS, RECTEUR DE L'ACADÉMIE, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ DE LYON, après nous être assuré de la capacité du Candidat,  
Vu l'article 15 du Décret du 21 Juillet 1897, ratifions le présent DIPLOME D'INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE (E. C. L.) que nous  
délivrons à M. ....

Fait à Lyon, sous le sceau de l'Université, le ..... 1936

SIGNATURE DE L'IMPÉTRANT. Vu : Le Ministre de l'Éducation Nationale :  
Est autorisé : Le Directeur Général de l'Enseignement Technique.

SOG. AN. IMP. A. REY, LYON

Nous avons pensé intéresser nos camarades en plaçant sous leurs yeux une reproduction du nouveau Diplôme E.C.L. On remarquera les modifications qui ont été apportées à celui-ci depuis la reconnaissance de l'Ecole par l'Etat. Le Diplôme porte désormais la signature du ministre et le titre : République française achève de donner à ce document un caractère officiel.

### RÉSULTATS COMPLÉMENTAIRES DE L'ANNÉE SCOLAIRE 1935-1936

(Session d'Octobre)

Est licencié ès-sciences :

M. TIRBONOD, ingénieur E.C.L. 1936.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon : le  
Certificat d'Études Supérieures d'Electrotechnique  
(Licence) :

M. GENIN, Ingénieur E.C.L. 1935.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon :  
le Certificat d'Études Supérieures de Mécanique Ra-  
tionnelle (Licence) :

M. PÉTROD.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon :

le Certificat d'Études Supérieures de Mécanique  
appliquée (Licence) :

M. TIRBONOD, Ingénieur E.C.L. 1936.

Ont obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon :  
le Certificat M.P.C. (Mathématiques, Physique, Chi-  
mie) :

MM. FOND, GUICHARD, LASSAIGNE, SEYTRE Ro-  
ger, VIOUNIKOFF.

Ont été admis comme élèves à l'Ecole Centrale  
Lyonnaise :

MM. FOND, GUICHARD, LASSAIGNE, SEYTRE Roger,  
VIOUNIKOFF.

Ont été admis à suivre les cours de l'Année prépa-  
ratoire :

MM. BORIE, BOUDAREL, DEGROS, DUFOUR, LES-  
PINASSE, LIMONNE et ROCHE.

---

---

---

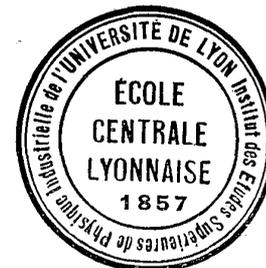
# LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ÉCOLE 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 : ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE, 16, rue Chevreul, LYON (VII<sup>e</sup>)

---

---

---

*Deux voitures de grande classe...*



Conduite intérieure 5 places BERLIET Dauphine 9 CV

# LA 9CV ET LA 11CV "DAUPHINE" BERLIET

ESSAIS CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES



USINES ET BUREAUX  
VÉNISSIEUX (Rhône)

PARIS - COURBEVOIE  
160, B° DE VERDUN

Cabriolet décapotable 4 places BERLIET Dauphine 11 CV

PUB. L'ILLUSTRATION

Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON

## Les faits économiques

### Le niveau des prix en France et à l'Étranger.

L'Institut Scientifique de Recherches Economiques et Sociales vient de publier, sous la direction de M. Charles Rist, un fascicule contenant un matériel statistique nouveau et considérable, relatif au niveau des prix, en France et dans les principaux pays européens. Le colonel Thomassin avait assumé la besogne d'enregistrer les prix de deux cents articles de première nécessité dans une dizaine de pays. Cette enquête, s'est faite avec l'appui d'acheteurs spécialisés. M. Charles Rist, avec l'autorité qui lui est unanimement reconnue, a tiré de ces chiffres et de ces documents des conclusions d'une portée générale. Il est bien entendu que toutes les constatations faites s'appliquent à la période qui a précédé la dévaluation du franc, puisque l'article de M. Charles Rist est daté du 15 septembre 1936, et que la documentation est bien antérieure. Il n'est pas douteux que l'application éventuelle de nouvelles lois sociales et la dévaluation monétaire modifieront profondément, et dans des sens divers, les données du problème.

Le trait essentiel qui résulte de cette enquête, c'est le niveau extraordinairement élevé des prix français pour les produits agricoles et denrées alimentaires.

Les rares exceptions concernent des produits d'importance secondaire, quelques denrées coloniales, et certains produits de luxe. La Suisse, seule, pays cher par excellence, connaît des prix analogues ou parfois légèrement supérieurs. Dans tous les autres pays, le consommateur s'approvisionne à des prix inférieurs de 15 à 50 % à la moyenne des prix correspondants en France.

Pour les produits industriels, les indications sont moins concordantes.

En ce qui concerne les textiles, articles de lingerie et vêtement, la moyenne des prix français se situe à un niveau relativement bas par rapport aux prix suisses; elle est dépassée aussi, dans une moindre mesure, par la moyenne des prix suédois et néerlandais, mais les prix français restent d'ordinaire supérieurs aux prix anglais et surtout aux prix belges. Il en serait à peu près de même en ce qui concerne la rubrique beaucoup plus secondaire des fournitures de bureau.

Dans le cas de la chaussure, les prix sont pour ainsi dire partout à un niveau identique, sauf aux Pays-Bas, où l'on observe des tarifs légèrement plus élevés; à l'exception de la Belgique, où ils sont au contraire inférieurs de 30 à 35 %.

Mais la cherté des prix français reparait, plus nette et plus générale dans le cas des articles de voyage, davantage encore, en ce qui concerne les articles et appareils de ménage, et enfin dans le cas des machines. La Suisse, certes, connaît de façon presque constante des prix encore plus élevés. Mais si l'on trouve par-

**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**

**TC.**

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

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

# 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

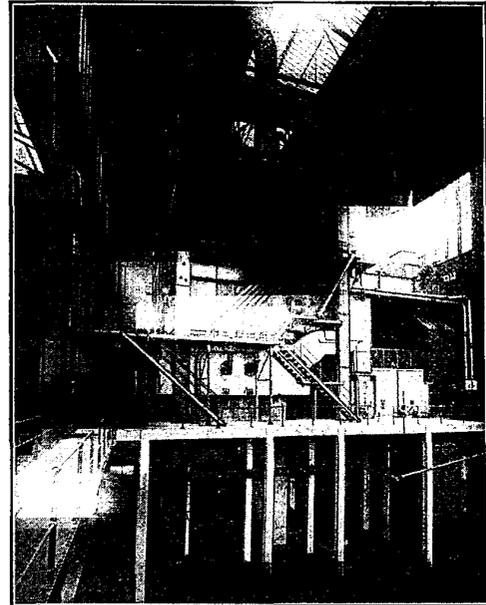
## CHAUDIÈRES WALTHER

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



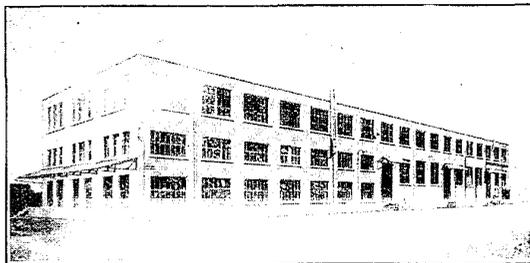
Centrale de Drocourt. 2 chaudières Walther  
de 1300 m² timbrées à 35 HPZ.

# 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

<p><b>PAPIER</b> <i>Ozolid</i> DÉVELOPPEMENT A SEC A TRAIT MARRON NOIR BLEUTÉ NOIR MARRON SÉPIA pour contre-clichés</p>	<p><b>PAPIER CALQUE</b> <i>Calcoza</i> PAPIER A DESSIN <i>Ozadessin</i> TOILES A CALQUER Accessoires Divers</p>	<p><b>PAPIER</b> <i>Ozafér</i> AU FERRO-PRUSSIATE FERRO-REPORT pour tirages A LA GÉLATINE</p>	<p><b>PAPIER PHOTOGRAPHIQUE</b> <i>Ozaphoto</i> pour reproduction de clichés positifs <i>Ozabrome</i> Pellicule photographique spéciale pour l'établissement de clichés positifs</p>	<p><b>PAPIER</b> <i>Ozolid</i> DÉVELOPPEMENT SEMI-SEC A TRAIT MARRON NOIR BLEUTÉ NOIR MARRON SÉPIA pour contre-clichés</p>
---	---	---	--	--

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

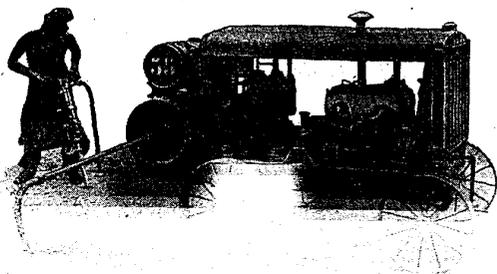
*La Cellophane*

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.000.000 DE FR<sup>S</sup>  
R. C. PARIS 112.865

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

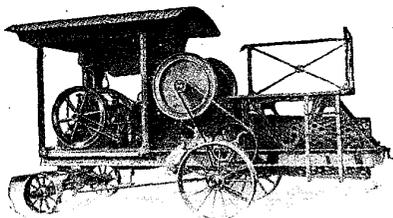
# SLAC

## Location de Compresseurs

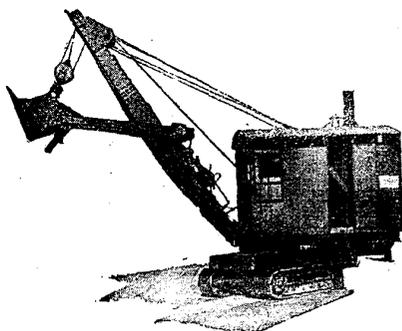


# SLOCOM

## 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)

fois aux Pays-Bas, en Suède et en Angleterre des prix analogues ou supérieurs aux nôtres, on observe un nombre beaucoup plus grand de prix inférieurs, et dont l'infériorité est souvent très forte : dans le cas particulier de l'automobile, le niveau des prix français semble singulièrement haut. Enfin, le coût des divers articles considérés est en Belgique sans exception notable, inférieur d'au moins 30 % à ce qu'il est en France.

Il faut opérer une nouvelle série de distinctions en ce qui concerne le prix des services. Les prix français continuent à se montrer régulièrement inférieurs aux prix suisses. Ils sont aussi, mais légèrement, dépassés par les prix néerlandais.

Les prix britanniques et suédois sont au contraire, tantôt plus faibles, tantôt plus élevés que les nôtres ; mais il semble que l'on puisse parler, surtout par rapport à la Suède, d'une moyenne française supérieure. La Belgique, enfin, nous permet de nouveau une observation générale : les divers services valent à Bruxelles 30 à 35 % moins cher qu'ils ne valent en France.

« Il faut bien reconnaître, conclut M. Charles Rist, que les disparités, dont nous avons fait la constatation, sont en correspondance très directe avec les différences de situation monétaire. Les prix-or sont restés les plus élevés en Suisse, où le franc n'a pas changé de valeur depuis 1913. Ils se sont, au contraire, adaptés davantage à l'évolution des prix mondiaux, dans les deux pays du bloc sterling : l'Angleterre et la Suède. Ils sont, enfin, encore plus bas en Belgique, depuis la dévaluation de l'année dernière.

« Le cas des Pays-Bas semble venir en contradiction de la remarque précédente. Les prix néerlandais ne sont, en effet, nullement comparables avec les prix suisses. C'est qu'il faut tenir compte, indépendamment des facteurs monétaires, d'autres facteurs économiques, et dont le principal est l'orientation de la politique commerciale : son rôle intervient pour atténuer ou renforcer les effets de la politique monétaire. La politique des gouvernements des Pays-Bas a été fortement marquée de tendances libre-échangistes, et, par suite, les prix néerlandais ont pu se modeler bien plus aisément sur les prix des pays voisins. La Suisse, au contraire, depuis de longues années pratique une politique assez rigoureusement protectrice, surtout dans le domaine de l'agriculture.

« Enfin, c'est également de la politique commerciale qu'il faut tenir compte dans le cas de la France, pour donner la raison du coût particulièrement élevé de nos produits agricoles. La protection dont bénéficie notre agriculture a permis de maintenir, dans notre pays, des prix maintenant sans correspondance dans le reste de l'Europe. »

★★

Des chiffres et des constatations ci-dessus on retiendra en particulier le déséquilibre, au moins apparent, qui existait et existe encore entre les prix de nos denrées agricoles et ceux des objets manufacturés. Ce déséquilibre s'entend par comparaison avec les

es prix  
ve un  
rs, et  
le cas  
fran-  
ût des  
excep-  
il est

ons en  
rançais  
rs aux  
passés

traire,  
ôtres;  
ar rap-  
rieure.  
ne ob-  
à Bru-  
France.

Charles  
a cons-  
vec les  
r sont  
a pas  
u con-  
x mon-

Angle-  
bas en  
rnière.  
tradit-  
andais  
vec les  
dépen-  
acteurs  
tation

t pour  
moné-  
Pays-  
libre-  
ont pu  
s pays  
ongues  
sement  
gricul-

erciale  
France,  
t élevé  
t béné-  
dans  
ndance

on re-  
appa-  
de nos  
cturés.  
vec les

prix étrangers, mais non peut-être d'une façon absolue et il paraît refléter un état de choses ancien, momentanément dissimulé depuis la guerre, par les conséquences de la première dévaluation du franc.

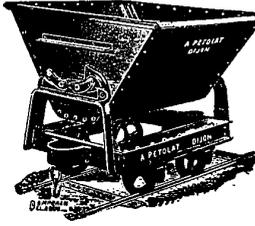
En tout état de cause le niveau relativement élevé de nos denrées alimentaires n'empêchait pas notre industrie, si l'on en croit les chiffres qui figurent dans l'étude que nous venons d'analyser, de vendre à des prix sensiblement comparables à ceux des autres pays européens, et cela est tout à l'éloge des industriels français qui avaient réussi à résoudre un problème ardu. Nous voyons en effet que sur 416 articles industriels considérés, 21 sont identiques dans les divers pays, 201 sont plus élevés à l'étranger

<b>POMPES</b> centrifuges, rotatives et à pistons appareils pour puits profonds <b>SAM &amp; MAROGER</b> - NIMES (Gard)	<b>MOTEURS</b> de 1/8 CV à 1 CV Ventilateurs, aspirateurs <b>BELZON &amp; RICHARDOT</b> BAVILLERS (Terr. de Belfort)
<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 15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°) Tél. : PARMENTIER 31-06 R. G. Lyon B. 954 <i>Notice sur demande</i>	

229      Registre du Commerce, Dijon n° 851

# A. PETOLAT-DIJON

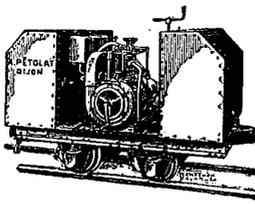
## CHEMINS DE FER PORTATIFS



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

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

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



**AGENT GÉNÉRAL POUR LA RÉGION**  
**M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E. C. L. 1923), Usines PÉTOLAT - DIJON**  
Tél. : 1-29 et 23-29

## APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS de TEMPÉRATURE

**IRIGNY**      **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 TOUTS MODELES · EVAPORATEURS · CONDENSEURS  
AÉROTHERMES · AÉROCONDENSEURS · AÉROREFRIGÉRANTS · AÉROFILTRÉS  
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUTS LIQUIDES · FRIGORIFÈRES  
TOUTS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER OU CUIVRE · RECHAUFFEURS D'AIR

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

## Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

*Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs*  
Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII°)  
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 -- Dépoussiéurs*

**RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES**

### GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

### CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

### MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

**M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.**

Téléphone  
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON

R. C. Seine 83 885      101, Boulevard des Belges, 101

## 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

## JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E. C. L. 1928  
22, Boulevard des Hironnelles - LYON      Téléphone : Parmentier 35-31

### POMPES - MOTEURS

Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

Envoi franco de notre catalogue gé.éral 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 : SOCNAISE      Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)

## SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions

Siège Social : LYON, 8, rue de la République

BUREAUX DE QUARTIER A LYON :

Guillotière, Place du Pont; Préfecture, Cours Lafayette, 28; Vaise  
46, Quai Jayr; Bellecour, 25, Place Bellecour; Brotteaux, Cours  
Morand, 21; 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

qu'en France et 194 moins élevés. Mais tous ces prix ont été enregistrés entre le 26 février et le 20 juin 1936. Depuis lors, comme nous l'avons déjà indiqué, les bouleversements introduits par les nouvelles lois sociales ont accru de façon massive les frais de revient de notre industrie et du point de vue économique — nous laissons de côté l'aspect financier du problème — ont contribué à amener la dévaluation monétaire.

## PRODUITS PHOTO

**E. MARGAND**

15, rue de Bonnel - LYON  
(à côté de la Poste de la Préfecture)

MAISON SPÉCIALE POUR LA PHOTOGRAPHIE

## DERAGNE Frères

*Mécanique de précision*

36, rue Hippolyte-Kahn - VILLEURBANNE

Petite mécanique - Outillage spécial  
Réalisation de toutes machines de précision

**Machines à rectifier les cylindres**

Réaliseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

## LITS & MEUBLES LAQUES

Raymond

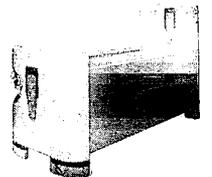
BILLARD



INGÉNIEUR  
E. C. L. 1914

### ANNONAY (Ardèche)

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



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

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

*TOUT ce qui concerne*

## **l'Optique**

**AUGIER**

*30 années*

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

*d'expérience*

**LYON**

Maison de confiance

(recommandée)

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES - CAOUTCHOUC - CABLES  
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

SOLÉS 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, MAROÛSE "AU COQ"

## TISSUS ET VÊTEMENTS

## IMPERMEABLES

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

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

TEL. : PARMENTIER 25-58

229

# FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

## FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

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

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

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

**CARACTÉRISTIQUES.** — La fonte que nous 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<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.**                        **Outils.** — **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.

## BIBLIOGRAPHIE

« Comment décrocher un emploi », par Raymond Delori.  
Vol. broché 13×19,5, 125 pages. Prix : 10 fr. — Delmas,  
éditeur, 7, rue de Madrid, Paris, 8.

Combien d'employés, débutants ou autres, en cette pé-  
riode de crise, cherchent un emploi, mais aussi, combien  
peu savent le solliciter !

L'auteur a voulu les aider efficacement, et sous une forme  
simple et pleine de bonhomie, il leur donne des conseils fort  
utiles, ainsi que des directives et des solutions appropriées  
à une foule de cas pratiques, basées sur des expériences  
vécues.

Exploiter et bien exploiter une annonce, formuler une de-  
mande d'emploi qui sera lue, savoir se présenter et donner  
l'impression de sa valeur, tels sont les principaux points que  
R. Delori expose dans son ouvrage pour aider les « jeunes  
et les vieilles expériences ».

**Physique de l'Ingénieur**, par L. Barbillion, professeur à la  
Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble. Tome I.  
VIII-162 pages, 16×25, avec 142 fig. (355 gr.), relié, 38 fr.  
Broché, 28 fr. Tome II, sous presse. — Prix franco, France  
et colonies, relié 39 fr. 05, broché 29 fr. 05. Prix franco re-  
commandé Etranger, pays acceptant le tarif France, relié  
41 fr. 05, broché, 31 fr. 05. Prix franco Etranger, pays  
acceptant le tarif réduit, relié 41 fr. 50, broché 31 fr. 50.  
Prix franco recommandé Etranger, pays exigeant le tarif  
normal, relié 43 fr., broché 33 fr. — Dunod, éditeur, 92, rue  
Bonaparte, Paris (6). Chèques postaux Paris 75-45.

Comme le dit fort justement l'auteur dans sa préface, la  
littérature en matière de Physique est fort importante, et  
il existe de nombreux Traités très documentés sur cette  
science de plus en plus indispensable à l'ingénieur. Toutefois,  
il est bon, il est nécessaire même d'exercer un choix dans cet  
énorme amas de documents et de connaissances techniques.  
Certaines de ces notions relatives à la science pure, pour si  
intéressantes qu'elles soient ne joueront qu'assez rarement  
un rôle marqué dans les préoccupations de l'ingénieur. Si  
celui-ci, à supposer qu'il possède la culture générale indis-  
pensable à exécuter des travaux de recherches sur un point  
déterminé, dispose du loisir nécessaire, il pourra y faire appel.  
Si, au contraire, il n'a qu'à exercer son activité normale dans  
une spécialité librement choisie, un Traité simple, orienté  
vers les besoins de la pratique, lui sera fort utile. Il ne pourra  
le trouver mieux que dans l'ouvrage que nous recomman-  
dons aujourd'hui à nos lecteurs.

**Je Sais Tout. Sommaire du mois d'octobre.** — Eh bien oui,  
il existe des « maisons à cancer ». L'article de tête de ce  
numéro nous le révèle, avec preuves à l'appui : dans toutes  
les habitations examinées par un ingénieur, sous le contrôle  
d'un membre de l'Académie des Sciences, on s'est aperçu  
que le sol émettait des radiations qui transperçaient le lit  
où la personne décédée avait l'habitude de coucher, où elle  
avait pris le mal et où elle était morte. Une feuille de plomb  
placée sur le trajet de ces radiations malfaisantes assure au  
malade d'appréciables améliorations. L'article suivant met  
en évidence de nombreux scandales du baccalauréat : 81 fois  
sur 100, c'est le hasard qui commande le succès ou l'échec  
du candidat. Plus loin, vous trouverez 14 nouveautés parmi  
les plus pratiques inventions du Concours Lépine. C'est  
ensuite le Dr Gaston Durville qui démontre comment l'eau  
chaude, tiède ou froide, peut guérir les nerveux, les affaiblis  
et les intoxiqués. Quelques pages encore, et c'est l'article  
sensationalnel sur l'attaque en « coup de foudre » dont nous  
menace Adolf Hitler. Par l'image comme par le texte, on  
voit la bataille se développer, l'armée motorisée envahir  
notre territoire, la défense s'organiser. Jamais une telle  
anticipation n'avait été faite. Et le numéro est loin d'être  
terminé : il y a encore la rétine électrique qui bouleverse  
la télévision : toutes les nouveautés concernant le chauffage  
et les rubriques bien connues : « Hygiénistes et Médecins vous  
parlent », « Savants et Techniciens vous parlent ». Tout ce  
qu'il y a de nouveau dans le monde et que vous devez  
savoir. En vente partout : 3 fr. 50. Spécimen gratuit sur  
demande adressée à *Je Sais Tout*, 90, Champs-Élysées,  
Paris.

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

## FONDERIE CUIVRE ET BRONZE

USINAGE - DECOLLETAGE - ROBINETTERIE  
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE  
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

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

## Les installations matérielles de la Foire de Lyon

Les installations matérielles de l'institution lyonnaise sont l'image concrète des deux principes qui ont présidé à la fondation de la Foire de Lyon : concentrer sur un seul point la production française et étrangère pendant une période de l'année et créer une organisation spécialisée en vue de faciliter les échanges entre fabricants et commerçants.

Entre le Rhône et le magnifique Parc de la Tête-d'Or, ces installations occupent une superficie couverte de 100.000 mètres carrés. Commencées en 1917, elles se développent annuellement. Elles atteignent actuellement une longueur de 1.800 mètres. La Foire de Lyon, qui recherche uniquement la clientèle des fabricants et des commerçants patentés, ne comporte pas de constructions faciles d'accès à la foule des curieux. Le Grand Palais, le Palais de l'Alimentation, la Section de la Métallurgie et de la Mécanique sont divisés en stands individuels où le producteur reçoit les acheteurs comme dans son bureau ou son magasin et note les ordres dans le calme et la discrétion qui conviennent aux affaires. Un Hall métallique de 5.000 mètres carrés abrite le gros matériel de travaux publics et le Groupe du Bâtiment.

Deux larges voies : le quai et une route en corniche au bord du fleuve, permettent aux piétons et aux voitures de pénétrer sans difficultés jusqu'au centre même de la Foire. Un embranchement particulier amène devant les stands où ils doivent être exposés les échantillons arrivant par voie ferrée.

Cette concentration, qui assure au commerçant la meilleure utilisation de son temps, fait chaque printemps de la Foire de Lyon une cité des affaires

où règne une activité créatrice de prospérité pour l'industrie et le négoce.

L'organisation intérieure s'inspire également de l'idée que tout dans une Foire d'échantillons doit être au service du véritable commerçant. Le classement rigoureux des fabricants par genre d'industrie, la signalisation parfaite des bâtiments, galeries et groupes professionnels, l'installation de bureaux de change, de renseignements ferroviaires, maritimes et aériens, le fonctionnement des services de réception des acheteurs français et étrangers, l'organisation de salons de correspondance, la présence permanente, dans chaque Section, d'un personnel chargé de guider l'acheteur et de recueillir ses observations ou suggestions, tout cela donne à la Foire de Lyon cet aspect à la fois discipliné et accueillant si apprécié des hommes d'affaires.

Enfin, cette concentration des installations de la Foire de Lyon et leur adaptation technique n'ont point fait négliger leur esthétique. Plus que jamais, on aime à travailler dans un bureau aux modernes agencements, à entrer dans un magasin à la devanture artistique et à l'étalage composé avec sobriété et élégance. L'usine même n'aura bientôt plus rien à envier au magasin de la rue. Les Palais de la Foire de Lyon avec leurs architectures aux lignes nettes, leurs stands où la clarté entre par de larges baies, leur éclairage abondant, leurs vastes perspectives ne sont-ils pas les magasins de vente les plus modernes où les articles sont mis en valeur, où l'acheteur a plaisir à entrer et à passer ses ordres.

La Foire de Lyon a fait éditer à l'intention des industriels et des commerçants un bel album illustré consacré à ses installations matérielles. Elle sera heureuse de l'adresser gracieusement à ceux qui lui en feront la demande, rue Ménéstrier, Lyon.

<b>ET<sup>TS</sup> de MIROITERIE</b>	<b>S<sup>R</sup> L<sup>ts</sup></b>
<b>DUMAINE</b>	capital 850.000
<b>■ 57 rue béchevelin LYON</b>	<b>GLACE/ AUTO/</b>
<b>TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39</b>	<b>NEO-TRIPLEX</b>
<b>GLACE/ miroir/ rues/ encadrées/ style moderne</b>	<b>Sécurité</b>
<b>INSTALLATIONS de MAGASINS/ ENSEIGNES</b>	<b>DECORATION</b>
	<b>AU</b>
	<b>JET de SABLE</b>
	<b>C. LOUIS ING. (ECL. 1905)</b>

## “ 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 : **Bureau 85-31** — 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**

**LES CABLES DE LYON**

SUPPORTENT  
SANS FAIBLIR  
LEUR RENOMMÉE

**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

Société Industrielle  
**D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**  
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2000.000 FR.

**S.I.**

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

**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

Monorails - Palans - Treuils  
Tire-sacs - Ponts roulants  
Gerbeuses  
Monte-charges  
Ascenseurs  
*Etabl. Verlinde.*

Voies aériennes « BIRAIL »  
Ponts transbordeurs  
« BIRAIL »  
*La Manutention rationnelle.*

Transporteurs continus

Élévateurs — Sauterelles.  
*Etabl. Noël.*

Transporteurs aériens par  
câbles — Téléphériques  
Plans inclinés — Trainage  
*Transporteurs aériens Monziès.*

Cabestans  
Tracteurs électriques  
*Etabl. Hillairet.*

Air comprimé — Sablage  
Épuration d'eaux d'égout  
*Etabl. Luçhaire.*

Machinerie hydraulique  
Pompes - Presses  
Accumulateurs  
*Etabl. Morane.*

229

R. C. SEINE 139.475

**TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES**

*pour toutes applications*

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

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

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

**« LE DALMAR »**

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE**

DE

**TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES**

Siège Social : 18, Rue Commines -- PARIS (3<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

## Placement

### Offres d'Emplois

384. — 26 octobre. — Société de ventilation recherche pour filiale personne capable de prendre le service commercial de l'affaire, faire la correspondance, devis, organisation des représentants, etc... Il serait bon que le postulant connaisse un peu la technique et soit déjà introduit dans la clientèle visée.
385. — 26 octobre. — On cherche agent connaissant très bien la vente des tubes luminescents.
386. — 26 octobre. — Société lyonnaise recherche ingénieur pour effectuer à Mézières, un travail d'une durée maximum de 6 mois. Les candidats doivent savoir relever des tracés de canalisations, et bien dessiner, être débrouillard. Appointements de 1.000 à 1.500 fr. plus frais de déplacements.
387. — 29 octobre. — On recherche représentant pour économiseur de charbon d'un système nouveau.
388. — 29 octobre. — On demande bons dessinateurs d'outillage pour grande usine d'automobiles.
389. — 29 octobre. — On cherche pour Marseille très bon chef de dépôt connaissant bien le sanitaire et possédant de sérieuses aptitudes commerciales, capable de s'occuper des devis, de la correspondance, comptabilité, etc... Age : 30 ans environ, situation de 1.800 à 2.000 fr.
390. — 3 novembre. — On céderait à Lyon usine fabricant des travaux en bois. Prix : 75.000 fr. net, plus marchandises.
391. — 10 novembre. — On céderait petite fonderie de cuivre, aluminium et alliages spéciaux.



**LA PETITE VISSEAUXCRYPTON.**

**LA PLUS PETITE LAMPE POUR LA PLUS GRANDE LUMIERE contient tout le crypton de 70.000 LITRES D'AIR**

EC-96.

# 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)**

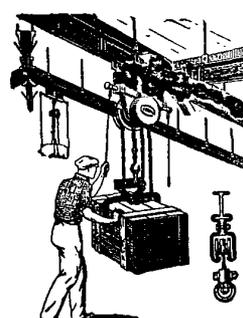
322 **CRÉDIT LYONNAIS**  
FONDÉ EN 1863  
Société Anonyme, Capital 400 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS  
Adresse Télégraphique : CREDIONAIS  
**SIÈGE SOCIAL : 18, rue de la République**

**TÉLÉPHONE :**

ABONDANCE-Place Abondance	Franklin
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges	50-11
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse	(10 lignes)
LA FAYETTE, 49, Avenue de Saxe	51-11
LA MOUCHE, 40, Place Jean-Macé	(3 lignes)
LA VILLETTE, 302, Cours Lalayette	
BROTTEAUX, 43, Cours Morand	Lalande 04-72
GUILLOTIERE, 45, Cours Gambetta	Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue	P. 72-08
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo	Franklin 23-43
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	104-75
NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur	69

R. C. B. Lyon 732

Compte postal Lyon n° 116



**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

**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

**ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES de METZ**  
Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. - Tél. 80 Metz - Atr. télégr. : Electric-Metz

Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ  
Agence de Lyon : MM. MARANDL et STRATMANS, 27, rue Sola, 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 MÉTALLURGIS**

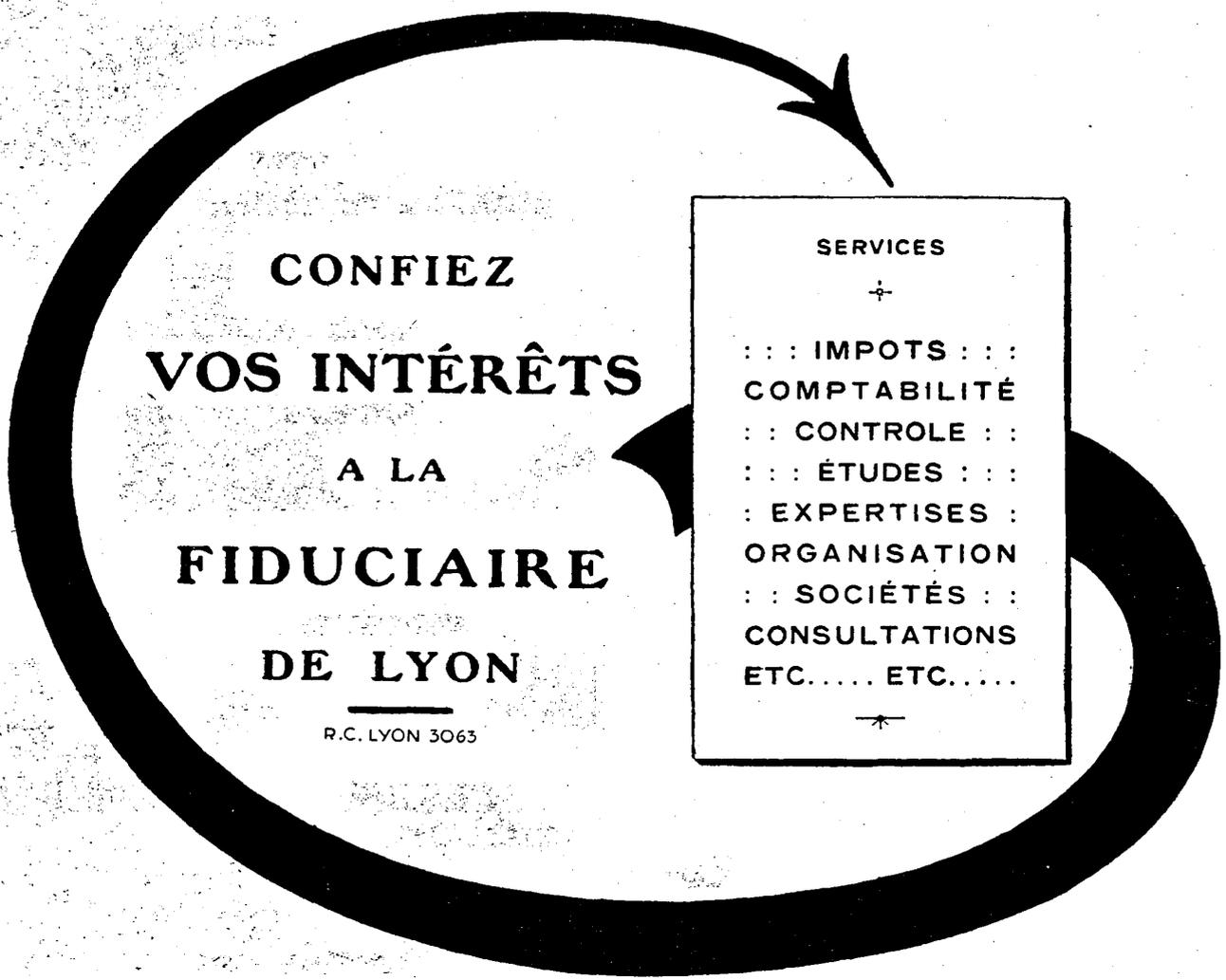
# SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

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.*