

Tél. : PARMENTIER 45-21
45-22

Tras. Télégr. : MICA-LYON

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

E. CHAMBOURNIER

Importateur-Manufacturier

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

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

23-25, rue de Marseille
LYON

MAISON FONDÉE EN 1895

Liste de mes produits dont le stock est toujours important

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

AMIANTE

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

EBONITE

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

FIBRE

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

FILS émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante.
Gommes laques (en paillottes).
Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS écrus.

JOINTS

Roltrérit; bi-métalliques; métallo-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

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

PAPIERS

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

Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté «IDEALE», 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; écru.

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs de poussières.

TOILES

Micanite; caoutchouc pour joints; Carborundum; isolantes vernies jaune et noire; huilées toutes épaisseurs, jaune et noire.

Tresses amiante et coton; tubulaires coton et amiante.

TUBES

« CHAMPION », papier enroulé à la pression; en fibre; papier et carton isolants; amiante; en ébonite; caoutchouc souple; coton vernis jaune et noire, grand isolement, 7.000 à 10.000 volts.

VERNIS

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

Toile « CHAMPION »

en plaques
et moulés pour

Engrenages silencieux



OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques

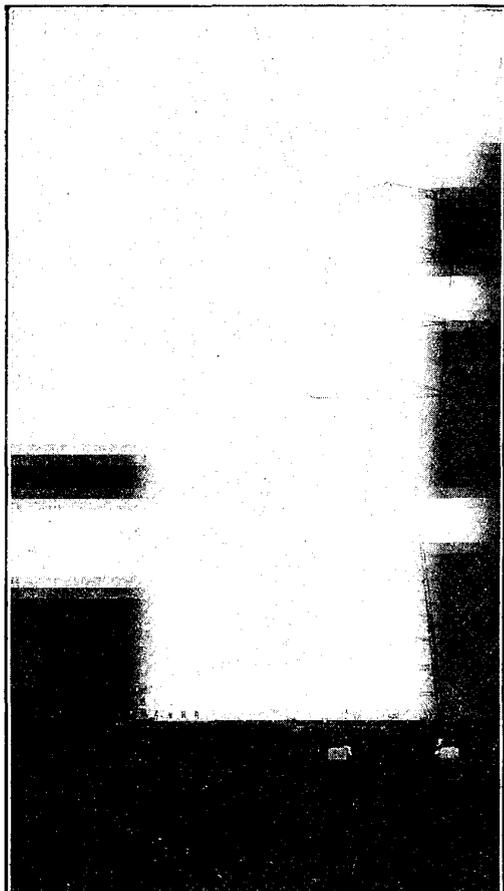
Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire (XI^e)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

Télégr. : CHAMBOMICA-PARIS





225

LES ETABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :
45, Quai Gailleton, 45
LYON
Téléphone : Franklin 55-41

AGENCE :
69, Rue d'Amsterdam, 69
PARIS (8°)
Téléphone : Trinité 67-37

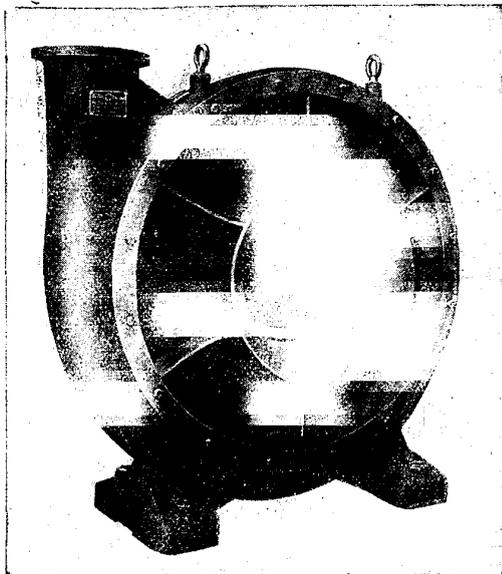
ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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

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



POUR

Condenseurs par mélange
et par surface.

Pompes à vide sec.

Ejecteurs d'air

Régulateurs d'alimentation.

Bouilleurs Evaporateurs.

Réchauffeurs et Désaérateurs d'eau
d'alimentation.

Echangeurs de chaleur.

Réfrigérants d'eau.

Refroidisseurs d'air et de liquides.

Filtres d'air et de liquides.

Machines frigorifiques.

Pompes pour liquides gras

Sondeurs ultra-sonores.

Stations de détection et
d'intercommunication.

SOCIÉTÉ DE CONDENSATION

ET D'APPLICATIONS MÉCANIQUES

RC Seine 85 648

42, Rue de Clichy, Paris

CI 1001

Société Anonyme au Capital de 2 000 000 de francs

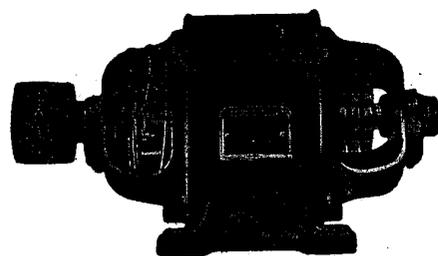
ING^R-REPR^T : H. ROCHE

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

Index-Répertoire de la Publicité

<p>CIÈRES Acieries et Forges de Saint-François..... couv. 2 Acieries de Gennevilliers..... XI Acieries Thomé-Cromback..... 4</p> <p>CCUMULATEURS S. A. F. T..... 10</p> <p>LUMINIUM L'aluminium français..... 30</p> <p>MEUBLEMENT Pierrefeu..... XVI</p> <p>APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE Acieries de Gennevilliers..... XI Anciens Etablissements Sautter-Harlé..... 8 Ateliers de constructions de Metz..... XII Compagnie Electro-Industrielle..... 44 Leyssieux et Alliod..... 26 Pétrier, Tissot et Raybaud..... 19 Société Industrielle des téléphones..... couv. 3 Paris-Rhône..... 14 Société Savoisiennne.....</p> <p>APPAREILS A VIDE Scam..... II</p> <p>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION Appelrage..... 24 Ascenseurs Gervais..... XVII G. Bonifas..... XIII Etablissements Tourtelier..... 28 La Manutention rationnelle..... XXI Luc-Court..... 22 G. Claret..... 4 couv. et 17 Société Alsacienne de constr. mécaniques..... 6</p> <p>ARCHITECTES Duraud..... 28 Tony Garnier..... 28</p> <p>ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES Aspron..... couv. 3 Bomball, Zenone et Pin..... X</p> <p>ASSURANCES L'Union Industrielle..... 36</p> <p>AUTOMOBILES Berliet..... XV Citroën..... XX</p> <p>BACHES Bâches Roche..... 6</p> <p>BANQUES Crédit Lyonnais..... XVI Société Générale..... XXII Société Lyonnaise..... 28</p>	<p>BREVETS D'INVENTION Compagnie des Ingénieurs-consults..... XII Germain et Maureau..... 4 Joseph Monnier..... 31</p> <p>BROSSES Henry Savy..... XVI</p> <p>BRULEURS A MAZOUT G. Claret..... 4 couv. et 17</p> <p>CABLES ET FILS ÉLECTRIQUES Fil Dynamo..... 34 Louyot..... 16 Société Alsacienne de constr. mécaniques..... 6 Société des Câbles de Lyon..... XXVI Société Industrielle des Téléphones..... 19</p> <p>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL Société Industrielle des Téléphones..... 19</p> <p>CHAINES Rafer Frères et C^{ie}..... XXI</p> <p>CHARBONS POUR CHAUFFAGE Pierre Cabaud..... couv. 2 Léon Robert et Bernard..... couv. 2</p> <p>CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ Compagnie Lorraine..... IV Société Le Carbone..... 30</p> <p>CHARPENTES MÉTALLIQUES Amant..... 16</p> <p>CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR Babcock et Wilcox..... XXIII G. Claret..... 4 couv. et 17 Moyné et Huhardeaux..... 26 Penhoët..... XIV Société Alsacienne de constr. mécaniques..... 6 Société anonyme des Foyers automatiques..... 35 Société industrielle de Creil..... XXIV</p> <p>CHAUDRONNERIE Anciens Etablissements Teissèdre..... 14 Armand et C^{ie}..... XIX La Soudure Autogène..... 18</p> <p>CHAUFFAGE (Installations et appareils de) Armand et C^{ie}..... XIX Bouchayer et Viallet..... 22 Etablissements Coste-Caumartin..... III Etablissements Gelas et Gaillard..... V Mathias et Béard..... couv. 3</p>	<p>CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE Paul Raquin..... V</p> <p>CHEMINS DE FER (Matériel de) Acieries de Gennevilliers..... XI A. Pétolat-Dijon..... X Société Alsacienne..... 6</p> <p>CLICHÉS Alexandre..... XVI Laureys..... 28</p> <p>COMPRESSEURS G. Claret..... 4 couv. et 17 Société Alsacienne de constr. mécaniques..... 6 Société Rateau..... II</p> <p>COMPTEURS (eau, gaz, électricité) Chauvin et Arnoux..... XIX Compagnie Continentale..... couv. 3 Compagnie Française des conduites d'eau..... 14</p> <p>CONSTRUCTION BÉTON ARMÉ Bonnel père et fils..... XVIII Bougerol..... V Pauflque Frères..... XXVI</p> <p>CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES Société Alsacienne..... 6</p> <p>CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES P. Amant..... 16 Armand et C^{ie}..... XIX Anciens Etablissements Teissèdre..... 14</p> <p>DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU Scam..... II</p> <p>EAUX (Adduction et distribution d') Marc Merlin..... XXIV Sade..... XXIII</p> <p>EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des) Claret..... 4 couv. et 17 Emile Degremont..... VIII</p> <p>ECHANGEURS DE TEMPÉRATURE A. S. E. T..... 24</p> <p>ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant) Compagnie du Gaz de Lyon..... 22</p> <p>ÉLECTRICITÉ (Installations) Charreyre et C^{ie}..... 16 Collet Frères et C^{ie}..... II</p> <p>EMBOUTISSAGE Cartoucherie française..... 24 Successeurs de Bois et Chassande..... XXIV</p> <p>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS Sté Lyonnaise des embranch. industriels..... XXVI</p>
--	--	--

suite page IV.



MOTEURS COMPENSÉS
Brevetés S. G. D. G.

**CONDENSATEURS
STATIQUES**

ETS J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

LYON - 161, avenue Thiers - LYON

TÉL. LALANDE 42-57

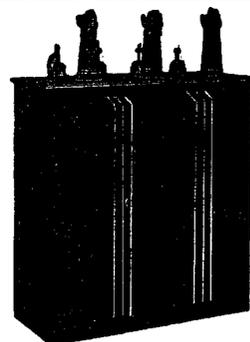
MOTEURS ET GENERATRICES

A COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINU

MOTEURS DOUBLE CAGE

GROUPES CONVERTISSEURS

COMMUTATRICES



TRANSFORMATEURS

Toutes Puissances - Toutes Tensions

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES

ETABL^{TS} ANT. COSTE-CAUMARTIN

A LACANCHE (Côte-d'Or)

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

DANS LA GAMME TRÈS VARIÉE DE SES MODÈLES :

de Poêles de chambre, de Cuisinières, de Fourneaux de cuisine

tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillés, nickelés, etc...

EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

COMPAGNIE LORRAINE DE CHARBONS

POUR L'ELECTRICITE

173, boulevard Haussmann, PARIS (VIII^e)

USINES à PAGNY-S.-MOSELLE (M.-et-M.) et à MONTREUIL-S.-BOIS (Seine)

Balais pour Machines Electriques et Equipements d'Automobiles.

Charbons, Eclairage, Cinématographie, Electrodes.

Lampe Faust et Appareils d'Eclairage Rationnel.

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

• Agence de Lyon : PRONIER Adolphe (E. C. L. 1920 N) 30^{bis}, rue Vaubecour, LYON
Téléphone : FRANKLIN 38-32

Index-Répertoire de la Publicité (suite)

ENCRENAGES	Pages	MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE Pages	PONTS A BASCULES Pages
Aciéries de Gennevilliers.....	XI	Société Alsacienne.....	6
Chambournier.....	1	MACHINES POUR LA VENTILATION	PRODUITS CÉRAMIQUES
Etablissements Plonchon.....	30	G. Claret.....	4 couv. et 17
EPURATION, FILTRATION DES EAUX	4	MATÉRIEL D'ENTREPRISES	PRODUITS CHIMIQUES
Etablissements Phillips et Pain.....	4	Neyrand et Aviron.....	VII
ESSOREUSES	XXVII	MATÉRIEL DE CHEMINS DE FER	XI
Robatel-Bufferaud et C ^{ie}	XXVII	Aciéries de Gennevilliers.....	XI
EXPERTS-COMPTABLES	XXVIII	MÉCANIQUE DE PRÉCISION	V
Société Fiduciaire de Lyon.....	XXVIII	Deragne père et fils.....	V
FERMETURES EN FER	VIII	MÉTAUX (Commerce des)	20
G. Pontille.....	VIII	Arthaud, La Selve et C ^{ie}	20
FILTRES D'AIR	II	MEUBLES LAQUÉS	XVI
Scam.....	II	R. Billard.....	XVI
FONDERIE	20	MOTEURS	8
Arthaud, La Selve et C ^{ie}	20	Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	8
C ^{ie} des hauts-fourneaux et fonder. de Givors.....	36	Bombail, Zenone et Pin.....	X
Duranton et Achard.....	39	Claret.....	4 couv. et 17
Fonderie des Ardennes.....	XXV	Etablissements J.-L. Matabon.....	III
Fonderie de l'Isère, Mital et Maron.....	10	Julien et Mège.....	28
Louyot.....	16	Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	XXVII
Perron et Aubertin.....	X	Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	6
Roux.....	14	MOTO-POMPES	4 couv. et 17
Vaney-Michalet.....	34	G. Claret.....	4 couv. et 17
FORCE-ESTAMPAGE	16	OPTIQUE (Instruments d')	30
Ateliers Deville.....	16	Augier.....	30
FRAISES EN ACIER	XIII	Gambis.....	couv. 3
Bavollot.....	XIII	Peter.....	couv. 1
FRAISEUSES	XIV	OUTILLAGE MÉCANIQUE	24
Gambin et C ^{ie}	XIV	Fenwick frères et C ^{ie}	24
HORLOGERIE ÉLECTRIQUE	XVI	Marc.....	XXVII
Delorme.....	XVI	PAPIER A DESSIN	XIII
HUILES POUR AUTOS	30	Canson.....	XIII
La Prémoleine.....	30	PAPIERS ONDULÉS	26
IMPRIMERIES	16	Tardy et fils.....	26
Juhan.....	16	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL	VI
INSTRUMENTS DE PESAGE	XXIV	Gay.....	VI
Trayvou.....	XXIV	PAPETERIES	XVI
ISOLANTS	XI	Chancel.....	XVI
Aciéries de Gennevilliers.....	XI	PEINTURE-PLATRERIE (Entreprise de)	43
Chambournier.....	I	Renova.....	43
La Royanite.....	XXV	PHOTOGRAPHIE (Produits pour)	XVI
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE	32	Margaud.....	XVI
E.C.L.....	32	PILES ELECTRIQUES	30
LAMPES ELECTRIQUES	28	Société Le Carbone.....	30
Visseaux.....	28	POMPES	X
MACHINES-OUTILS	XIV	Bombail, Zenone et Pin.....	X
Gambin et C ^{ie}	XIV	Julien et Mège.....	28
Marc.....	XXVII	Société Rateau.....	II
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE	XXVII		
Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	XXVII		

UYAUX MÉTALLIQUES Sté française des tuyaux métal. flexibles....	Pages XIII	VAPORISATION Casimir Bez et ses fils.....	Pages 8	VERRERIE, VITRERIE Dumaine. Targe et ses fils.....	Pages 22
ANNES POUR CHAUDIÈRES Etablissements Seguin.....	XXIV	VENTILATEURS Société Rateau.....	II	VIDANGES U.M.D.P.	3 COLV.

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements **GUINAND & C^{ie}**

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

Ingénieur E.C.L. (1893) Ingénieur E.C.L. (1908)

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

302-304, rue Boileau - LYON (III^e)

Téléphone Moncey 16-62

Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton de tous diamètres au-dessous de 50 % et de toutes épaisseurs.

Tubes carrés, hexagonaux, rectangulaires et profilés divers, tubes joints, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

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^e) — Tél. Burdeau 84-96

DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE

Petite mécanique — Outillage spécial

Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaliseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE

Travaux de FUMISTERIE

VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL^{TS} **GELAS & GAILLARD** Ings^{rs}
E.C.L.

Successeurs 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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCESSEUR

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé — Fumisterie Industrielle — Etudes — Devis — Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

ET^{TS} de MIROITERIE

DUMAINE

■ 57 rue béchevelin

TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39 **LYON** (VII^e)

GLACE/ miroir/ ruer; encadrées/ style moderne

INSTALLATIONS/ de MAGASINS/ ENSEIGNES/

S^r R^e L^{te}
capital 850.000

GLACE/ AUTO/
NEO-TRIPLEX
Sécurité

DECORATION
AU

JET de SABLE

C. LOUIS ing. (E.C.L. 1903)

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

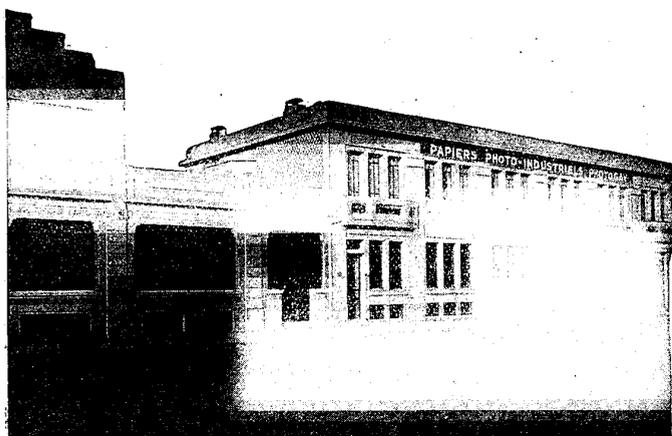
Eug. GAY = LYON

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

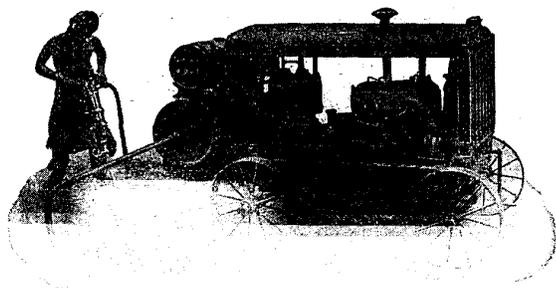
à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

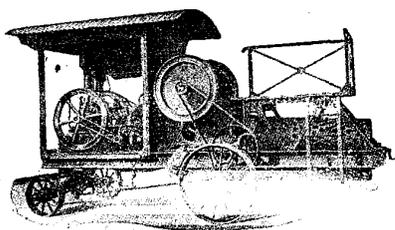
SLAC

Location de Compresseurs

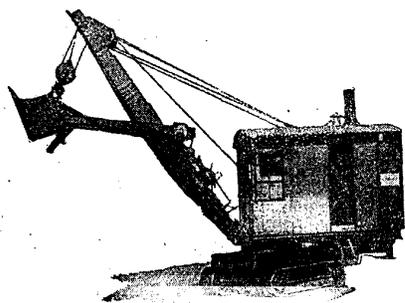


SLOCOM

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)

A travers la presse technique

Le paquebot Queen Mary, rival de Normandie.

La lutte pacifique — mais ardente — que les deux paquebots géants se livreront dans peu de mois sur les eaux de l'Atlantique Nord, enfièvre déjà les imaginations de tous ceux qui se passionnent — avec raison — pour les prouesses maritimes. Le Queen Mary, rival de Normandie, va commencer ses essais ; c'est le moment de dire ce qu'est cette superbe unité de la flotte commerciale anglaise, qui va essayer de ravir à Normandie orgueil de la marine française, le fameux ruban bleu.

Nous empruntons les détails qui suivent à un article de M. Paul Robert dans « Science et Monde » (mars).

Avec une discrétion qui se base sur la saine raison, certaines données concernant l'immense paquebot britannique ne seront dévoilées qu'après la conclusion des essais et en particulier après l'enregistrement définitif du navire par le Lloyd's. Ces données concernent d'une part le tonnage exact, d'autre part la vitesse. Ces deux points essentiels en vue d'une comparaison rigoureuse avec les performances de Normandie, nous font encore défaut. Nous pouvons cependant indiquer que la longueur totale de Queen Mary est de 310 mètres, la longueur à la ligne de flottaison de 304 mètres et la largeur de 36 mètres. La hauteur mesurée de la quille au niveau du pont supérieur atteint 42 mètres ; mesurée jusqu'au sommet du mât, Queen Mary aura une hauteur de 72 mètres.

Il existe 12 ponts dont le pont-promenade, long de 230 mètres, c'est-à-dire de la longueur exacte du paquebot *Mauretania*, qui passait, il y a quelques années pour un géant des mers.

Queen Mary possède trois cheminées à section elliptique et si une seule cheminée de Normandie a le diamètre d'une station du métropolitain de Paris, les constructeurs de son rival anglais, indiquent que trois locomotives marchant de front pourraient circuler à l'intérieur d'une cheminée de Queen Mary.

La coque est percée de 2.000 hublots présentant une surface totale de 230 mètres carrés de vitres.

En ce qui concerne la partie technique du navire, nous trouvons quatre groupes propulseurs indépendants, constitués par des turbines haute pression du système Parson, entraînant par engrenages à réduction, 4 hélices à 4 pales, chacune du poids respectable de 39 tonnes. Chacune des turbines comporte 257.000 lames ajustées à la main au 40^e de mm. près. Les turbines sont alimentées par 27 chaudières chauffées au mazout, grâce à 200 brûleurs auxquels plus de 2 kilomètres de tuyauteries amènent le combustible. Ce dernier est renfermé dans 50 soutes à mazout dont le plein peut se faire en 8 heures. La puissance totale de ces quatre groupes atteint 200.000 CV, et les armateurs espèrent voir le navire atteindre une vitesse de croisière de 32 nœuds à l'heure, ce qui permettrait d'accomplir la traversée de l'Atlantique en 96 heures.

Siège social :

— LYON —
34 ter, route de Vienne

Téléphone : PARMENTIER 07-93

Établis

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

MARSEILLE

6, rue Guérin

— NICE —

139 bis, route de Marseille

LES SPÉCIALISTES DE TOUS SYSTÈMES DE FERMETURES

RIDEAUX A LAMES AGRAFÉES — PORTES BASCULANTES — PERSIENNES
VOLETS ROULANTS BOIS OU ACIER — ESCALIERS — GRILLES ARTICULÉES

M. Claude BLANCHON, E.C.L. 1920

Catalogue et devis sur demande

EMILE DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

Téléphone 47

LE CATEAU (NORD)

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

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

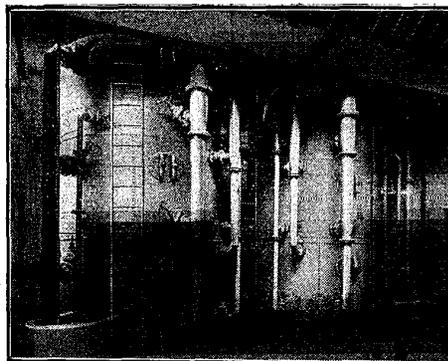
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

Jusqu'à 800°

PROJETS SUR DEMANDE



BRULEURS à GAZ et au MAZOUT
SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : **E. CHARVIER**

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

“ PROGIL ”

Anciennement **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS**

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX : 10, Quai de Serin, LYON

Téléphone : Burdeau 51-31 — Télégrammes : PROGIL

USINES à Lyon-Vaise, Les Roches-de-Condrieu (Isère), Pont-de-Claix (Isère), Ris Orangis (S.-et-O.),
Clamecy (Nièvre), Condat-le-Lardin (Dordogne), Avèze-Molières (Gard), Saint-Jean-du-Gard (Gard),
Labrugière (Tarn), St-Sauveur-de-Montagut (Ardèche).

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

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** ”
CO² NEIGE

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

TURBO - MOUSSEUR P.P.

UN TORRENT DE MOUSSE DE 150 A 1500 M³-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



ETS PHILLIPS & PAIN

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

LYON

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

Nous invitons nos lecteurs à jeter un regard sur la page 1132 de notre numéro de juin 1935, où ils trouveront les chiffres comparatifs au sujet de *Normandie*. Ils constateront que si ce dernier bateau dépasse légèrement son rival anglais en longueur et en largeur, il lui reste inférieur en hauteur. En outre, chaque hélice de *Normandie* pèse 32 tonnes seulement.

On dit que l'un des charmes tout particuliers de *Queen Mary* sera la voix de ses sirènes, qui sera perceptible à 10 milles à la ronde et correspondra sensiblement au la à deux octaves sous le diapason.

Nous ajouterons enfin que *Queen Mary* aura sa carène noire, ses ponts blancs et ses cheminées rouges, baguées et couronnées de noir. C'est sous les mêmes couleurs que son glorieux prédécesseur *Mauretania* a détenu pendant longtemps le fameux ruban bleu, actuellement propriété de notre *Normandie*.

La production de l'aluminium en Allemagne.

Avant la guerre, l'Allemagne, bien qu'elle consommât des quantités importantes d'aluminium, en produisait peu, ce qui s'expliquait par la quantité élevée d'énergie électrique nécessaire à cette fabrication, et par le manque d'usines hydro-électriques importantes dans ce pays.

Par la suite, de grandes centrales thermiques utilisant des combustibles bon marché comme le lignite, ont été créées en Allemagne, permettant de produire le courant électrique à des conditions modérées.

De telle sorte que, principalement pour répondre aux nécessités des fabrications de guerre, l'Allemagne produit, à l'heure actuelle, de grandes quantités d'aluminium. Le « Génie Civil » (14 mars) cite quelques chiffres significatifs. Après avoir indiqué que, pendant la guerre, deux importantes sociétés industrielle avaient été amenées à construire les usines d'aluminium de Rummelsburg, près Berlin, de Horrem près Cologne et de Bitterfeld, d'une capacité globale de production de 9.000 tonnes par an, qui fut portée ensuite à 12.000 tonnes, et rappelé que si les deux premières furent arrêtées à la fin de la guerre, l'usine de Bitterfeld, par contre, fut considérablement agrandie, cette revue ajoute :

D'autre part, en 1917, le Gouvernement du Reich, avec la Fabrique Chimique de Griesheim et la Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, construisirent à Senftenberg (Lusace) l'usine de Lautawerk. L'usine Erftwerk, à Grevenbroich (Niederrhein), fut construite à la même époque par le Reich, la firme Giuliani frères et les Rheinisch-Westfalische Elektrizitätswerke. En outre, l'usine hydroélectrique de l'Inn fut installée, pour la fabrication de l'aluminium, sous le contrôle du Reich et de la Bavière, par les Sociétés A. E. G., Siemens-Schuckert et la firme Giuliani. En 1925, les usines Lautawerk, Erftwerk et Innwerk furent réunies par la société Vereinigte Aluminium-Werke (V. A. W.), sous le contrôle du Reich, au capital de 24 millions de marks.

L'usine de Lautawerk comporte 4 turbines de 16.000 kVA, une turbine de 20.000 kVA et une de 30.000 kVA, soit un total de 114.000 kVA. Outre l'aluminium, elle

POMPES centrifuges, rotatives et à pistons appareils pour puits profonds SAM & MAROGER NIMES (Gard)	MOTEURS de 1/8 CV à 1 CV Ventilateurs, aspirateurs BELZON & RICHARDOT BAVILLERS (Terr. de Belfort)
ETABLISSEMENTS G. BOMBAIL, J. ZENONE et J. PIN (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. C. Lyon B. 954 Notice sur demande	

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

Ateliers de Constructions

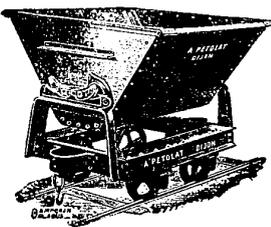
Matériel complet pour la fabrication du papier
et du carton
Matériel pour le travail de la pierre et du marbre
Pompes centrifuges et Pompes à vide rotatives
pour toutes industries

FONDERIE

229 Registre du Commerce, Dijon n° 851

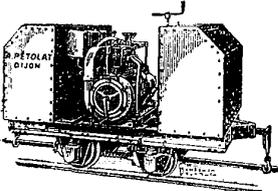
A. PETOLAT-DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

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



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

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

fabrique, en liaison avec la Otavi Minen und Eisenbahn Gesellschaft, de Berlin, du ferrovanadium à 96,5 %, à partir de minerais africains.

L'usine Erftwerk est alimentée, en énergie électrique à 100.000 volts, par les Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke.

L'usine de Bitterfeld, qui est située à proximité de la centrale de l'I.-G.-Farbenindustrie, reçoit aussi du courant de l'usine Golpa, des Elektrowerke A. G. Elle consomme environ 200 millions de kilowatts-heure par an. Il convient de signaler que Bitterfeld est la seule usine ayant produit une certaine quantité d'aluminium à partir de l'argile : elle a traité, en effet, environ 600 tonnes d'alumine extraite de l'argile.

La production allemande d'aluminium a atteint son maximum en 1929, avec 32.700 tonnes, pour une consommation intérieure de 39.000 tonnes. En 1933, la production n'a été que de 18.400 tonnes, mais la consommation intérieure, qui était tombée, l'année précédente, à 18.500 tonnes, est remontée brusquement à 27.500 tonnes en 1933. L'an dernier, la production a largement dépassé 30.000 tonnes. Etant donné que les usines Lautawerk, Erftwerk, Rheinfelden et Bitterfeld doivent être fortement agrandies, on peut s'attendre à ce que l'Allemagne soit bientôt en mesure de produire 60.000 à 70.000 tonnes d'aluminium par an.

Machines nouvelles.

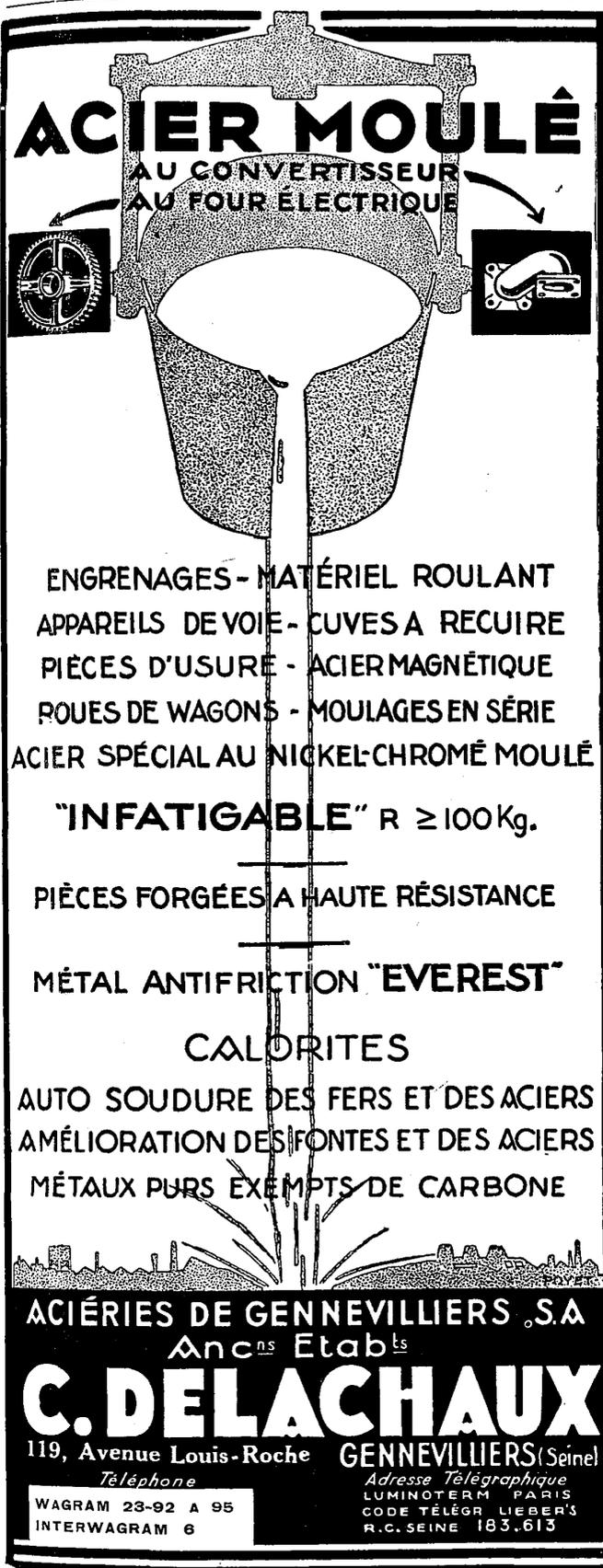
Dans les Notes et Commentaires de la Machine Moderne (février et mars), nous trouvons les détails ci-après sur deux machines-outils nouvelles et très curieuses, construites, la première dans une usine américaine, la seconde dans des établissements industriels anglais.

D'une capacité de 50 tonnes, la pelle électrique la plus puissante du monde vient d'être récemment mise en service en Amérique par la Northern Steam Shovel Co. Cette pelle géante a été construite par la Marion Steam Shovel Co. L'immense benne qui a une capacité de 24 m³ 46 ou 30 m³ chargée à plein mesure approximativement 3 m. 50 × 5 m. 50 × 4 m. 85 et prend une charge d'environ 50 tonnes.

La benne elle-même est fabriquée en plaques et en pièces fondues en aluminium. Ces pièces sont protégées par de l'acier résistant à l'usure aux points où l'usure est la plus grande. Le grand bras de la pelle mesure 30 mètres de long et le petit bras près de 20 mètres. La charge peut être élevée à une hauteur de 21 mètres. La puissance totale des moteurs de cette pelle, destinée à pratiquer le dégagement des veines de charbons, excède 3.500 CV.

* * *

Une machine automatique à fraiser les cannelures d'alésoirs, usinant trois alésoirs à la fois vient d'être créée par la maison anglaise Pearn. Dans cette machine, la table avance vers l'avant, tandis que trois cannelures sont taillées, elle descend ensuite de 3 mm. pour dégager les pièces et recule rapidement, la division s'opère automatiquement et la table avance à nouveau. Cette



ACIER MOULÉ
AU CONVERTISSEUR
AU FOUR ÉLECTRIQUE

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

"INFATIGABLE" $R \geq 100 \text{ Kg.}$

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION "EVEREST"

CALORITES

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

ACIÉRIES DE GENNEVILLIERS S.A
Anc^{ns} Etab^{ls}

C. DELACHAUX
119, Avenue Louis-Roché GENNEVILLIERS (Seine)

Téléphone
WAGRAM 23-92 A 95
INTERWAGRAM 6

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

machine permet de fraiser des alésoirs jusqu'à un diamètre de 50 mm. avec des cannelures droites ou spirales, des alésoirs cylindriques ou coniques et aussi des alésoirs moitié cylindriques, moitié coniques avec des cannelures spirales peuvent être usinés sur cette machine.

Un turbo-alternateur de 165.000 kilowatts.

Un turbo-alternateur de 165.000 kw. vient d'être installé dans l'usine centrale de Richmond, à Philadelphie. « L'Industrie Electrique » (10 mars) publie les renseignements suivants sur ce nouveau groupe qui fait partie d'un ensemble de groupes de 50.000 kw. mis en marche vers 1925.

L'encombrement du nouveau groupe de 165.000 kw. n'est pas supérieur à celui d'un des premiers groupes de 50.000 kw. et le dernier emplacement reste vacant. La turbine, système Westinghouse, comporte un corps haute pression à réaction et un corps basse pression à deux flux équilibrés, montés en ligne avec l'alternateur; la vapeur est fournie par deux chaudières Babcock et Wilcox, débitant chacune à l'heure 270 tonnes de vapeur à 30 kg : cm² et 455° de surchauffe.

Ainsi alimenté, le groupe développe 135.000 kw., puissance suffisante pour les besoins actuels; la pleine capacité pourrait éventuellement être atteinte au détriment du rendement en faisant appel à la chaufferie existante, dont la vapeur a une pression de 25 kg. : cm² et une température de 355°.

Contrairement à l'ancienne chaufferie, qui est équipée de grilles mécaniques, les deux chaudières sont chauffées au charbon pulvérisé, d'où possibilité d'adaptation à la chauffe aux huiles ou au gaz naturel; les fumées sont dépoussiérées électriquement par des appareils Cottrell.

Pour parer aux risques d'incendie, les servo-moteurs hydrauliques de l'équipement régulateur de la turbine sont garnis d'un fluide incombustible, dit « Aroclor ». La surface d'échange du condenseur est de 10.500 m².

L'emploi de l'huile d'olive pour le graissage des automobiles.

L'huile d'olive, huile alimentaire particulièrement appréciée, n'avait pas semblé jusqu'ici présenter les qualités requises d'une huile de graissage. Si nous en croyons la Journée Industrielle, cette huile conviendrait pourtant à la lubrification des machines et, notamment, à la lubrification des moteurs d'automobiles. En effet, dit notre confrère :

La viscosité de l'huile d'olive, qui à la température ordinaire est faible, mais appropriée, néanmoins, aux conditions de graissage d'un moteur d'automobile, présente une caractéristique remarquable, c'est d'être peu influencée par les écarts de température. C'est un point très important, car on sait que dans un moteur d'automobile, l'huile du carter, après un certain temps de fonctionnement, atteint une température relativement élevée, pouvant être chiffrée aux environs de 25° C/. Une huile présentant une grande stabilité de viscosité permet donc d'assurer un graissage convenable aussi bien à froid qu'à chaud.

Agent général pour le Sud-Est :

M. DEBRAY, 17, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléphone : BURDEAU 12-29

Agent particulier pour l'acier moulé et le métal "Everest" :

M. CHAINE, Ing. E. C. L. (1912), 71, rue de Marseille LYON

Téléphone : PARMENTIER 36-63



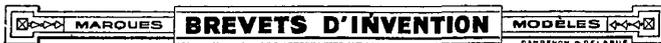
EXTRAIT DES STATUTS

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

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

Armengaud 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 ^c *	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju * & *	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
Casalonga ^o * & *	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot	34, avenue de l'Opéra, PARIS
P. Coulomb ^o	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-ÉTIENNE
F. Harle * & G. Bruneton ^o * & *	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & Klotz *	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
Lavoix ^o * 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.



Mais la température que nous venons d'indiquer est une température moyenne et en certains points du moteur, l'huile est soumise à une température plus élevée encore. C'est ainsi que dans l'intervalle pistons-cylindres, la couche lubrifiante se trouve portée à une température supérieure à 100°. Or, dans un moteur à explosion, on estime à plus de 50 % du frottement global les pertes dues aux frottements des pistons sur les cylindres. Une lubrification qui se trouve peu affectée par l'élévation de température est donc éminemment favorable non seulement à la durée de la machine, mais à son rendement mécanique.

Il convient d'observer, d'autre part, que la viscosité de l'huile d'olive augmente à l'usage. Ce phénomène, tout à fait remarquable, appelé polymérisation, est dû à l'agglomération des molécules et il permet d'espacer considérablement les vidanges du moteur.

Il va de soi que la même régularité de viscosité a une influence heureuse sur les départs à froid, puisqu'on peut faire usage d'une huile présentant initialement une grande fluidité. Il est bon de remarquer, en passant, que la propriété que possède l'huile d'olive, de figer aux basses températures ne nuit pas au graissage. Le figeage est constitué par l'accumulation de cristaux contenant des gouttelettes microscopiques d'oléfine pure, qui sont libérées par le moindre mouvement du moteur et assurent immédiatement la lubrification.

Il est constaté que l'huile d'olive possède une onctuosité très marquée, due à sa richesse en hydrocarbures non saturés (oléfines), qui sont susceptibles de se fixer sur les surfaces métalliques et de donner lieu à l'apparition de l'épilamen.

Dans l'ensemble, l'huile d'olive présente donc les propriétés à rechercher dans un lubrifiant. Mais il est évident que ces propriétés ne doivent pas être altérées par la présence de substances nuisibles. C'est ainsi, en particulier, que l'huile d'olive doit être complètement privée d'eau. être parfaitement neutre, etc..., autrement dit, qu'il doit s'agir d'une huile spécialement préparée et épurée avec le plus grand soin.

Pour terminer, signalons que l'huile d'olive destinée au graissage des moteurs d'automobiles n'est pas nécessairement employée pure, mais qu'elle peut être mélangée à des huiles minérales, de façon à donner un composé stable, approprié aux caractéristiques des différents types de moteurs. Il s'agit, alors en réalité, d'une adaptation plus poussée des propriétés de l'huile d'olive aux conditions d'utilisation, qui a fait l'objet de recherches longuement poursuivies, et dont le résultat se traduit aujourd'hui par la mise au point d'un produit commercial.

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ
Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. - Tél. 80 Metz - Adr. télégr. : Electric-Metz
Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ
Agence de Lyon : MM. MARANDRE et STRATMANS, 27, rue Sola, LYON (2^e) - Tél. : 7. 58-88 et 56-49
MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES
à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites
ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU
APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE

**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

CANSON

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

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

LEVAGE
et **MANUTENTION MÉCANIQUE**

G. BONIFAS

Ingénieur (E. C. L. 1923)

24, Cours de la Liberté — LYON (3^e)

Téléphone: Moncey 52-76

Ponts roulants.

Monorails — Palans.

Monte-charges — Monte-
bennes — Monte-sacs.

Gerbeurs — Ascenseurs.
Eta'l. Verliende.

Voies aériennes « BIRAIL »

Ponts transbordeurs
« BIRAIL »
La Manutention rationnelle.

Transporteurs

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

Élévateurs — Sauterelles.

Etabl. Willemaune.

Transporteurs aériens par
câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treuiis — Cabestans.

Transbordeurs

Tracteurs

Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage

Aéro-Élévateur.

Etabl. Luchaire.

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^e)

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

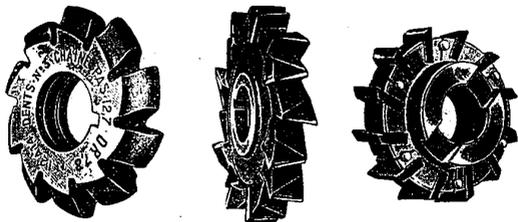
Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920)

Agent régional exclusif

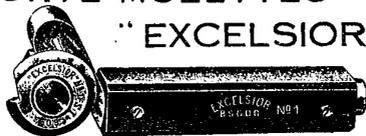
206, Grande Rue de la Guillotière -:- LYON

Téléphone : Parmentier 44-83

FRAISES EN ACIER RAPIDE

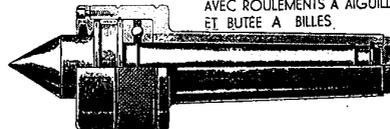


PORTE-MOLETTES
"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTÉE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET TS R. BAVOILLOT

DIRECTION ET USINES :
258, Rue Boileau, 258
LYON (III^e)

Adr. télégr. : Bavoillot-Lyon

Téléphone : Moncey 16-16 (2 lignes)

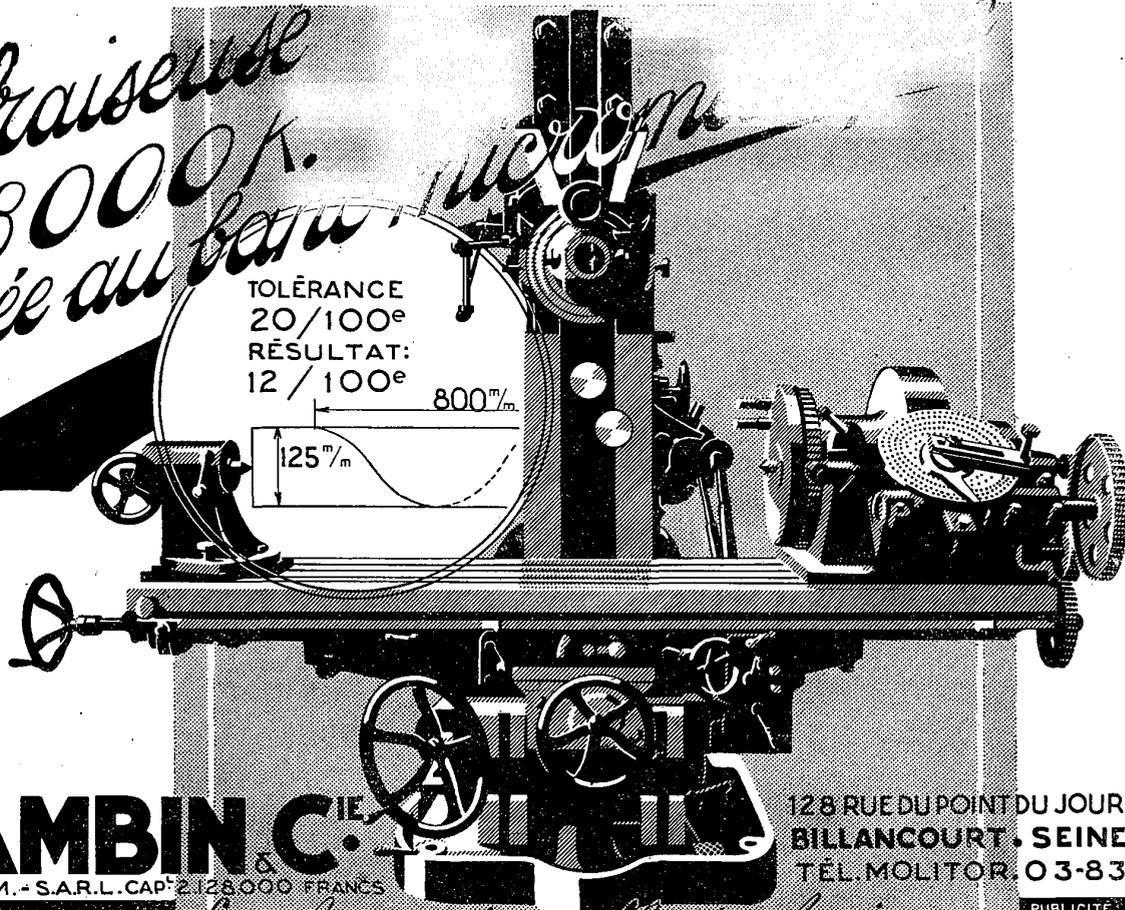
AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

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

Télégr. : Bavoillot - 114 - Paris

Téléphone : Botzaris 23-80 -

*une fraiseuse
de : 8000 K.
vérifiée au banc*



C. GAMBIN C^{IE}
ING^{RS}. CONST^{RS}. A.M. - S.A.R.L. CAP^{IT}: 2 128 000 FRANCS

128 RUE DU POINT DU JOUR
BILLANCOURT, SEINE
TÉL. MOLITOR. 03-83

la plus universelle des fraiseuses

PUBLICITÉ
G. BAUDEL
CHARENTON

CHAUDIÈRES

CHAUDIÈRES WALTHER

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

Type à sections.

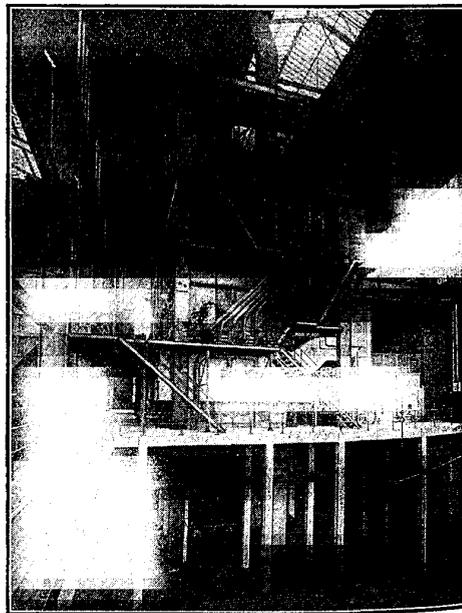
CHAUDIÈRES

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.

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^e)
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

PENHOËT

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.



LYON

RÉDACTION
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ
7, rue Grolée (2^e arr^t)
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 DOSSE, Gouverneur militaire de Lyon.
LIRONDELLE, Recteur de l'Académie de Lyon.

MM.

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

COMITÉ DE RÉDACTION

MM.

BACKÈS Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E.C.L., Avocat-Conseil de l'Association.
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences.
COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef au Service de la Voie à la Compagnie P.L.M.
DIEDERICHS Charles, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Constructeur.
DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements 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 Veritas.
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Dijon, Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
RIGOLLOT Henri, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise

SOMMAIRE

Pages	Pages
Quatre garçons sur la banquise (EDITORIAL) 2	Chronique de l'Association E.C.L. 37
L'Expédition scientifique française sur la Côte Est du Groenland 5	A travers la Presse technique VII
Applications de l'Aérocinescopie (R. MONTFAGNON) 21	Les faits économiques XVII
	En supplément : La Force de la Propagande (Roger FERLET).

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

EDITORIAL

Quatre garçons sur la banquise

Nous publions plus loin le récit détaillé, et illustré de documents photographiques inédits, de l'Expédition scientifique qui, de 1934 à 1935, a exercé sa bienfaisante activité sur la côte Est du Groënland.

On objectera peut-être que la technique n'a rien à voir dans ces lointains voyages d'exploration, où entrent surtout en jeu le goût de l'aventure et le courage des participants. Nous sommes d'un avis différent. Il nous paraît, au contraire, que la préparation et l'exécution d'une expédition semblable, en même temps qu'elles nécessitent un matériel moderne important et d'une mise au point délicate, exigent de ceux qui y prennent part, une culture scientifique, un sens de l'organisation et des qualités de précision, que les ingénieurs, par formation et par nécessité, possèdent à un degré élevé. Un technicien est donc, nous semble-t-il, tout à fait apte à diriger avec succès ces grands voyages d'exploration et de recherche scientifique.

En voici aussitôt la preuve. Le chef de l'Expédition sur la côte Est du Groënland, composée de quatre hommes, très jeunes, très instruits et doués d'aptitudes physiques remarquables, ce jeune chef, dont on a loué, avec raison, l'intelligence, la maturité d'esprit, le courage et les connaissances, est un E.C.L. sorti de l'Ecole en 1928, et qui depuis, tout en organisant son expédition, a trouvé le temps de préparer ses examens de licence ès-sciences, qu'il a passés avec succès. Nous n'avons trouvé ces renseignements dans aucun des compte-rendus si abondants publiés dans la presse concernant l'Expédition P.-E. Victor. N'était-il pas nécessaire de noter ceci pour l'Histoire, dans cette revue, où les débuts de Paul-Emile Victor, prometteurs d'un fécond avenir, ont éveillé tant de sympathie.

Ce n'est pas, d'ailleurs, seulement cette raison, que l'on pourrait à juste titre trouver fort subjective, qui inspire nos sentiments à l'égard du chef de l'Expédition au Groënland, et nous englobons dans une commune admiration, celui qui assumait la direction et les responsabilités de l'entreprise et ses trois admirables compagnons.

On répète souvent — et non hélas ! sans quelque raison — que notre époque est celle des ambitions mesurées et des petits caractères ; que de plus en plus, dans notre pays, les esprits se détournent de ce qui est noble et beau, mais comporte des dangers, et montrent un goût affligeant pour ce qui est terre à terre mais sans risque ; que le désir de jouissance et, par voie de conséquence la soif de l'argent même malhonnêtement acquis, inspire toutes les pensées d'un grand nombre de gens ; que la jeunesse n'a ni idéal, ni foi ; que nous sombrons enfin dans la veulerie, la facilité et la corruption.

Mais, à ces réflexions d'esprits désabusés, les faits viennent heureusement, chaque jour, apporter quelques correctifs et nous donner des motifs de réconfort, malgré les tristesses de l'heure présente. Parmi toutes les raisons d'espérer, il en est une qui trouve son fondement dans le sérieux et l'élan de la jeunesse intellectuelle d'aujourd'hui. L'œuvre admirable des quatre compagnons, formant la Mission scientifique française du Groënland, nous en apporte une nouvelle preuve.

Voilà des jeunes gens bien nés, instruits, doués d'une robuste santé, et de tournure séduisante, capables en un mot de faire la meilleure figure dans le monde. Ils auraient pu, comme tant d'autres, dissiper ces dons au fil des jours d'une existence confortable, mais médiocre, parce que sans idéal et sans générosité ; ils ont préféré vivre dangereusement une vie d'aventure, d'efforts périlleux, de sacrifice : une véritable épopée, heureux, en développant les dons qui sont en eux, d'être utiles à la science et à l'humanité.

Vous représentez-vous l'existence de ces quatre garçons, depuis le jour où le grand Charcot les prit à son bord, jusqu'à celui où ils posèrent de nouveau le pied sur la terre de France ! Dès les premiers jours, ils s'étaient préparés avec sérieux à leur tâche, en apprenant la langue du pays où ils devaient vivre.

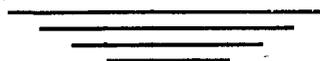
Puis le « Pourquoi-Pas ? » les débarqua à Angmasalik, et aussitôt ils se jetèrent avec entrain dans cette

vie prodigieuse qui convenait si bien à leur jeunesse ardente, sérieuse, enthousiaste. Vous trouverez quelques pages plus loin un récit, bien insuffisant, bien incomplet, mais qui vous donnera néanmoins une idée de ce que fut l'Expédition française au Groënland. Ce que nous devons dire ici, c'est que leur courage fut toujours à la hauteur des pires circonstances. Combien de fois les quatre camarades sentirent-ils passer sur eux le souffle de la mort, sur la banquise, égarés dans les neiges et les glaces, ou lorsque leur légère embarcation était chavirée par les icebergs ?

Il faut insister également sur les services rendus par l'Expédition à la science et aux populations indigènes. « Grâce à la mission Victor, a affirmé Charcot, le nom

de notre pays, dans la région d'Angmassalik, est devenu le synonyme de bienveillance. »

Dans quelques jours, trois des membres de la première expédition vont repartir, toujours sous la direction de P.-E. Victor. Cette fois, comme nous le disons d'autre part, c'est surtout une mission humanitaire qu'elle va d'abord accomplir. En ce moment, si proche de leur départ, nous adressons à ces vaillants — à leur chef surtout, qui, avec un cran admirable, a décidé de rester seul une année entière; après le réembarquement de ses deux compagnons — le témoignage de notre admiration et nos vœux ardents de réussite.



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

**forge
estampage**

**acier
moulé**

fonte malléable

**grenailles
d'acier**

Agent régional : **E. CHARVIER**

INGÉNIEUR (E. C. L. 1920)

5, rue Mazard - LYON Tél. : Franklin 41-15

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 DEMONSTRATIONS



E^{TS} **PHILLIPS & PAIN**

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

LYON

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

♣ L'Expédition scientifique française ♣ sur la côte Est du Groënland



Au mois de juillet 1934, le navire « Pourquoi-Pas ? » du Commandant Charcot, le célèbre savant et explorateur, quittait les côtes de France pour une nouvelle croisière.

Il avait, cette fois, pour mission la récupération du matériel laissé au Scoresby-Sund par l'année polaire 1932-1933 et prêté au gouvernement Danois, et la continuation de l'étude de la mer et de la côte orientale du Groënland. Il devait en outre assurer le transport et l'installation à Angmassalik d'une expédition scientifique envoyée au Groënland par le Muséum National d'Histoire Naturelle ; celle-ci avait été prise à son bord le 11 juillet, à Saint-Servan, et devait passer une année dans les régions polaires où elle comptait se livrer, en même temps qu'à d'autres travaux secondaires concernant la physique du globe (marées, météorologie), à des recherches ethnographiques sur les Esquimaux du Scoresby-Sund et de la région d'Angmassalik.

Le chef et ses trois camarades

L'expédition scientifique se composait de quatre personnes — quatre jeunes gens totalisant à peine 100 ans ! — leur chef, Paul-Emile Victor, est enseigne de vaisseau de réserve et licencié en sciences ; il a appartenu à la promotion 1928 de l'Ecole Centrale

Lyonnaise. Superbe garçon à la physionomie franche et ouverte, au corps d'athlète, il a donné une âme à cette entreprise dont il fut le promoteur et qu'il réalisa envers et contre tout.

Ses trois camarades : le D^r Robert Gessain, un Lyonnais, fils d'un magistrat de notre ville, médecin, chargé de la partie anthropologique ; Michel Pérez, géologue, chargé de la partie géographie-géologie ; Fred Matter-Steveniers, chargé des prises de vues cinématographiques et de la photographie, partageaient sa foi, son mépris du risque et son ardeur pour la recherche scientifique.



Le D^r Charcot — bon connaisseur en hommes et qui a donné personnellement maintes preuves d'une valeur hors pair — a porté sur les membres de l'expédition ce simple témoignage, éloquent dans sa brièveté : « Il appartiendra au chef de cette mission, M. P.-E. Victor, de rendre compte de son organisation et de ses travaux. Je me contenterai, actuellement, d'affirmer que, malgré des ressources financières extrêmement modestes, elle a pu débiter dans de bonnes conditions grâce à l'enthousiasme et à la persévérance de cette équipe de jeunes gens. » Et encore : « Le chef de la mission française et ses membres possèdent toutes les qualités phy-



Les quatre Membres de l'Expédition.
De haut en bas : P.-E. Victor, D^r Gessain,
M. Pérez, Fred Matter-Stevenier.



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

AGENCES A :

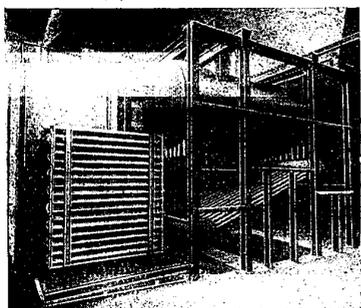
BORDEAUX . . .	15, cours G. Clemenceau	NANCY . . .	34, rue Gambetta
EPINAL . . .	12, rue de la Préfecture	NANTES . . .	1, rue Camille-Berruyer
LILLE . . .	155, rue du Molinel	ROUEN . . .	7, rue de Fontenelle
LYON . . .	16, r. Faiderbe (Textile)	STRASBOURG	7, rue du Tribunal
MARSEILLE	13, rue Grôle	TOULOUSE . .	14, boulevard Carnot
	9, rue Sylvabelle		

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à **MULHOUSE** (Haut-Rhin) - **GRAFFENSTADEN** (Bas-Rhin) - **Câblerie à CLICHY** (Seine)

Maison* à **PARIS : 32, Rue de Lisbonne (8^e)**

LOUIS FRANGE



Chaudière antitubulaire
avec son réchauffeur d'eau
en cours de montage (Centrale Markolsheim).

CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR

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

LOCOMOTIVES A VAPEUR MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

MACHINES-OUTILS

CRICS ET VÉRINS U.-G. - BASCULES - TRANSMISSIONS
POMPES ROTATIVES VOLUMÉTRIQUES " BIROTOR "

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

Publicité A.G.E.P.P., 37, rue Marbeuf, Paris (8^e)



le soleil...

Contre :

TOILES IMPERMÉABLES
BÂCHES INDUSTRIELLES
BÂCHES AGRICOLES

TENTES-STORES
RIDEAUX-VELUMS
PARASOLS

ATELIER DE
CONSTRUCTION MÉCANIQUE
ET SERRURERIE

Seul Fabricant des
TISSUS APORETÏQUES
et des
BÂCHES QUADRILLÉES
(Marques déposées) Garanties
indechirables et imperméables
Devis, Renseign., Échantillons
sur demande



la pluie...

BÂCHES ROCHE

LYON ÉTABLIS P. MARCHE-ROCHE LYON

163-165, AVENUE DE SAXE LYON

téléph. Moncey 30-34

télégr. Bâches-Lyon



Les Esquimaux viennent en oumiak et en kayak rendre visite aux Membres de l'Expédition à leur camp de base.

siques et de savoir qui leur permettront de réussir. »

But et moyens de l'Expédition

Le concours du « Pourquoi-Pas ? »

Pour entreprendre une expédition de cette importance qui nécessite un matériel considérable et fort coûteux, comment P.-E. Victor et ses compagnons réussirent-ils à obtenir les concours qui, autant que leur courage et leur volonté, furent le gage du succès ? C'est une belle histoire que le jeune chef a contée avec esprit.

« Malgré une vieille prédilection pour la Polynésie, écrit-il notamment, je désirais depuis longtemps observer les Esquimaux, avec la curiosité froidement scientifique et la chaude sympathie de l'ethnologue. Mais comment aller dans l'Extrême-Nord ? Mon seul espoir était d'embarquer sur le « Pourquoi-Pas ? » et de participer à sa croisière annuelle.

Le commandant Charcot me reçut avec cette affabilité souveraine qui caractérise son accueil, m'écoula, pesa et soupsa mon projet.

« Impossible de vous emmener, mon petit. Je ne pars que pour trois mois. Je ne reste jamais plus de quinze jours dans chaque endroit. Vous n'auriez pas le temps de réunir les matériaux utiles.

« — Pour bien faire il faudrait que je passe un an dans le cercle polaire, dis-je.

« — Un an, pourquoi pas ?

« Le commandant me regarda, sourit pensivement et me mit la main sur l'épaule. Je compris que j'étais sauvé. Il nous avait adoptés, mon dessein téméraire et moi. »

La caution de Charcot produisit des miracles. Le gouvernement Danois (le Groenland est terre danoise), à la suite d'un voyage à Copenhague que la générosité du savant rendit possible, accorda l'autorisa-

tion de séjourner au Groenland et fournit aux explorateurs renseignements et conseils précieux ; le Musée d'ethnographie chargea P.-E. Victor d'une mission officielle, à quoi vint bientôt s'ajouter une subvention de 8.000 francs du Ministère de l'Éducation nationale.

Ces premiers résultats n'étaient pas à dédaigner, mais la question pécuniaire restait préoccupante. 8.000 francs pour organiser une expédition au Groenland, c'est peu, même en y ajoutant les sacrifices personnels consentis généreusement par les membres de l'expédition.

Alors, des lettres, appuyées par des recommandations du Commandant Charcot, furent envoyées dans toutes les directions, vers des établissements de tout genre et de toute importance, demandant tout ce dont l'expédition avait besoin, et, dit P.-E. Victor, « prévenant nos correspondants, avec une parfaite ingénuité, que nous n'avions ni les moyens, ni l'intention de les payer ».

Le croirait-on ? en pleine crise, alors que tant de soucis assaillent les chefs de maison, ces lettres obtinrent un succès merveilleux. Et, en quelques semaines, 500.000 francs de matériel scientifique, d'équipement et de vivres étaient rassemblés.

L'expédition scientifique n'avait plus, dès lors, qu'à se préparer au départ.

Le voyage du « Pourquoi-Pas ? »

Le Commandant Charcot a retracé, dans une instructive et vivante conférence, les péripéties mouvementées du voyage qui conduisit le « Pourquoi-Pas ? » à Angmassalik. Après une courte escale à Akureyri (Islande) où le navire compléta ses approvisionnements en eau, charbon et vivres, il appareilla le 4 août, faisant route au Nord.

Le 6, à dix heures, on apercevait la banquise. À partir de ce moment, les difficultés de navigation, aggravées par le manque de visibilité, mirent à rude

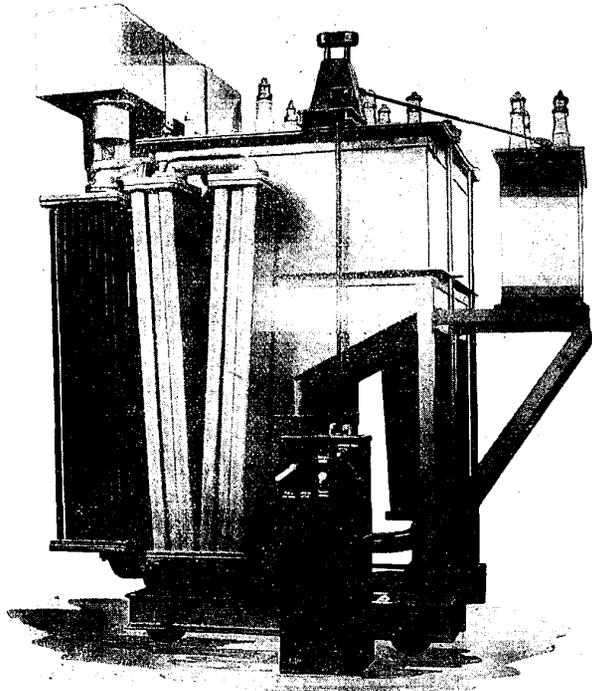


P.-E. Victor, le Dr Gessain et Fred Matter-Stevenier en costume d'Esquimaux.

Le Transformateur

Société Anonyme Capital 2.000.000

Siège social : 29, rue de Berri - **PARIS** (8^e)
Direction et Usines : **PETIT - QUEVILLY** (S.-I.)
R. C. Seine 39254



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

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

Représentant : **M. Pierre BRACHET**, Ing. E.C.L. et E.S.E.
6, Av. Jules-Ferry, **LYON** - Téléph. Lalande 49-04

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ
16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

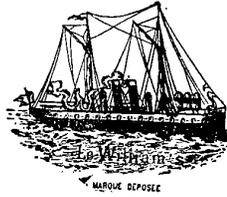
GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

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 Gernex), 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.

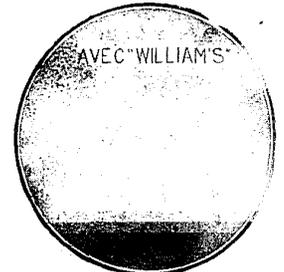
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entrainements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's-pas de cristaux

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

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

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

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

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

CASIMIR BEZ et ses FILS

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

Société à responsabilité limitée

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

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.



Banquise au large d'Angmassalik. — Août 1934.

épreuve la solidité du bateau et la résistance de l'équipage. A plusieurs reprises, le « Pourquoi-Pas ? », emprisonné par les glaces et entraîné par le courant avec la banquise, parvint difficilement à se dégager de l'étreinte.

Enfin, le 25 août, le navire était à l'entrée du fiord d'Angmassalik encombré de glaces serrées. Il fallut encore manœuvrer pendant plus de cinq heures pour franchir cinq milles, avant de trouver un étroit chenal d'eau libre entre les glaces et la terre en approchant du mouillage.

Les membres de l'expédition P.-E. Victor, aidés de tout l'équipage disponible du « Pourquoi-Pas ? », s'employèrent dès l'arrivée à débarquer et à installer leur important matériel dans un bâtiment qui jusqu'alors avait servi d'infirmerie et qui leur était affecté par le gouvernement danois. C'est dans cette maison, très bien construite et confortable, que fut établie la base de l'expédition scientifique française durant tout son séjour au Groenland.

Le 31 août, le « Pourquoi-Pas ? » lève l'ancre et l'expédition P.-E. Victor reste seule en face de sa tâche.

Les Esquimaux d'Angmassalik

Sans perdre de temps, elle achève son installation et, déjà, des contacts sont pris avec la population esquimau.

Les Esquimaux manifestèrent aussitôt une grande confiance à l'égard de ces Français qui avaient apporté avec eux tant de choses étonnantes et sus-

ceptibles de trocs avantageux. Le Danemark a réalisé dans ce pays, depuis cinquante ans, une œuvre admirable souvent rappelée par Charcot, et fait d'une population autrefois sauvage, des êtres doux, polis, instruits et serviables.

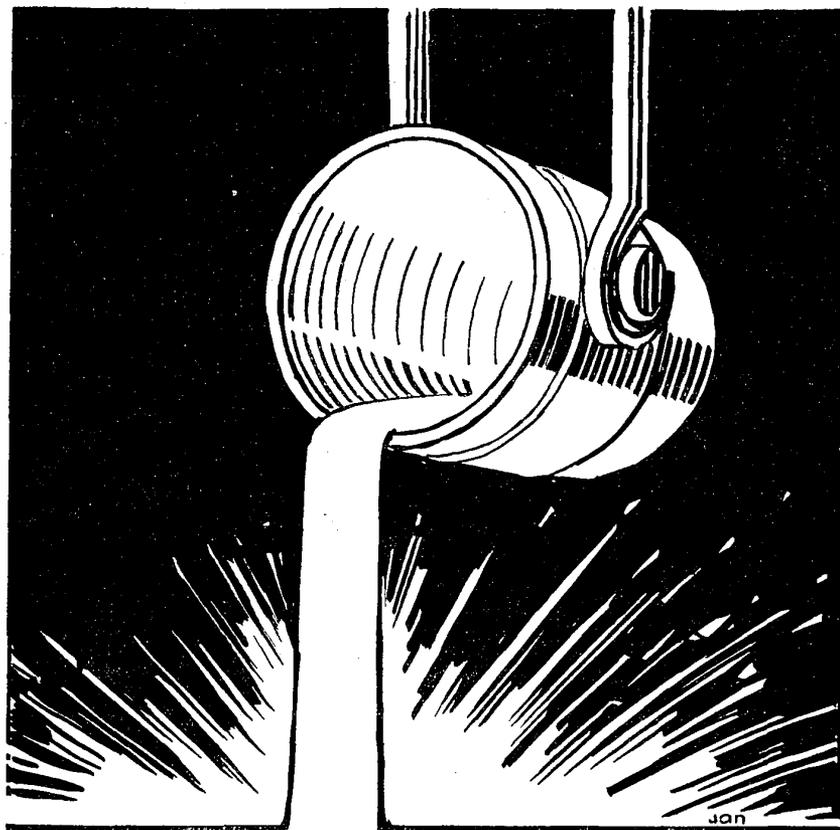
Il y a un demi-siècle, en effet, qu'un officier de la marine danoise, Gustave Holm, découvrait sur la côte Est une agglomération de quelques centaines d'Esquimaux dans la région du fiord d'Angmassalik. Ces indigènes n'avaient jamais eu le moindre contact avec d'autres races ; ils vivaient suivant de très anciennes coutumes et, dans les jours de disette, ils devenaient anthropophages, sacrifiant des enfants pour servir de nourriture aux adultes. Les vieillards — bouches inutiles — étaient alors supprimés.

Patiemment et avec méthode, les Danois s'appliquèrent à éduquer ces êtres frustes, et les résultats obtenus font honneur à ceux qui ont poursuivi cette tâche, sans craindre les dangers, ni ménager leurs peines.

C'est ainsi que fut fondée la station dite d'Angmassalik, dans le Tasinsak-Fiord ; elle devint Kong-Oscaro-Havn et étendit son action sur les agglomérations de la région.

Les chiens de l'Expédition

Au début de septembre, l'explorateur anglais Martin Lindsay arriva à Angmassalik après sa traversée de l'Ice-Pac. Des relations cordiales s'établirent aussitôt entre lui et l'expédition française, et il fit don à celle-ci de la meute de chiens qui lui restait, et



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

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

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

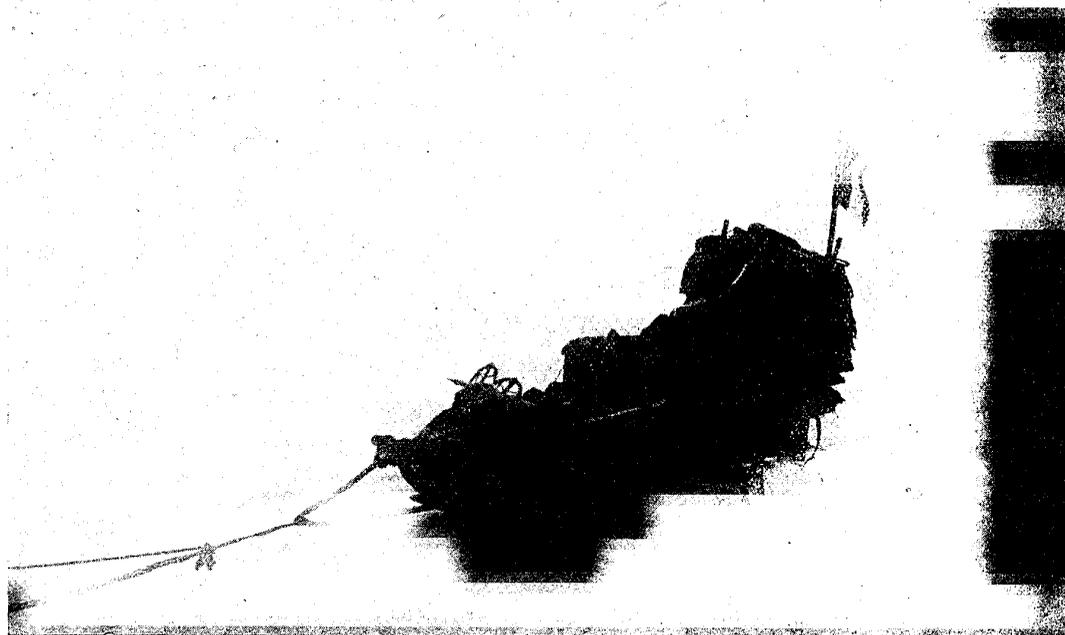
Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258

LYON

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

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg



Le traîneau de l'Expédition en ordre de marche

prit sur lui de lui prêter des instruments fournis par la Royal Geographical Society de Londres qui voulut bien ratifier ce geste de bonne camaraderie.

Ils étaient six chiens, de superbes Danois, qui devinrent pour l'expédition, des compagnons, des amis, des frères... On ne peut lire sans émotion l'hommage qui a été rendu par Fred Matter à ces animaux qui partagèrent pendant un an leur existence et leurs dangers :

« Jamais il n'y eut serviteurs plus fidèles, frères plus dévoués, amis plus sûrs. Sans eux, nous n'aurions pu accomplir notre mission. Ils ont eu faim quand nous avons eu faim. Ils ont souffert quand nous avons souffert. Ils ont marché des jours et des jours, sans manger, tirant de toutes leurs forces nos traîneaux sans un gémissement, sans un grognement de mauvaise humeur. Ils ne nous demandaient qu'une chose, au soir de ces exténuantes étapes, un mot de compliment — car une parole amicale les faisait frémir de joie — moins encore, un simple regard d'amitié... »

La vie et les travaux des quatre compagnons au Groenland

Dès le mois de septembre, les quatre amis partirent en embarcation pour visiter les principaux settlements (1) et faire plus complète connaissance avec les indigènes.

A partir du 10 octobre, la mission resta bloquée au camp de base d'Angmassalik jusqu'à janvier, par

(1) Petites colonies d'esquimaux.

suite des circonstances climatiques habituelles et prévues : trop de glaces pour permettre des déplacements en embarcation ; pas assez de glace et de neige pour permettre des déplacements en traîneau.

Ce temps fut utilisé, en premier lieu, pour l'installation du groupe électrogène, de l'appareil de rayons X, de l'appareil électrique d'enregistrements sonores sur disques, des projecteurs pour photographies, etc., en outre, l'expédition compléta sa documentation auprès des indigènes des autres settlements venant au comptoir, et qui prirent rapidement l'habitude de se laisser loger et nourrir au camp de base.

Nous devons dire ici que les membres de l'expédition avaient employé leurs loisirs, sur le « Pourquoi-Pas ? », à prendre des leçons de langue esquimaue, qui leur étaient données par la femme d'un fonctionnaire du Scoresby-Sund, embarquée à Akureyri. C'est en partie grâce à leur connaissance suffisante de la langue, qu'ils durent la sympathie des indigènes et les résultats obtenus au point de vue scientifique.

De février à juin, l'état de la glace leur permit enfin des déplacements en traîneau pour documentation, observations, et recueil de collections.

De juin à août, la dislocation de la banquise leur permit de se déplacer en embarcations dans le même but.

Au cours de ces déplacements, les membres de la mission s'adaptèrent intégralement au mode de vie des indigènes, partageant leur nourriture, leur logement et leurs moyens de transport.

Pour conquérir la sympathie des Esquimaux, il faut en effet vivre comme eux de toutes les manières.



Départ sur la banquise. — Février 1935.

Aussi, dès le début, les quatre Français comprirent que leur acclimatation aurait fait un grand pas le jour où ils seraient habillés en vrais Esquimaux. Et ils firent confectionner par les femmes du village — ce qui n'alla pas sans difficultés étant donné leur taille élevée si différente de celle des indigènes — un uniforme esquimau complet : pantalon, veste de fourrure, kamik ou chaussures doublées de poils de chien.

Ils apprirent à manger de la viande de phoque, à se servir d'un kayak (1), à conduire un traîneau, à s'exprimer habituellement dans la langue esquimau « dont les modulations assourdies et les nombreuses syllabes claires évoquent pour une oreille étrangère le doux parler français ». Ils connurent enfin la séduction étrange et irrésistible du danger, inséparable de la vie au Groenland.

Dangers courus sur la banquise

Avec l'insouciance de leur jeunesse et l'ardeur de leur tempérament, nos compatriotes s'accoutumèrent vite à l'existence de ce « cher compagnon ». Lisez à ce sujet les quelques lignes suivantes extraites du carnet de voyage de Fred Matter, où celui-ci évoque avec simplicité les périls traversés par ses amis et lui :

« Au Groenland, on ne peut pas faire un pas sans rencontrer l'aventure. La plus banale promenade peut finir tragiquement. Un accident qui, dans nos climats, serait sans conséquence, là-bas vous couche pour jamais dans la neige, car *tout s'y passe loin de tout* : à trois kilomètres du village vous pouvez fort bien mourir de froid, tout simplement parce que vous vous êtes cassé la jambe.

« Mais le danger sur la banquise n'est pas n'importe quel danger. Son plus grand charme réside dans le fait qu'on peut éviter ses pièges, mais non sa présence, jour et nuit. C'est pourquoi la mentalité sportive, là-bas, disparaît tout de suite. Les casse-cou les plus endurcis deviennent sages.

« Nous pouvons affirmer qu'il ne s'est pas passé de semaine où nous n'ayons failli laisser notre peau dans quelque aventure, mais il n'est pas moins vrai que nous n'avons jamais couru un risque inutile, jamais nargué le destin.

« Dans le cercle polaire, l'imprudence perd tout panache, la témérité semble presque ridicule ; quand le danger vous poursuit avec tant d'assiduité, vous n'éprouvez nullement le besoin de courir après lui.

« Noyades en kayak, combats qui tournent mal avec un ours blanc ou un niniartek — cet étrange phoque-léopard des mers boréales — chutes dans des crevasses, expéditions perdues dans la solitude et qui tournent en rond autour d'une maison ou s'arrêtent pour la suprême étape à quelques centaines de mètres

(1) Petite barque individuelle.

d'un dépôt de vivres, tels sont les accidents les plus fréquents sur la banquise.

« Nous leur avons échappé de justesse, bien des fois ; bien des fois, nous avons vu de malheureux camarades esquimaux y succomber.

« Je me souviens de notre brave ami Vitou, qui partit par une claire matinée de printemps pour aller à la chasse de l'autre côté du fjord d'Angmassalik, et ne revint pas.

« On ne sut jamais ce qui lui était arrivé. »

Bilan de l'Expédition

Cette vie aventureuse laissait une place aux travaux qui étaient le principal but de l'expédition. Ils se résument dans quelques chiffres : 22 settlements successivement habités et visités en entier, et, au cours de ces visites, 875 habitants mesurés, examinés et interrogés ; constitution de collections ethnographiques comprenant environ 3.300 pièces ; enquêtes ethnographiques ; recherches d'anthropologie, physiologie, pathologie (environ 820 individus mesurés, 500 groupes sanguins, 290 sédimentations de sang, etc.), études de géographie, géologie, météorologie, etc. ; cartographie, exploration ; film ethnographique ; photographies (environ 8.000) ; enregistrements de chants (environ 250 chants sur 60 disques).

Les distances couvertes par l'expédition sont de 2.000 kilomètres en traîneau et 700 kilomètres en embarcation.

Le retour

Un jour, au bout du douzième mois, le message radio suivant parvint à Angmassalik : « *Pourquoi-Pas ?* » *quitte île Jean-Mayen pour Islande où fera escale deux jours. Repartirai ensuite pour Angmassalik.*

Aussitôt, les membres de l'Expédition P.-E. Victor commencèrent leurs préparatifs de départ sous les yeux désolés des Esquimaux qui s'étaient attachés à ces quatre jeunes Français exubérants, parfois bruyants, mais si sympathiques.

Le lendemain, deuxième message : « *Pourquoi-Pas ?* » *quitte Akureyri pour Angmassalik et sera là si conditions sont bonnes, dans quatre jours.* Puis un troisième radio : *Somme dans glaces difficiles, 70 milles nord Kangdestugvaksiak. Avançons lentement.*

Enfin, du haut d'un cap élevé, nos jeunes explorateurs voient apparaître un navire. C'est le « Pourquoi-Pas ? » « minuscule dans ce paysage démesuré, mais distinct dans tous ses détails, de la pomme du mât à la lisse ». Du coup, le souvenir des douze mois **passés** sur la banquise tombe dans le passé, et seul subsiste, pour les quatre compagnons, l'immense joie du retour.



SOCIÉTÉ SAVOISIENNE
de CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté

Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)



Directeur :

A. CAILLAT

Ingénieur E. C. L. (1914)

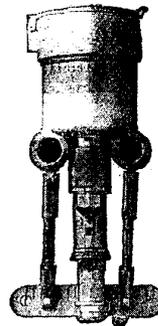
◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France

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. Retroidissement par circulation d'huile à l'extérieur

TRANSFORMATEURS

CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"

BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE



Compteur de
vitesse admis
par la Ville
de Lyon

COMPAGNIE FRANÇAISE DES CONDUITES D'EAU

Société Anonyme au Capital de 7.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :

106-108, Rue de Lourmel, PARIS (XV^e)

ETUDE - ENTREPRISE - EXPLOITATION

Régie de distribution d'eau
et de gaz. - Compteurs d'eau,
vitesse et volume.

Compteurs à gaz - Compteurs
à air. — Compteurs spéciaux pour
eau chaude. — Compteurs pour
- - alimentation de chaudières - -

AGENCE DE LYON :

28, route de Vienne, 28

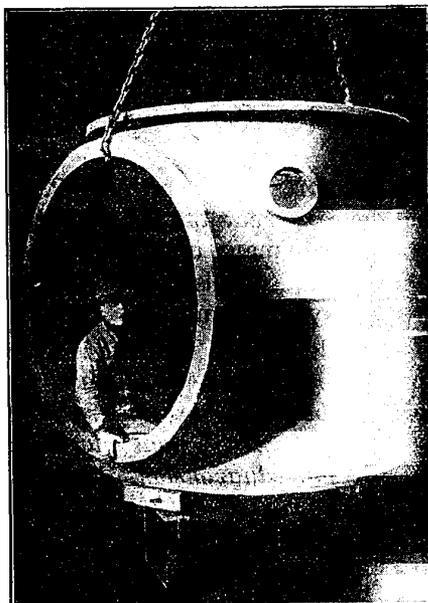
LYON (7^e)

Téléphone : Parmentier 20-84

R. C. Seine 108.683

LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

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



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

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

223

Registre du Commerce n° 10.550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEBRE

à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

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

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

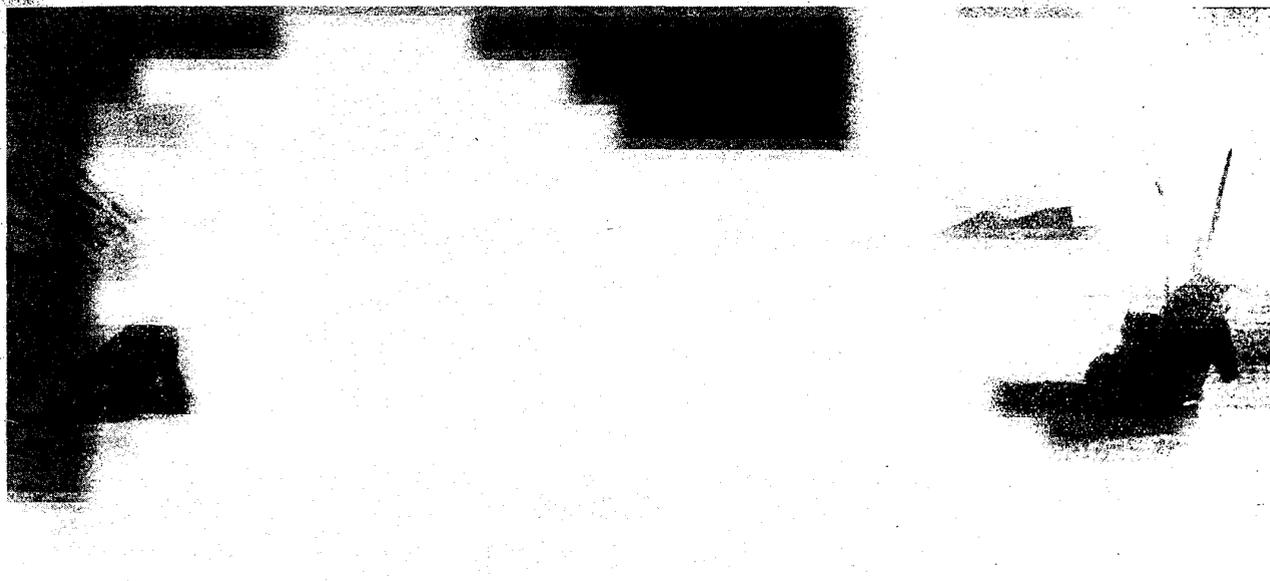
Matériel Métallique de Mines - Soudure
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

Tandis que l'équipage du « Pourquoi-Pas ? » embarquait le matériel et les collections de l'expédition, celle-ci complétait durant quelques jours ses travaux par des observations qui purent être effectuées grâce aux ressources du navire (embarcation à moteur) et à un supplément de matériel demandé par radio au cours de l'hiver.

L'appareillage définitif eut lieu le 25 août 1935. La banquise était traversée sans grande difficulté, et le 27 le « Pourquoi-Pas ? » faisait escale à Reykjavik (Islande). Le retour en France fut mouvementé, en raison du mauvais temps, mais sans grave avarie le navire parvint à gagner la côte d'Irlande et il poursuivait sans autre incident sa route jusqu'à Rouen, où il arrivait le 23 septembre.

n'a été tentée de cette façon. L'expédition s'engage donc dans des conditions nouvelles d'incertitude, sinon de risques propres à faire hésiter des explorateurs moins courageux. P.-E. Victor et ses compagnons vont cependant faire cette tentative, bien décidés avec l'insouciance et le mépris du danger qui les caractérisent, à la mener jusqu'au bout, et à remplir avec succès leur nouvelle mission.

Débarquant sur la côte Ouest — où la navigation est possible 7 mois par an — il faudra environ deux mois à l'expédition pour couvrir en traîneaux à chiens et à skis, les 1.000 kilomètres que comporte la traversée de la calotte glaciaire qui couvre le Groenland. Ce parcours sera effectué à une altitude variant de 2.000 à 3.000 mètres ; l'expédition cam-



Deux traîneaux de l'Expédition en raid d'exploration. — Avril 1935.

La prochaine expédition

Paul-Emile Victor, le docteur Robert Gessain et Michel Perez se préparent à retourner au Groenland.

Cette nouvelle expédition a un but scientifique et humanitaire. C'est une véritable caravane de secours qui va se diriger vers la côte Est du Groenland où les indigènes sont atteints depuis peu d'une grave épidémie de grippe qui fait de nombreuses victimes.

La côte Est du Groenland étant bloquée par les glaces de 10 à 11 mois par an, les membres de la prochaine expédition, pour avoir un été entier de travail, ont l'intention de traverser le Groenland d'Ouest en Est ; ils arriveront ainsi sur la côte et deux mois avant qu'un bateau ne puisse franchir la banquise.

Jamais encore la traversée de la calotte glaciaire

pera dans des tentes où la température maximum est de -15° .

« Chacun des membres de la mission, a expliqué P.-E. Victor, aura son traîneau tiré par 12 chiens avec son équipage complet : nourriture pour les chiens, pour l'homme et le matériel scientifique. Nous nous dirigerons exactement comme l'on navigue : au sextant et au compas. Le poids de nos bagages a été calculé au gramme près... C'est ainsi que nous emmenons très exactement 13 litres de pétrole, ce qui nous permettra d'utiliser notre réchaud un nombre de minutes très précis par jour et que nous ne pourrions pas excéder.

« Il nous faudra environ deux mois pour réaliser ce raid, mais il nous permettra de profiter de tout l'été pour préparer mon hivernage, car je compte rester seul sur place, une année. Je séjournerai dans

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

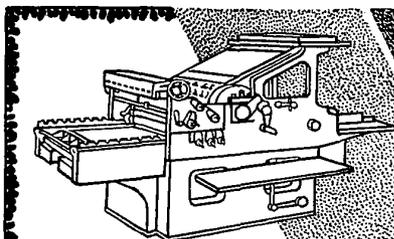
CHARREYRE ET C^{IE}

FRANKLIN 45-43

26, Place Bellecour -:- LYON

FRANKLIN 45-43

25 ans de références dans la France entière



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

IMPRIMERIE
A. JUHAN & C^{IE}
S.A.R.L.
23-25, RUE CHALOPIN
LYON

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

ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes
ou usinées

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

VILEBREQUINS pour Moteurs

Bruts d'Estampage
ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874

Téléphone N° 4

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

288, Cours Lafayette - LYON

Téléphone: MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

FONDERIE, LAMIPOIRS ET TREFILERIE Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folle-Méricourt - PARIS

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

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

le district d'Angmassalik, probablement à 200 kilomètres du camp de base de notre dernière expédition.

« J'habiterai, seul blanc, une hutte esquimau isolée, je chasserai et vivrai exactement la vie des indigènes... »

« En menant cette existence, je me trouverai dans les conditions les meilleures pour étudier ce peuple esquimau en marge du monde. »

« En août 1936, le « Pourquoi-Pas ? » aura ramené en France le docteur Gessain et Michel Perez. »

Paul-Emile Victor restera donc seul sur place pour une année. Il hivernera dans le district d'Angmas-

salik, probablement à 200 kilomètres du camp de base de 1934-1935. Il habitera une hutte esquimau isolée, chassera et vivra comme les indigènes. En menant cette existence difficile, le jeune et courageux explorateur se trouvera dans les conditions idéales pour étudier ce peuple si particulier... Il rapportera sans aucun doute, de ce séjour, une abondante et intéressante documentation.

Photos prises par les membres de l'expédition et communiquées par P.-E. Victor.

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

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.

J. Crepelle & C^{ie}

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

Appareils et Evaporateurs Kestner

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

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'Équarrissage.

S. I. A. M.

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

Meunier et C^{ie}

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

Matériaux d'Isolation Cellulaires

Bétons. — Plâtre. — Colle.

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7^e)



AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

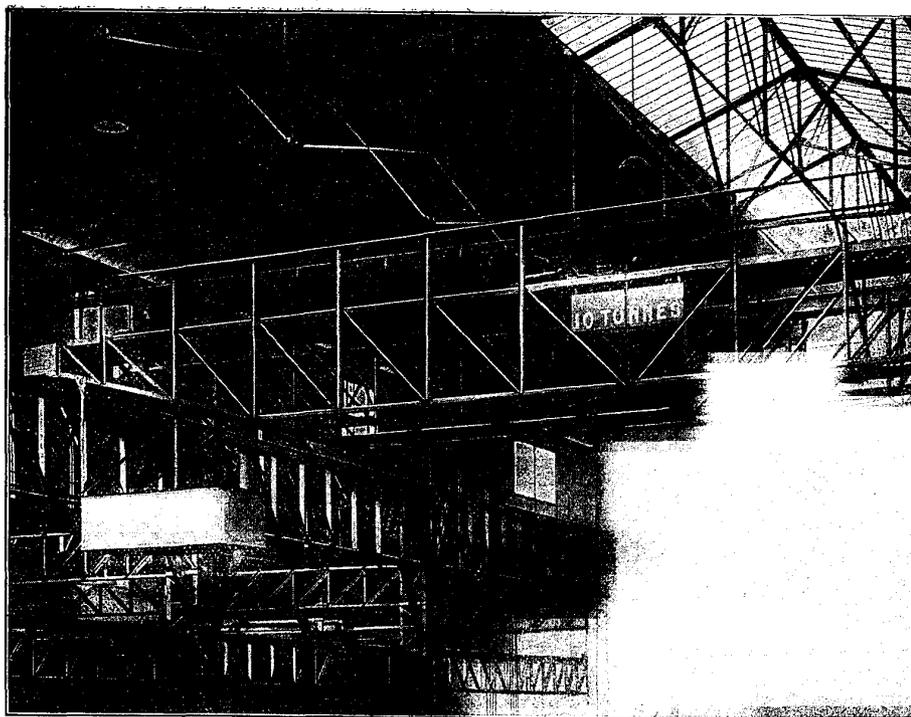
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 m². — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

CONTACTEURS DÉMARREURS AUTOMATIQUES

TOUT

L'APPAREILLAGE :

NU

PROTÉGÉ

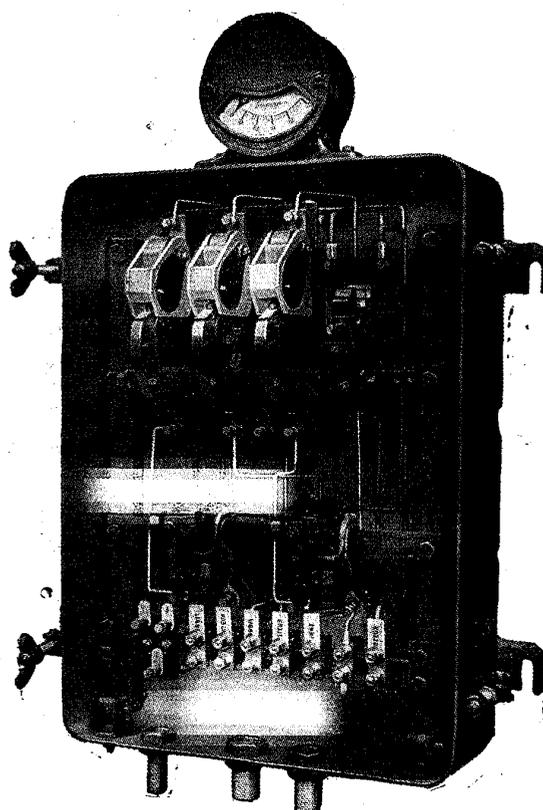
BLINDÉ-ÉTANCHE

Contacteur-déjoncteur

blindé-étanche

pour courant triphasé

40 A. 220 V.



CONTACTEURS

POUR COURANTS

ALTERNATIF

ET CONTINU

DE 25 À 500 A.

Appareil

muni de relais

thermiques

électromagnétiques

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

Constructions Electriques, Caoutchouc, Câbles

CAPITAL: 54.000.000 frs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2^e)

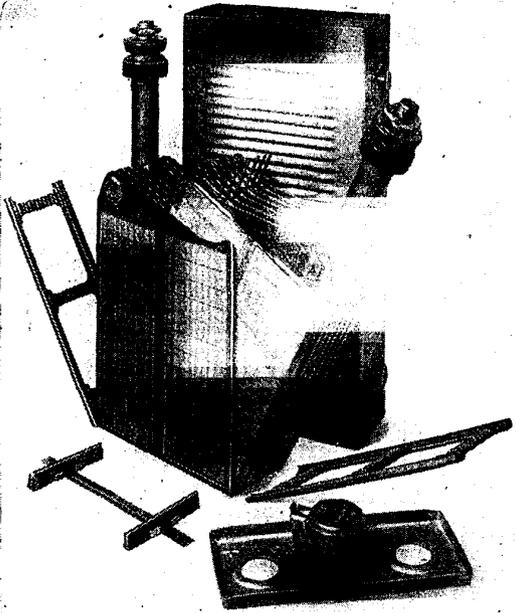
DÉPOT A LYON: 6, AVENUE JEAN-JAURES

Tél. Parmentier 25-58

R.C. Seine: 53.015

L'ACCUMULATEUR
S.A.F.T.

FER-NICKEL CADMIUM-NICKEL



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

Le Segment B.I.R.A

1^{er} - **racleur**

2^{ème} - **racleur**

2 RACLEURS

étonne ceux qui l'emploient

...donne l'étanchéité parfaite

Supprime les remontées d'huile
Augmente le rendement.
Diminue la consommation
Huile: 90%. Essence: 20%

LIVRABLE COTES SÉRIE ET RÉPARATION POUR CITROËN RENAULT PEUGEOT ROSENGART MATHIS FORD

LE SEGMENT B.I.R.A
Avenue de Montélimar
VALREAS (Vaucluse)

Pub. G.S.

DEMANDEZ NOTICE. TARIF RÉFÉRENCES. FRANCO

J. PAILLASSON, (E.C.L. 1910) 215, rue Vendôme, LYON - Tél. Latania 26-91

230

ARTHAUD & LA SELVE
LYON

Téléphone : Parmentier 25-78

Commerce des Métaux bruts et ouvrés :

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

Usine à Neuville-sur-Saône :

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

Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

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

DÉPÔT DES ZINGS
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^{IE}

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 de francs

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

AGENTS DES COMPAGNIES :

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

Service Rapide, par messagers, pour
PARIS, GRENOBLE, MARSEILLE,
ROMANS, BOURG-DE-PEAGE,
NICE ET LITTORAL, ET VICE-VERSA,
L'ANGLETERRE, LA BELGIQUE, LA HOLLANDE,
LA SUISSE, L'ITALIE

SERVICES PAR AVIONS pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, l'Allemagne, la Pologne, la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Hongrie, la Roumanie, la Turquie, le Danemark, le Maroc.

Services spéciaux de groupages pour : l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, la Pologne, les Pays Scandinaves, les Pays Balkaniques, etc...

Télégr : Duorion-Lyon. Tél. Franklin : 56-76 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

Aérocinescopie par étincelles

par M. René MONTFAGNON
Ingénieur E. C. L., Licencié ès-sciences
Ingénieur-Docteur

1. — Mesure de la vitesse d'un fluide dont le champ de vecteurs-vitesse est uniforme ou quasi uniforme et permanent.

Aucun des procédés actuels de mesure, sauf la méthode du tube de Pitot, n'offre le caractère de simplicité de l'Aérocinescopie ; aussi ne ferons-nous la comparaison que de ces deux méthodes.

Par vitesse quasi uniforme, on peut entendre la vitesse d'un gaz s'écoulant dans une conduite cylindrique, à condition que les mesures soient faites suffisamment loin des parois.

a) MÉTHODE DU TUBE DE PITOT.

1° On admet que la pression mesurée au droit de la fente circulaire (ou des orifices) représente bien la pression statique p_0 ; ceci revient à poser que la fente n'apporte aucune modification à l'écoulement. En fait, il existe toujours un anneau de tourbillons dans cette région. Cependant, si les arêtes sont bien nettes, cet anneau ne doit pas modifier sensiblement la pression mesurée.

On admet aussi que la couche limite transmet inaltérée la pression p_0 ; l'expérience montre qu'il en est sensiblement ainsi mais, le gaz perdant près de ces frontières certaines de ses propriétés de fluide, une erreur peut en résulter, qui ne dépasse guère 1 % de la pression dynamique.

2° Lorsqu'il s'agit de faire des mesures dans une canalisation (assez loin des parois) l'erreur peut être plus considérable. La présence de l'instrument diminue en effet la section de la conduite, de sorte que la vitesse se trouve augmentée au droit de la prise de pression statique. Si, par exemple, le diamètre du Pitot est le 1/10 de celui d'une conduite cylindrique (à section circulaire), la section est diminuée de 1 %, la vitesse est augmentée d'autant, la pression dynamique augmente de 2 % et la pression statique diminue d'autant.

3° Enfin, la perte de charge dans la conduite, entre les sections droites au niveau des prises de pressions statique et totale, peut ne pas être négligeable.

Par exemple, pour une conduite en tôle ordinaire de 0 m. 10 de diamètre, une vitesse moyenne de 20 m/sec. et une distance de 5 $\frac{c}{m}$ entre les prises de pressions, on trouve une perte de charge de 0,5 $\frac{m}{m}$ d'eau environ.

Or, la pression dynamique de l'air normal à 20 m/sec. est d'environ 26 $\frac{m}{m}$ d'eau. L'erreur relative qui en résulte est voisine de 2 %, erreur qui est dans le même sens que la précédente (par défaut).

Cependant, il est impossible de trop rapprocher les deux prises de pressions puisque, près de l'hémisphère, la vitesse est beaucoup plus grande que la vitesse moyenne, et la pression statique s'en trouve diminuée (erreur toujours par défaut).

On voit donc qu'on peut commettre une erreur par défaut, systématique, de l'ordre de 4 ou 5 % par la mesure de la pression statique. Suivant le cas, cette erreur peut être ou plus élevée, ou plus faible.

4° On sait également qu'aux vitesses inférieures à 6 m/sec., une erreur (non encore expliquée) peut atteindre 2 % par défaut sur la mesure de $\rho \sqrt{v^2/2}$.

5° Enfin, il faut tenir compte de ce que la connaissance de la masse spécifique du fluide nécessite plusieurs mesures ; rappelons qu'il faut connaître pour l'air :

a) La pression atmosphérique au lieu et à l'altitude des appareils.

b) Le degré hygrométrique.

c) La température au voisinage de la sonde.

d) La différence de pression entre le point de mesure, et l'atmosphère.

Ces valeurs peuvent être connues avec toute la précision désirable. La détermination de la température dans un fluide en mouvement est extrêmement délicate, mais comme nous le verrons dans la Deuxième thèse (cahier des charges des ventilateurs), l'erreur relative généralement commise représente environ 30 % du rapport : pression dynamique/pression totale. Or, dans l'écoulement des gaz sous faible excès de pression, les vitesses ne dépassent guère 100 m/sec., ce qui donne une erreur sur la température absolue T de 2 % environ, donc 2 % sur la masse spécifique.

Pour une vitesse de 40 m/sec. l'erreur n'est plus que de 0,5 %.

Il ne faut donc guère en tenir compte qu'au-dessus de 40 m/sec.

6° L'influence de la compressibilité du gaz joue un rôle d'autant plus important que la vitesse est plus grande. Le terme p/ρ de la formule $p/\rho = p_0/\rho_0 + V^2/2$ dans laquelle p et ρ se rapportent au fluide immobile au point d'impact devrait être remplacée par :

$$\int_0^p \frac{dp}{\rho} = \int_0^p \frac{dp}{\rho} - \frac{V_0^2}{2}$$

Pour une compression adiabatique, on trouve une erreur de 1,5 % pour une vitesse de 60 m/sec.

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

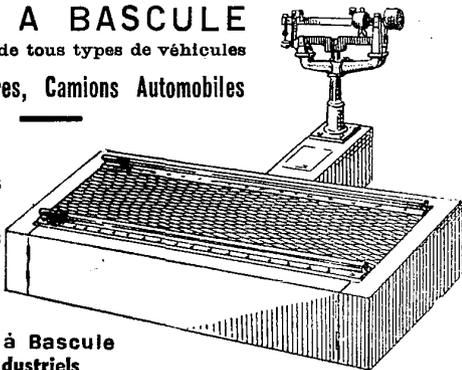
SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(Ponts à Bascule)

Téléphone : 1-13 **VOIRON (Isère)** Télégrammes :
R. C. Grenoble 2152 **Maison fondée en 1887** Société Construction

PONTS A BASCULE
pour le pesage de tous types de véhicules
Wagons, Voitures, Camions Automobiles

Appareils Répartiteurs
pour le réglage
des charges statiques
sur les locomotives



Petits Ponts à Bascule
à usages industriels

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

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. 1926 et ses fils

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

VERRES : 7, Place du Pont, 7
Téléphone : Parmentier 22-66
L Y O N

La Glace

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

Tous les Verres

unis, martelés, imprimés, ar-
més, verres de couleur, Mar-
morites, Glaces brutes, Dalles,
Pavés et Tuiles en verre.

Etabl^{ts} BOUCHAYER & VIALLET GRENOBLE

Société anonyme au Capital de 6.000.000 de francs
Téléph.: 15-83, 15-84 Télégr.: BEVE-GRENOBLE

Bureau à **LYON** : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement
TUYAUX AUTO-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^o DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)**

NOTICE SUR DEMANDE

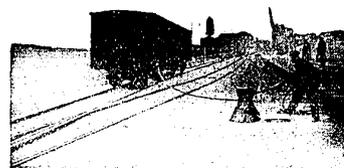
ETS LUC COURT

Société Anonyme au capital de 600.000 francs

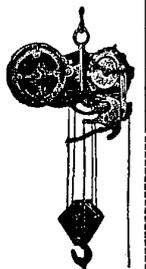
LYON - 88-90, rue Robert - LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES
GABESTANS

PONTS ROULANTS



MARQUE
"ERGA"
déposée



Il résulte de ces considérations, que les mesures au tube de Pitot, dans un fluide en mouvement uniforme ou quasi uniforme, ne sont pas aussi simples qu'il semble en première analyse, et que les indications sont parfois sujettes à caution.

b) MÉTHODE AÉROCINESCOPIQUE.

Dans cette méthode, l'influence des électrodes sur l'écoulement d'ensemble est sensiblement nulle, puisqu'elles sont constituées par des aiguilles.

L'épaisseur de la couche limite est généralement de l'ordre de grandeur du diamètre des aiguilles, elle diminue naturellement lorsque la vitesse croît. (Elle varie sensiblement en raison inverse de la racine carrée de la vitesse, proportionnellement à la racine carrée du diamètre, et

de la viscosité : $e = D.f. \left(\frac{VD}{\nu}\right)$ avec

$$f \approx \frac{A}{D} \sqrt{\frac{VD}{\nu}} ; e \approx A \sqrt{\frac{VD}{\nu}}$$

Comme la distance des électrodes est, dans notre appareil, de 15 à 20 fois le diamètre des aiguilles (aiguilles : $8/10 \text{ mm}$; distance des électrodes : 15 mm) une grande partie de l'étincelle n'est pas intéressée par la présence des électrodes.

Les seules erreurs possibles sont : l'erreur d'étalonnage qui ne doit pas dépasser 1% et l'erreur de lecture.

L'erreur de lecture varie dans chaque cas ; l'erreur absolue varie peu avec la vitesse car on constate que le contraste augmente avec celle-ci, il semblerait même, lorsque l'étincelle est peu nourrie, qu'elle ne jaillit qu'au voisinage des maxima ; il s'en suit que la précision des lectures augmente un peu avec la vitesse d'écoulement.

Par exemple, pour une vitesse de 20 m/sec., une fréquence propre des maxima de 2.740/sec., on trouve en prenant 4 franges :

Distance des franges extrêmes (1 et 4) = $2,45 \text{ mm}$.

Nombre de périodes : $3,35 \approx 3, 1/3$.

Vitesse du fluide $V = \frac{2,45}{3,35} \times 2.740 = 20 \text{ m.01} \approx 20 \text{ m/sec.}$

L'erreur de lecture est inférieure à $0,02 \text{ mm}$ par lecture ; comme il faut faire deux lectures (première et 4^e frange) l'erreur totale est de $0,04 \text{ mm} \approx 0,05 \text{ mm}$.

L'erreur relative totale devient : 1% d'étalonnage, + $0,05/2,45 = 2,5\%$. Erreur totale $1 + 2,5 = 3,5\%$.

Dans ces mesures, on n'a à tenir compte :

Ni de la nature du gaz ;

Ni de sa pression ;

Ni de sa température ;

Ni de son degré hygrométrique.

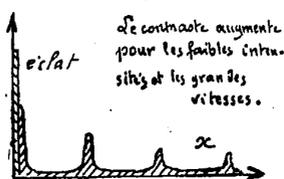


Fig. 58.

c) COMPARAISON DES DEUX MÉTHODES.

Sensibilité. Aux grandes vitesses la sensibilité du tube de Pitot est de beaucoup supérieure à celle de l'aérocinescopie, puisque la pression dynamique croît comme le carré de la vitesse.

Pour une vitesse de 20 m/sec. par exemple, la pression dynamique est d'environ $26 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ d'eau, soit sensiblement $30 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ de Toluène. Si le tube est incliné de façon à avoir une sensibilité 10 (il ne faut guère aller au delà, car cette sensibilité serait illusoire par suite de l'imperfection du tube capillaire), on trouve une lecture de $300 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$. Si celle-ci est faite à $1 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ près, l'erreur est pour les deux lectures de $2/300 = 0,75 \%$, bien inférieure à celle de l'aérocinescopie(1).

Pour une variation $\frac{\Delta V}{V}$ de la vitesse on observe une variation $\frac{2\Delta V}{V}$ (puisque $H = KV^2$; $dH/H = 2KVdV/2KV^2$), tan-

dis que la distance des franges ne varie que proportionnellement à la vitesse.

Aux faibles vitesses, au contraire, la sensibilité et la précision de l'aérocinescopie sont supérieures à celles du Pitot : Pour le Pitot à sensibilité 10 la lecture est de 6,5 à 7 avec une erreur relative de $0,5/6,5 = 7,7 \%$, pour une vitesse de 3 m/sec. Pour l'aérocinescopie : la distance de 5 franges (4,35 périodes) est de $0,475 \text{ mm} = 4,75 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ qui peut se déterminer à $1/10$ près pour chaque lecture, soit une erreur relative de $2/47,5 = 4,4\%$.

Pour des vitesses comprises entre 0 et 6 m/sec., les méthodes ne sont plus à comparer, car on peut alors employer le procédé à étincelles polarisées et discontinues pour lequel la sensibilité et la précision sont de beaucoup supérieures à celles de la méthode du Pitot.

REMARQUE. On pourrait évidemment augmenter la sensibilité et la précision de l'aérocinescopie en augmentant le nombre de périodes sur lesquelles portent les mesures ; mais dans les mesures courantes, cette sensibilité serait absolument superflue, car il est extrêmement rare de rencontrer des écoulements suffisamment uniformes et permanents pour la justifier.

L'erreur totale sur les mesures n'excédant pas 5% ; pratiquement, un grand nombre de mesures dans le même courant fluide ne donnent pas d'indications s'écartant de plus de 2% les unes des autres. C'est là une précision très suffisante pour les mesures industrielles. Dans le cas où on devrait faire des mesures dans un fluide en mouvement rigoureusement uniforme et permanent, il serait facile d'augmenter la précision de cette méthode en augmentant le nombre de périodes. Nous avons tenté de faire porter les mesures sur 10 périodes, mais il y avait confusion entre les positions de 10^e et 11^e maxima, par suite des irrégularités de la vitesse $\frac{\Delta V}{V}$ d'environ 7%.

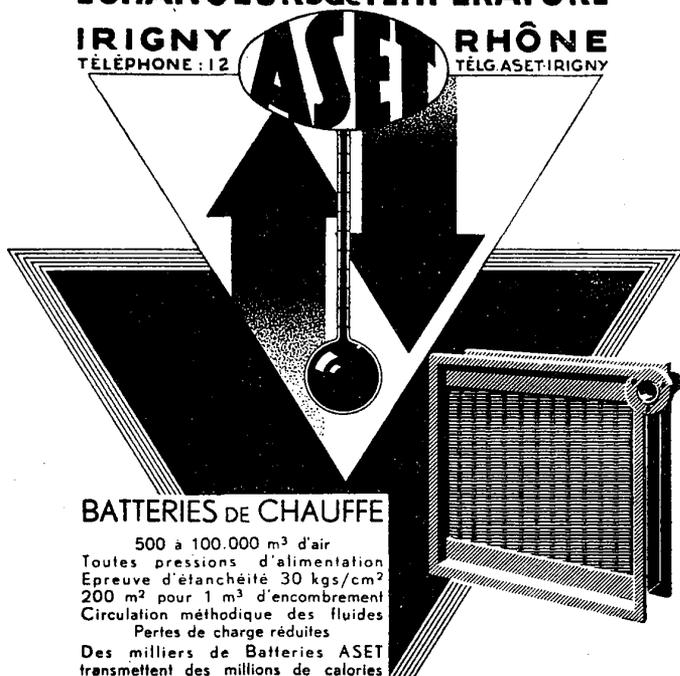
La vitesse était plus régulière à la sortie d'un orifice de réservoir alimenté par un ventilateur (course de 3 m. $50 \times 2,80 \times 3,50$) par suite la précision atteignait 98% pour 10 périodes (erreur totale < 2%, erreur de lectures inférieures à 1%).

Mais à la sortie des orifices, l'emploi du Pitot dans la section contractée donne de bons résultats dans la partie centrale, lorsque l'écoulement est permanent, car il n'y a aucune influence de parois, et il est rare qu'on ait à faire à des vitesses inférieures

(1) En réalité l'erreur est supérieure à celle-ci, car le tube n'est ni parfaitement calibré, ni parfaitement rectiligne ; il en résulte fréquemment une erreur de 1 à 2%. Cette erreur est plus faible pour un tube vertical mais la sensibilité est 10 fois moindre.

APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS de TEMPÉRATURE

IRIGNY TÉLÉPHONE : 12 ASEI RHÔNE
TÉL. G. ASEI-IRIGNY



PRINCIPALES FABRICATIONS

TUYAUX A AILETTES TOUTS MODÈLES - ÉVAPORATEURS - CONDENSEURS
AÉROTHERMES - AÉROCONDENSEURS - AÉROREFRIGÉRANTS - AÉROFILTRÉS
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUTS LIQUIDES - FRIGORIFÈRES
TOUTS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER OU CUIVRE - RÉCHAUFFEURS D'AIR

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

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

TOUTS 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 GOSETS ET TAPIS ROULANTS MÉTALLIQUES
TRANSPORTEURS AÉRIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements **J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.800.000 Francs

Téléph.: Vaudrey 4-77 - 112, Boulevard des Belges, LYON -

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roeroy

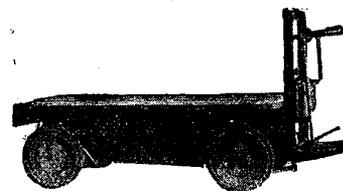
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 - Maison fondée en 1815
Siège Social : 40, rue du Collée, PARIS (8^e) - R. C. 43.000
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON - R. C. B. 1507

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

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS
GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES A FROID
COLLETTE - OSTEOCOLLE

ENGRAIS D'OS POUR TOUTES CULTURES
PHOSPHATES ET PYROPHOSPHATE DE CHAUX ET DE SOUDE
PHOSPHATE TRISODIQUE POUR L'ÉPURATION des EAUX ET DÉTARTRAGE des CHAUDIÈRES
PHOSPHORES BLANC ET AMORPHE - SULFURE DE PHOSPHORE
CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORIQUES
PHOSPHURES DE CALCIUM, DE CUIVRE ET DE FER
PHOSPHURE DE ZINC POUR LA DESTRUCTION DES RATS, TAUPES ET COURTIÈRES

EMBOUITISSAGE - 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^{er})

Représentant pour la Région Lyonnaise

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

à 4 m/sec. ; il n'y a donc aucun intérêt à lui substituer un autre appareil, sauf à la surface de la veine (cas examiné plus loin).

En Résumé :

Pitot.

Aérocinescope.

- | | |
|--|--|
| <p>— Subit l'influence des parois pouvant causer une erreur importante.</p> <p>— Nécessite la connaissance : de la nature du fluide, de son degré hygrométrique, de sa pression, de sa température.</p> <p>— Pour des vitesses supérieures à 5 m/sec. pour l'air normal, la sensibilité est supérieure à celle de l'aérocinescopie. Mais la compressibilité intervient.</p> <p>— La précision des mesures est un cas d'espèce.</p> | <p>— Ne subit pas l'influence des parois.</p> <p>— Les indications sont indépendantes : de la nature du « gaz », de son degré hygrométrique, de sa pression, de sa température.</p> <p>— Pour des vitesses inférieures à 5 m/sec. la sensibilité est supérieure à celle du Pitot.</p> <p>— La précision des mesures portant sur 4 ou 5 franges est sensiblement constante et égale à 96 ou 97 %.</p> |
|--|--|

d) MESURES AUX FAIBLES VITESSES.

Au-dessous de 2 m/sec., le tube de Pitot est inutilisable d'une part parce qu'il permet à peine de déceler de telles vitesses lorsqu'il s'agit des gaz, d'autre part parce que sa constante n'est plus égale à l'unité.

L'aérocinescopie permet ces mesures avec toute la précision désirable. Dans ce cas, il faut employer des trains d'étincelles à front raide (il est bien entendu qu'on peut aussi employer des trains d'étincelles oscillantes) ; les électrodes (anode grille, cathode tige) doivent être parallèles aux lignes de courant.

Dans les applications, des vitesses de gaz, inférieures à 1 m/sec., se rencontrent fréquemment ; en particulier dans les galeries de mines, dans les tunnels de voies ferrées pour lesquelles on prévoit une soufflerie d'aération, dans les galeries de fortifications ; pour ces dernières, on se limite souvent à un contrôle physiologique, précisément à cause des difficultés que présentent des mesures quantitatives avec les appareils actuels.

Nous citerons également l'intérêt que présente la connaissance des mouvements lents de l'air, dans les problèmes touchant à l'aération, la climatisation, le séchage, le chauffage central par thermo-circulation de l'air à travers des radiateurs, le chauffage central par air chaud, par rideaux d'air chaud, etc.

II. — Mesure du champ des vitesses d'un écoulement permanent quelconque.

Dans ce cas, le gradient de vitesse dans la région où doit se placer le Pitot, n'est plus nul.

Nous n'examinerons tout d'abord que le cas où le gradient de vitesse n'est notable que dans le sens des lignes de courant c'est-à-dire $dV/ds \neq 0$. Le cas où le gradient de vitesse suivant la normale aux lignes de courant n'est pas nul ($dV/dn \neq 0$) sera étudié ultérieurement.

a) CAS DU TUBE DE PITOT.

En dehors des causes d'erreurs signalées au premier paragraphe, la non-uniformité du champ des vitesses en provoque une nouvelle.

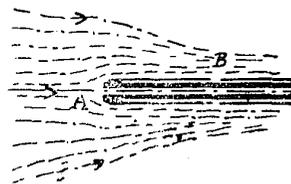


Fig. 59.

Supposons que l'axe du Pitot coïncide avec la direction d'une ligne de courant avant l'introduction de la sonde. Cette condition est essentielle, mais encore faut-il connaître cette direction.

Supposons de plus que les lignes de courant soient convergentes ($dV/ds > 0$) et le fluide incompressible (diverg. $\vec{V} = 0$).

On voit immédiatement que, même avant la présence du Pitot, la pression statique en B est inférieure à la pression statique en A. Lorsque le Pitot est en place, sa présence augmente encore la convergence des lignes de courant, donc dV/ds , car le volume qu'il occupe n'appartient plus à l'écoulement, ce qui a pour effet de diminuer encore la pression statique en B.

Supposons par exemple qu'il s'agisse de mesurer la vitesse dans un convergent de 1 m. de long, 0 m. 50 de petit diamètre et 0 m. 55 de grand diamètre. Supposons en première approximation que la vitesse soit uniforme dans une même section droite.

Supposons enfin que la distance entre les prises de pressions statique et totale du Pitot soit de 5 % ; on trouve

$$\text{alors que } \frac{dp_0}{P_0} = \frac{2dV}{V} = 2\%$$

Pour des diamètres de 0 m. 45 et 0 m. 55 on aurait un écart de 4 %.

b) AÉROCINESCOPIE.

Avec cette méthode, la valeur du gradient de vitesse n'a aucune influence sur les résultats ; le seul effet de ce gradient est de donner à l'écartement des franges une valeur progressivement croissante si $dV/ds > 0$ et progressivement décroissante si $dV/ds < 0$.

Elle permet donc la mesure du champ des vitesses sans précaution spéciale, à l'entrée, dans le corps et à la sortie des ajutages, tuyères, orifices, pavillons, convergents, divergents ; les mouvements de l'air peuvent être contrôlés même quand on n'a a priori aucun renseignement sur ces mouvements : courants d'air dans les salles, au voisinage des machines, etc.

Lorsqu'on veut faire des mesures à l'intérieur d'une canalisation, il faut prévoir une fenêtre transparente permettant l'examen de l'étincelle (conduites, convergents, divergents, changements de section, bifurcations, diaphragmes, injecteurs, éjecteurs).

Man^o de PAPIERS ONDULÉS

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis^t A. TARDY & FILS

S. A. R. L. Capital 270.000 fr.

Ingénieur (E. C. L. 1923)

Téléph. : Monecy 27-46

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

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

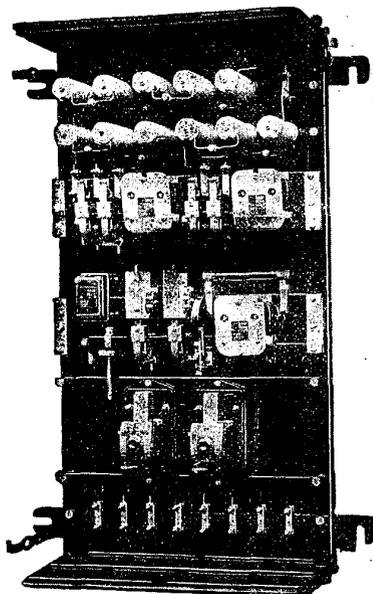
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

Téléph. Monecy 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
Les Contacteurs APEA

Tubes isolateurs et accessoires

Masse isolante. Isolants divers. Objets moulés

Moteurs électriques " Delta " et " Demarrex "

Electro-pompes " Nil "

Electro-sirènes " Delta "

Electro-circueuses " Unic "

et toutes applications électro-domestiques.

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

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

SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 39, rue Raoul-Servant — LYON

Téléphone : Parmentier 10-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES PAR L'ARC ÉLECTRIQUE

c) MESURE DIRECTE DES COMPOSANTES DE LA VITESSE.

Quelle que soit la vitesse du gaz, donc, que les mesures soient faites avec des étincelles ondulées ou par trains d'étincelles discontinues, il est possible de *mesurer directement les composantes de la vitesse*, par exemple suivant deux axes rectangulaires ox et oy . Il suffit pour cela de faire deux visées avec la lunette : l'une normale au plan xoz , l'autre au plan yo .

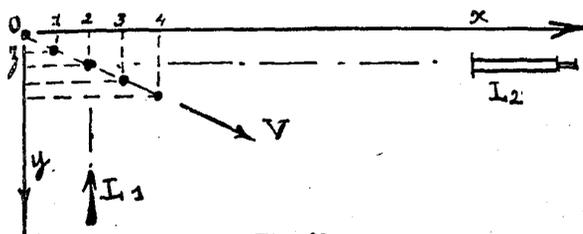


Fig. 60.

La lunette est très sensiblement au point pour toutes les franges de l'étincelle et permet de mesurer les projections orthogonales sur xoz et yo .

Cette méthode est particulièrement utile pour la mesure des débits.

d) MESURE DES DÉBITS.

Un débit gazeux se déduit immédiatement de la connaissance du champ des vitesses à la sortie ou à l'entrée d'un orifice, d'une conduite, etc., ou même à l'intérieur d'une conduite. Ce débit est donné par

$$Q = \int_s V_n d\sigma$$

V_n = composante de V normale à S ; $d\sigma$ = élément de surface.

Il suffit d'effectuer un certain nombre de mesures pour pouvoir tracer par points le champ des vitesses et en déduire le débit.

Nous remarquerons que la détermination de la composante de V , normale à une section droite dans la veine fluide, se fait aisément d'après ce qui vient d'être dit. Il suffit donc, pour pouvoir intégrer, de déterminer le champ des composantes normales à une section plane de la veine gazeuse.

Bien que l'orientation de cette section plane ne modifie en rien les résultats, on a intérêt à la choisir sensiblement normale à la vitesse moyenne. Ces mesures sont impossibles avec le Pitot dans la plupart des cas.

III. — Relevé du champ des vitesses, au voisinage des frontières, et dans les régions tourbillonnaires stables.

Les relevés du champ des vitesses, au voisinage des parois, des obstacles, et dans les sillages, sont très délicats. En admettant que l'écoulement soit permanent, l'influence de la présence d'un Pitot ne peut plus être négligée ; de plus, le gradient de vitesse n'est pas nul non

seulement dans le sens des lignes de courant, mais aussi suivant la normale à chaque ligne de courant : $dV/ds \neq 0$ et $dV/dn \neq 0$.

Lorsque dV/dn n'est pas nul, il est impossible de déterminer son influence sur les indications d'un Pitot ; l'incertitude est encore beaucoup plus grande lorsqu'on doit faire des mesures dans des couches de glissement pour lesquels dV/dn est toujours très grand ; pressions et vitesses ne sont pas symétriques autour de la sonde et la pression totale en A n'indique pas forcément la pression totale du filet fluide moyen.

La méthode interférentielle de Tremblot exige que l'écoulement soit cylindrique et qu'il y ait une chute de pression notable dans le cours de l'écoulement. En ce qui concerne la méthode chronophotographique, la variation de la vitesse suivant une même ligne de courant est souvent trop grande pour admettre sa constance suivant un segment de trajectoire. Dans le voisinage des couches de glissement, dV/dn est généralement trop grand pour qu'on puisse admettre que la vitesse d'une poussière soit égale à la vitesse moyenne de la masse fluide qu'elle remplace ; ce gradient de vitesse imprime d'ailleurs à la poussière un mouvement de rotation qui l'écarte souvent de la trajectoire moyenne du tube de courant qu'elle découpe.

D'après ce que nous avons dit sur le relevé du champ des vitesses, il est facile de se rendre compte qu'ici encore, l'aérocinescopie se prête à de nouvelles possibilités.

On peut même, pour explorer le champ des vitesses au voisinage d'une frontière, faire jaillir l'étincelle entre cette frontière prise comme anode, et une cathode en aiguille ; dans ce cas, il faut que la paroi soit conductrice ou rendue conductrice par un procédé quelconque.

Nous avons pu de la sorte effectuer des expériences caractéristiques ; nous avons pu mettre en évidence la forme des sillages à l'arrière des obstacles (sphères, plaques), et le champ des vitesses dans les zones tourbillonnaires stables, soit avec l'obstacle comme anode, soit avec anode indépendante.

Le phénomène observé est extrêmement curieux, les courbes de vitesses sont « tracées » avec une remarquable fidélité. C'est ainsi que, si l'étincelle traverse une couche de tourbillons, les franges s'étalent de part et d'autre de la couche de tourbillons, dans le sens de la vitesse, en croisant le trait d'amorçage.

L'aérocinescopie permet l'examen visuel qualitatif et quantitatif du champ des vitesses dans un sillage, mesures qui jusqu'à présent n'avaient pu être réalisées. (Des mesures quantitatives avaient pu être partiellement effectuées cependant, au moyen de sondes très fines (aiguilles hypodermiques).

Les applications d'un tel procédé dans le domaine de la recherche ou de l'industrie, sont très nombreuses ; il permet d'explorer le champ des vitesses au voisinage et dans le sillage des maquettes de fuselages d'avions, d'aérostats, d'ailes d'avions, de carrosseries d'automobiles, de locomotives, de wagons, etc.

Plus que cela, les essais peuvent être effectués sur les appareils, dans les conditions de fonctionnement.

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

Les Etablissements
de Photogravure
LAUREYS
FRERES
DE PARIS
sont
représentés
dans la région par
M. RUELLÉ
183, cours Lafayette,
à Lyon. Téléphone:
Parmentier 39-77



Cabinet d'Architecte - Ingénieur

Paul DURAND
Ing. E. C. L. (1914)
Ancien élève de l'Ecole
Supérieure d'Electricité de Paris
2, Rue de la Bourse
LYON
Téléphone : Burdeau 31-63
CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 14 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
Tél. B. 31-63 **LYON** Tél. B. 31-63
CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 14 heures

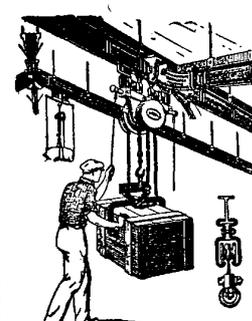
LES SUPERVISSEAUX
à filament bi-spiralé
40% plus économiques
que les lampes
bon marché



font les
PLUS GRANDES LUMIÈRES

JULIEN & MÈGE
R. JULIEN, E. C. L. 1928
22, Boulevard des Hirondelles - LYON Téléphone : Parmentier 35-31
POMPES - MOTEURS
Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS
Envoi franco de notre catalogue général sur recommandation de "Technica"

221 **MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE**
P. THIVOLET
(Ingénieur E.C.L. 1903)
33, rue du Vivier - LYON
Tél. Parmentier 05-87 (2 lignes)
Articles de Chauffage et de Fumisterie - Fourneaux - Exécution
de toutes pièces en tôle noire, lustrée ou galvanisée, d'après plans
ou modèles - Tuyauterie - Réservoirs - Soudure autogène



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 48-17

R. C. Lyon n° B 2226
Télégraphe : SOCNAISE Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)
SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS
Société Anonyme Capital 60 Millions
Siège Social : LYON, 8, rue de la République
BUREAUX DE QUARTIER A LYON :
Guillotière, Place du Pont; Préfecture, Cours Lafayette, 28; Vaise
46, Quai Jayr; Bellecour, 25, Place Bellecour; Brotteaux, Cours
Morand, 21; Charpenne, 110, Cours Vitton; Villeurbanne, Place
de la Cité; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir; La Mouche
4, Place Jean-Macé; Les Abattoirs, Avenue Debourg.
SUCCURSALES :
Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Puy, Marseille, Monbrison,
Montluçon, Nice, Nîmes, Roanne, St-Etienne, Toulon,
Villefranche-sur-Saône
NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

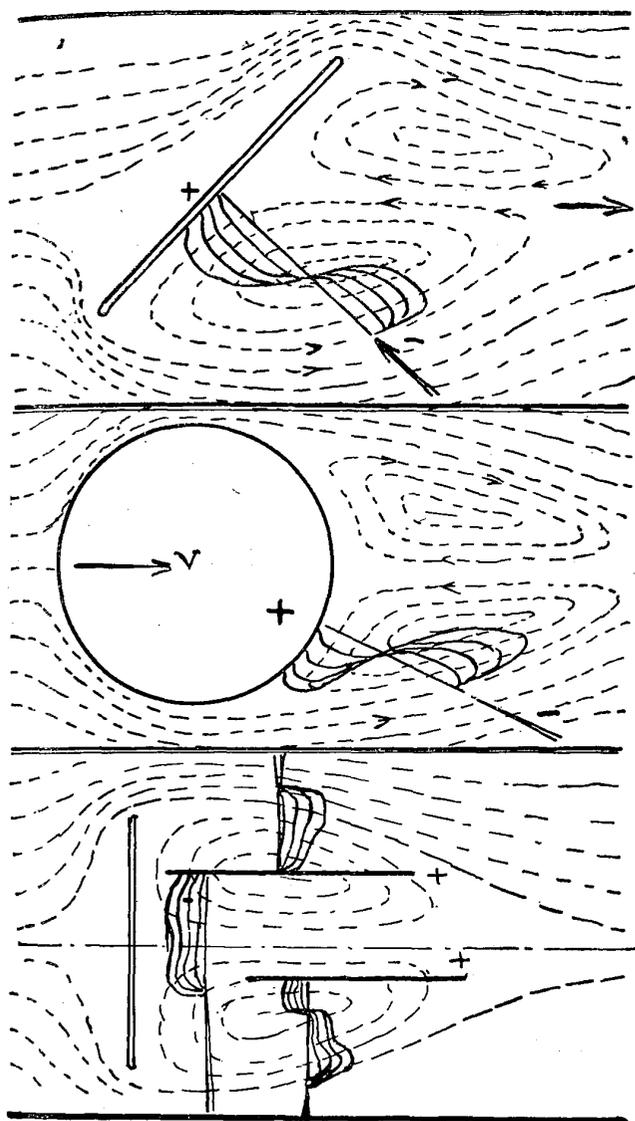


Fig. 61.

On sait en effet que les essais au tunnel, et sur modèles réduits, donnent des résultats souvent discutables ; l'étude d'une famille d'obstacles semblables ne paraît d'ailleurs pas dans les possibilités techniques actuelles. Pour que deux écoulements soient comparables, il faut non seulement que les parois et obstacles soient géométriquement semblables, mais aussi que leurs rugosités relatives soient semblables et que de plus les écoulements soient caractérisés par un même nombre de Reynolds et un même nombre de Sarrau. Il est donc très difficile de tirer des renseignements corrects d'essais sur modèles réduits.

Dans le cas des avions par exemple, les vitesses des appareils actuels atteignant et dépassant la moitié de la célérité du son, on se trouve dans des conditions telles que la portance et la traînée sont fonction, non seulement de la vitesse et de l'angle d'attaque, mais aussi de VL/ν et V/a .

$$T = \frac{\rho S V^2}{2} f_1 \left(\alpha, \frac{VD}{\nu}, \frac{V}{a} \right) \text{ et } P = \rho \frac{S V^2}{\alpha} f_2 \left(\alpha, \frac{VD}{\nu}, \frac{V}{a} \right)$$

Or, si on réduit les dimensions de l'avion maquette, il faut, pour conserver un même nombre de Reynolds, soit

diminuer la viscosité cinématique en opérant avec de l'air comprimé, soit augmenter la vitesse.

Mais, si on augmente la vitesse, le nombre de Sarrau se trouve augmenté et il est de plus impossible d'augmenter la vitesse dans le rapport de similitude de l'avion et de la maquette, car il faudrait dépasser et de beaucoup la célérité du son.

Si on opère dans l'air comprimé en conservant la vitesse, la célérité du son ne variant pas avec la pression, les nombres de Reynolds et de Sarrau seraient respectés, mais il est difficile de créer dans une soufflerie des vitesses de l'ordre de 150 m/sec. avec de l'air comprimé.

Il faut aussi tenir compte de l'influence des parois dans le cas des tunnels continus, et de l'épanouissement de la veine, dans le cas des tunnels coupés (veine libre).

Enfin, la turbulence a une très grande influence sur le décollement des filets de l'extrados, donc sur la portance ; le décollement se produit plus facilement dans un air calme que dans un air turbulent, donc plus facilement en plein vol que dans un tunnel où la turbulence est toujours plus grande.

Qu'il s'agisse d'avion ou de tout autre véhicule, il est d'un très grand intérêt de pouvoir faire des essais dans les conditions de fonctionnement, et l'aérocinescopie permet d'explorer le champ des vitesses relatives autour d'un véhicule en mouvement.

CARÉNAGE DES CARROSSERIES. — Nous avons fait des essais parfaitement édifiants sur une voiture automobile, depuis des vitesses de 12 km/heure (3,33 m/sec.) jusqu'à 75 km/heure (21 m/sec.). La masse de la voiture servait d'anode et la cathode était constituée, comme dans les autres applications, par une aiguille d'acier. Nous n'avons fait aucune mesure, car il était très difficile d'installer un système de visée, mais dans ce genre d'essais, les résultats qualitatifs importent presque uniquement, puisque la résistance est due en grande partie au sillage.

Il y a lieu de noter cependant, que, pour un œil exercé, il est possible d'apprécier à 10% près la vitesse du fluide par l'écartement des franges.

Bien entendu, il faut faire le sacrifice de la peinture, aux endroits où on désire faire des essais. D'autre part, il faut prendre des précautions pour éviter les vibrations de la cathode (support suffisamment rigide pour avoir une fréquence propre élevée et une faible amplitude).

Le matériel nécessaire est très restreint, il suffit d'une bobine d'induction et son rupteur à vibreur, les accumulateurs de la voiture constituent eux-mêmes la source de courant continu.

Nous avons ainsi pu mettre en évidence quelques points de décollement de filets ; leur lieu était d'ailleurs facile à prévoir étant donné le modèle de la carrosserie (Faux-Cabriolet 1929), mais cette circonstance n'enlève rien à l'intérêt de la méthode, qui permet d'étudier le meilleur carénage des voitures compatible avec l'esthétique.

Ce que nous avons fait sur une voiture automobile est évidemment applicable à tout autre véhicule terrestre ou aérien.

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 _____

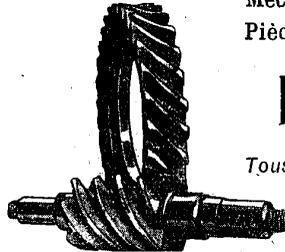
L'ALUMINIUM
FRANÇAIS
23 bis Rue Balzac
PARIS - 8^e

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

Villourbaone 98.14 - R.C. 3173

BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD"
et Piles de tous systèmes

RÉSISTANCES "GIVRITE"

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

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

Agent régional, 30 bis, rue Vaubeocour - LYON

M. A. PRUNIER (E. C. L. 1920), ingénieur. — Tél. Franklin 33-32

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

LYON

Maison de confiance

(recommandée)

HUILE SPECIALE
pour Autos

TOURISME

- CAMIONS -

TRACTEURS

PRÉMOLÉINE

SPECIALITE
d'huile soluble

Etabl^{ts} JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne - LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 49-77

AILES D'AVIONS. — En ce qui concerne les avions et ailes d'avions, nous n'avons fait aucun essai, d'une part parce que nous n'avons aucun appareil à notre disposition, d'autre part, parce que cette étude nécessiterait des précautions spéciales d'isolement des conducteurs soumis à une tension dépassant 10.000 volts.

Mais il n'est pas téméraire d'en envisager la possibilité, d'autant plus qu'aujourd'hui beaucoup d'avions sont métalliques, donc bons conducteurs ce qui permettrait de faire des essais au voisinage même des parois. Quant aux conditions d'isolement du conducteur de cathode, elles sont sensiblement les mêmes que celles de l'allumage du moteur, on ne peut donc pas dire que la présence à bord d'un appareil fonctionnant sous une tension de 10.000 volts puisse constituer un danger.

Il serait alors possible d'étudier ce qui se passe au voisinage des ailes, à l'arrière des hélices...

De plus, même pour les essais sur maquettes, l'aérocinescopie peut rendre des services.

Hypothèses. Dans l'hypothèse fondamentale pour le calcul des ailes d'avions, on admet que : pour une aile cylindrique d'envergure infinie, animée d'un mouvement de translation rectiligne, uniforme et normale à la direction de ses génératrices, dans un fluide parfait, continu et indéfini, la distribution des vitesses dans le fluide est régie par un potentiel cyclique continu dans tout le fluide et régulier à l'infini, lorsque le régime permanent est établi.

Ce potentiel cyclique est de la forme $F(Z) = V_0(Z + \frac{R^2}{Z}) - \frac{i\Gamma}{2\pi} \text{Log } Z$; (Γ = circulation).

Cette hypothèse de Joukowski-Kutta se rapporte à des profils d'aile formés par une courbe fermée simple, à variation continue de la tangente avec l'arc, sauf à la pointe arrière du profil.

La représentation conforme permet de construire à partir d'un cercle primitif qui donne le squelette et d'une famille de cercles tangents au premier, une famille de profils qui pour une vitesse V_0 à l'infini ont une circulation et une portance commune pour une incidence donnée. Ces profils sont tangents à une pointe du squelette dans les cas des profils à pointe effilée (profils Joukowski) obtenus par une transformation de la forme

$$\zeta = \frac{1}{2}(Z + a^2) \text{ ou encore : } \zeta = \frac{g}{a} Z \frac{Z+e}{Z+g}$$

dans lesquelles le plan Z est le plan des cercles à transformer et le plan ζ le plan des transformées.

a , le rayon du cercle initial ; $e > g$ et $a^2 = eg$.

Pour les profils à pointe aiguë on peut employer la transformation de Karman et Trefftz

$$\frac{s-a}{s+a} = \left(\frac{Z-zb/n}{Z+zb/n} \right)^n \text{ avec } n < 2 \text{ mais } \neq 2$$

Prandtl a donné une théorie des ailes sustentatrices en introduisant dans l'aérodynamique la notion de *nappe superficielle de tourbillons*. M. Maurice Roy a donné le premier une démonstration sous une forme très générale et rigoureuse (1).

Dans l'hypothèse de Maurice Roy, le courant permanent idéal d'un liquide parfait, continu et indéfini autour d'une aile en translation rectiligne et uniforme, la distribution des vitesses est régie par un potentiel continu et régulier dans le fluide, sauf sur une surface constituée par une couche infiniment mince de tourbillon attachée à l'aile le long du bord arrière de celle-ci et s'étendant indéfiniment dans le fluide, à l'aval de l'aile et dans une direction déterminée.

Dans le courant de Maurice Roy l'aile peut être remplacée par une aile fluide équivalente, c'est-à-dire par un noyau liquide, de même nature que le fluide du courant, limité par une couche infiniment mince, coïncidant avec la surface S de l'aile, de tourbillons soumis à des actions extérieures convenables. Les seules singularités sont constituées par la *nappe S de tourbillon asservi*, et la *nappe N de tourbillon libre*.

On peut délimiter dans ces nappes de tourbillon une *lanière élémentaire* de tourbillon d'intensité $d\Gamma$. L'intensité élémentaire d'une surface de tourbillon Σ étant représentée par le vecteur élémentaire.

$$d^2\Gamma = [\bar{n}_{21} \times (\bar{V}_1 - \bar{V}_2)] d\sigma \text{ avec}$$

$d\sigma$ = élément de surface ; V_1 et V_2 la vitesse du fluide sur les 2 faces 1 (supérieure) et 2 (inférieure) de la surface et \bar{n}_{21} , le vecteur-unité normal à la surface.

Pour un élément $d\lambda$ de la lanière, on a $d^2\Gamma = d\lambda$. $d\Gamma$, $d\Gamma$ reste constante le long d'une lanière.

Pour deux points infiniment voisins, M_1 et M_2 de part et d'autre de la nappe libre, et sur le bord arrière B de l'aile, les pressions sont égales, et d'après le théorème de Bernouilli, les vitesses V_1 et V_2 doivent être égales en valeur absolue. La nappe N de tourbillon libre provoque une discontinuité de l'orientation seule de la vitesse. Le vecteur tourbillon est porté par la bissectrice de l'angle des vitesses sur les deux faces de N .

Si le dièdre de l'aile n'est pas nul en M (M_1M_2), et si V_1 et V_2 ne sont pas nulles en ce point, elles sont parallèles à l'arête B de l'aile ; V_1 et V_2 sont égales et opposées ; les tourbillons asservis et libres sont, au point M , normaux au bord arrière B de l'aile. Pour les deux faces (1) et (2) on a $d\Gamma_1 = d\Gamma_2$ et $d\Gamma = d\Gamma_1 + d\Gamma_2$.

A partir de G (fig. a), soit H la racine sur le bord B de la première ligne de tourbillon asservi. Cette ligne conduit en J sur (1) et en J' sur (2). J' doit se confondre avec J et la nappe N étant continue sur l'arête B , H et J coïncident avec les extrémités G et D (fig. b).

Une lanière L de N bifurque en M et se prolonge par deux lanières élémentaires asservies L_1 et L_2 entre lesquelles se partage par moitié la circulation $d\Gamma$. Ces lanières se rejoignent en M' .

Appliquant la formule de Biot et Savart à l'ensemble des tourbillons asservis et libres du courant permanent fictif et continu, par rapport à un point quelconque du courant situé en dehors des nappes S et N , on obtient un vecteur

(1) M. Roy, Sur la théorie des ailes sustentatrices et des hélices. (G. V. 1928.)

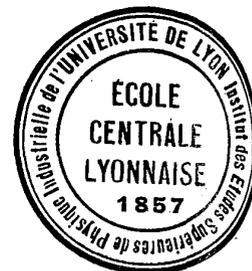
LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



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

ESSAIS

DES HUILES, GRAISSES ET PÉTROLES

METAUX : ESSAIS MÉCANIQUES
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES
ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

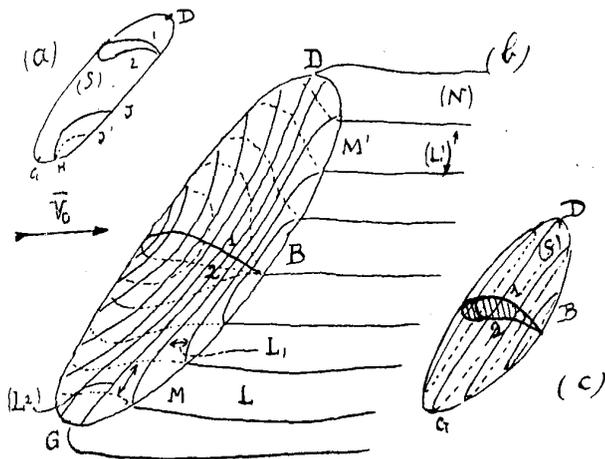


Fig. 62.

V_{Ω} qui représente la vitesse absolue au point considéré. La relation $\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{V}_{\Omega}$ détermine la vitesse relative du courant. Cette relation est valable pour tout point sauf pour les nappes S et N. mais la composante normale de V_{Ω} reste continue à travers une nappe. La composante tangentielle est discontinue ($V_1 - V_2$) et telle que

$$\vec{V}_1 - \vec{V}_2 = \left(\frac{d^2 \Gamma}{d\sigma} \times \vec{n}_{21} \right)$$

La moyenne géométrique

$V_m = \frac{1}{2} (\vec{V}_1 - \vec{V}_2)$ est parallèle au tourbillon libre au point considéré.

La réaction absolue du fluide sur le solide peut se caractériser par sa résultante F et son moment résultant par rapport à l'origine C est égale à

$$(\vec{F}, \vec{C}) \sim - \int_S \vec{n} p_s ds$$

p_s = pression sur S.

ds = élément de surface.

M. Maurice Roy montre ainsi que cette réaction est équivalente au système des vecteurs élémentaires :

$$\rho (\vec{V}_0 \times d^2 \Gamma) + \rho (\vec{V}'' \times d^2 \Gamma) + \rho (\vec{\Omega} \cdot \vec{n}) dS + \int_S \frac{(\vec{n} \times \vec{V}) p'}{2\pi r} dS_p$$

attaché à chaque élément (dS_p) de S. Cette résultante est en général non nulle.

Il s'en suit que la singularité constituée par N introduit une triple modification.

- L'intensité totale de la nappe S est différente de zéro.
- Au terme $\rho (\vec{V}_0 \times d^2 \Gamma)$ relatif à l'élément ds de S, s'ajoute un terme $\rho (\vec{V}'' \times d^2 \Gamma)$ relatif au même élément.
- Un 3^e terme s'ajoute aux précédents le long du bord arrière de l'aile en un point quelconque P duquel $[(\vec{\Omega} \cdot \vec{n}) p] dS_p$ n'est pas nul en général.

Résistance : En appliquant le théorème des quantités de mouvement pendant le temps dt au fluide compris entre l'aile S et la sphère Σ de rayon très grand et de centre O de l'aile, et en projetant sur O x

$$R = \int_{\Sigma} [\rho u (zu + \beta v + \gamma w) + \alpha p] d\sigma$$

u, v, w = composant de V sur la sphère Σ .

En dehors de N, on peut écrire (relation de Bernouilli), $p + \rho \frac{u^2 + v^2 + w^2}{2} = p_0 + \rho \frac{V_0^2}{2}$ et l'expression de la résistance est :

$$R = p \int_{\Sigma} \left(\alpha \frac{u^2 - v^2 - w^2}{2} + \beta uv + \gamma uw \right) d\sigma$$

La nappe N s'étendant à l'infini et coupant Σ . La résistance R n'est pas nulle.

De plus, de même que (u, v, w) la pression p n'est pas uniforme à l'infini.

Aujourd'hui, diverses méthodes principalement inspirées de la théorie de Prandtl permettent d'évaluer avec une approximation converable, la portance et la résistance d'ailes quelconques, isolées ou associées. Dans la théorie de Prandtl, on fait jouer la loi élémentaire de Joukowski.

Vérifications expérimentales. Les hypothèses fondamentales ne sont pas toujours vérifiées, mais on peut s'en rapprocher.

On fait des vérifications qualitatives par photographies de spectres aérodynamiques. Pour une incidence zéro, la première hypothèse est vérifiée par le courant réel, mais même pour des incidences voisines, cette vérification est moins satisfaisante et, pour une certaine valeur de l'incidence, un décollement se produit à l'arrière de l'extrados, décollement qui semble bien être un phénomène continu.

Les seules vérifications quantitatives qu'on ait faites consistent soit à mesurer, en divers points de l'aile, la pression statique, que l'on compare à celle donnée par la formule de Bernouilli dans laquelle V est déduit de la théorie précédente, soit à déterminer les polaires d'aile à l'aide de balances aérodynamiques et comparer les résultats avec les polaires théoriques.

Les résultats obtenus sont encore très incomplets, de plus, l'application de la formule de Bernouilli suppose que la charge totale se conserve le long d'un filet, résultat qui se trouve contourné par suite de l'effet de la viscosité. La formule de Bernouilli suppose également que le fluide est incompressible ; or, la compressibilité de l'air joue un rôle important dans le cas présent puisqu'on atteint des vitesses de l'ordre de 150 m/sec., il s'en suit que le terme p/ρ de la formule $p/\rho = p_0/\rho_0 + (V_0^2 - V^2)/2$ doit être remplacé par

$$\int_0^p \frac{\partial p}{\rho} = \int_0^{p_0} \frac{\partial p}{\rho} - \frac{V_0^2 - V^2}{2}$$

D'autre part, la vitesse ne saurait dépasser la vitesse limite qui doit être une fraction de la vitesse du son.

Enfin, les vérifications à la balance aérodynamique ne donnent que des résultats d'ensemble.

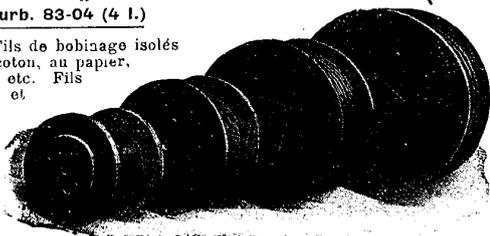
« Jusqu'à ce jour, l'expérimentation au laboratoire aérodynamique paraît avoir eu surtout pour but de vérifier que les formules établies à partir de la loi élémentaire, ou à partir de propositions qui lui sont équivalentes quant aux résultats des calculs étendus à une ou plusieurs ailes, fournissent une approximation satisfaisante. L'attention des

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 télé-
phoniques
Fils, câbles,
cordons pour
T. S. F. etc.



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

229

RENÉ DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES
PRODUITS en GRÈS
pour Canalisations et tous Travaux de BÂTIMENTS

SPÉCIALITÉ de Grès pour l'Industrie Chimique et l'Électricité

USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE
BUREAU: 16, Quai de Bondy LYON Ing. (E. C. L. 1914)

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A
L'ÉTRANGER



GERMAIN & MAUREAU
Ing. E. C. L.

CABINET FONDÉ EN 1849

MAUREAU
Ing. I. E. G.

MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSULTERS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RECHERCHES
TRADUCTIONS
ACTES DE CESSION
CONTRATS DE LICENCE
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^T-ETIENNE - Tél. 21-05

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLES

JH. MONNIER

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

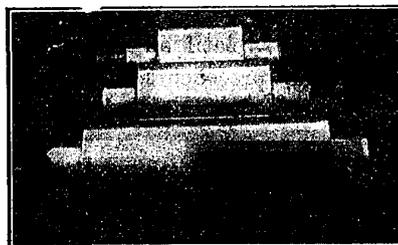
Moncey 52-84

150, Cours Lafayette, LYON

FONDERIE DE FONTE ET ACIER

VANNEY-MICHALLET

SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITÉS:
CYLINDRES
DE LAMINOIRS
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

expérimentateurs paraît devoir être attirée sur l'intérêt qu'il y aurait à vérifier, par des essais appropriés, l'hypothèse approximative elle-même et non plus seulement certaines de ses conséquences parfois assez lointaines. La justification directe que la théorie pourrait tirer de tels essais est éminemment souhaitable. » (M. ROY, sur l'aérodynamique des ailes sustentatrices et des hélices. G. Villars, 1928.)

On conçoit alors l'intérêt que peut présenter une étude aérocinescopique d'ailes d'avions.

L'aérocinescopie permet, en effet, de mesurer en chaque point le champ des vitesses au voisinage immédiat de la paroi, donc de déterminer directement par intégration la

circulation $\Gamma = \int_C V ds$ autour de l'aile, circulation qui donne la portance pour une vitesse U à l'infini ($\rho \Gamma U$).

Des mesures en différentes sections de l'aile doivent permettre de déterminer les lanières de tourbillons qui s'échappent vers l'arrière, par la différence $\Gamma(x) - \Gamma(x+dx) = d\Gamma(x)$.

Le champ des vitesses peut également être exploré à une distance quelconque de l'aile.

La vérification de la loi élémentaire, doit permettre non seulement de se rendre compte jusqu'à quel point la formule de Kouta-Joukowski est exacte, mais aussi de vérifier si la vitesse induite par les lanières de tourbillons détachés est bien celle qui résulte des calculs.

Cette vérification doit être aisée par la combinaison de la méthode actuelle déterminant la pression en un point de l'aile (en perçant un petit trou en ce point) et l'aérocinescopie donnant la vitesse.

Il serait intéressant d'étudier comment varient leurs relations quand VD/v et V/a varient ; quand l'incidence varie ; d'étudier le cas des ailes multiplanes, l'influence de l'allongement sur la distribution de la circulation ou caractéristique ; l'influence de la forme de l'aile, l'influence qu'aurait une garde extrême permettant d'arrêter les surfaces de tourbillons et par conséquent évitant les lanières de tourbillons détachés, etc.

ZONE NUISIBLE A L'AVANT DES HÉLICES DE VENTILATEURS.

— On constate très souvent que, dans la région centrale

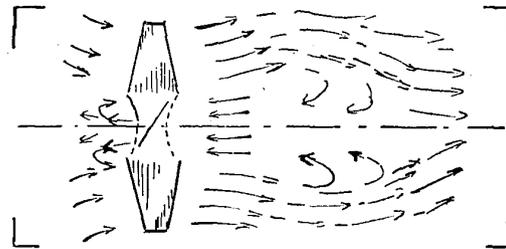


Fig. 63.

des hélices de ventilateurs, la pression est bien inférieure à celle de la périphérie, il en résulte des courants de retour qui conduisent à un mauvais rendement de ces appareils, et à un gaspillage d'énergie.

Un très grand nombre d'hélices ont ce défaut dû, d'une part, à l'impossibilité de conserver un pas donné jusqu'à l'axe, d'autre part, au fait que, pour créer au centre une même charge qu'à la périphérie, on serait conduit à adopter des pales très incurvées dans cette région. On peut prévenir les courants de retour en ménageant, dans la partie centrale, un voile plein remplaçant la zone nuisible par une zone neutre.

Il est extrêmement facile d'explorer cette zone à l'aide de l'aérocinescopie. C'est ainsi que nous avons pu remédier à un tel défaut pour un certain nombre d'hélices d'aérothermes construites par la Société des Forges et Fonderies de Crans, tant par l'augmentation de la différence des angles d'attaque et de fuite dans la partie centrale, que par l'adjonction d'un voile central.

La méthode aérocinescopique permet également de relever, point par point, le champ des vitesses au voisinage des ventilateurs d'appartements ; le problème qui se pose actuellement est d'obtenir l'épanouissement du flux, condition rendant son fonctionnement plus efficace, et plus agréable.

En résumé, l'aérocinescopie semble fournir un moyen d'investigation de choix pour nombre de phénomènes aérodynamiques.

Remarque. Dans le cas des mesures au voisinage des frontières, il est bien entendu que l'amorçage peut se faire soit entre une pointe et la frontière, et dans ce cas, l'étincelle est normale à la paroi, soit parallèlement à la frontière entre deux électrodes indépendantes.

Les mots s'envolent. — Le matériel demeure.
Pas de meilleure publicité qu'une installation irréprochable et
promptement amortie. Nous avons ainsi quelques centaines de clients
qui sont pour nous autant d'enseignes parlantes.

SAFA
STÉ A ME DES FOYERS AUTOMATIQUES

≡ CAPITAL : 1.800.000 FRANCS ≡
19, RUE LORD-BYRON, PARIS (8^e) ATELIERS À ROUBAIX



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

MAISON FONDÉE EN 1837

R. C. LYON B. 2.584

COMPAGNIE DES HAUTS - FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

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

FOURS A COKE

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

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

Moulages en tous genres sur modèles ou dessins — Moulages mécaniques en série — Pièces moulées
jusqu'à 40 tonnes, en fonte ordinaire, extra-résistante, aciérée.
Réfractaire au feu ou aux acides, compositions spéciales, fontes titrées

ATELIER de CONSTRUCTION - ATELIER de MODELAGE (Bois et Métallique)

*Fournisseurs de la Marine, de l'Artillerie, des Compagnies de Chemins de Fer,
des Ponts et Chaussées, des Mines, Usines Métallurgiques et Entreprises Diverses.*

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 | à St-ETIENNE: 15, rue Général-Foy, 15

Téléph. : Franklin 21-90 et 15-51

Téléph. : 7-95

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1906 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

Chronique de l'Association

Mon disque

est un billet tantôt de chronique, tantôt de critique, mais toujours spécifiquement écliste. Je ne vais donc pas vous parler aujourd'hui du Dieu de la guerre, ni de la Déesse de la Paix, pas plus que des prochaines élections, car la censure présidentielle s'exercerait.

Ce mois-ci c'est la critique qui m'inspire ; c'est même la critique « louangeuse » et je me réjouis sincèrement d'avoir à la pratiquer sous cette forme.

C'est tout d'abord pour complimenter sans réserves ceux qui ont assuré le succès du premier Salon E.C.L. : organisateurs et exposants. Peut-être ont-ils entendu des « a parte » dans ce genre : « C'est vraiment bien ! Si j'avais prévu cela, j'aurais bien apporté un de mes ours ». J'imagine que de telles réflexions ont pu être pour eux une jolie satisfaction d'amour-propre : à défaut de médailles ce n'est pas à dédaigner. J'imagine, aussi, qu'encouragés par ce premier essai, ils récidiveront pour la joie de nos yeux et, si les temps sont moins durs, pour le plus grand profit de notre pauvre caisse de secours.

Je veux également louer très sincèrement notre Con-

seil d'Administration pour le système qu'il a imaginé dans le but de revigorer les réunions mensuelles du groupe lyonnais. L'expérience le révélera peut-être perfectible, mais tel qu'il est c'est déjà un progrès. Seulement les résultats ne seront pas tangibles, à mon avis, avant de longs mois. Il va falloir s'appliquer à persister. Il faut que nos camarades soient certains de s'y trouver en nombre. Ils s'en convaincront lorsqu'ils viendront à la réunion à laquelle leur promo sera spécialement convoquée... et ils reviendront à la réunion de telle ou telle autre promotion où ils auront des amis, car ils auront l'espoir de les y rencontrer. L'essentiel est que le bon exemple soit donné par les « anciens ». Il faut que, de temps à autre, ils sachent laisser pour un soir leurs pantoufles, leur journal et leur pipe, ou leur T.S.F. Parfois ils y gagneront. Quand on se connaît, les affaires sont bien souvent facilitées. Qu'on y songe ! En l'écrivant, je pense surtout à ceux que j'ai souvent entendu se plaindre de ne pas toujours trouver auprès de certains camarades l'accueil qu'ils avaient, à bon droit, espéré ; mais ce sont précisément ceux que l'on ne voit jamais dans nos réunions ou nos autres manifestations.

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

Naisances.

Nous avons le plaisir de faire part des naissances ci-après :

Guy RAFFIN, fils de notre camarade de 1925 ;
Colette BRUNHES, fille de notre camarade de 1931 ;
Jean CONSTANCIS, fils de notre camarade de 1926 ;
Florence POUZET-LÉPINE, sœur de Jacqueline, Patrice et Pierre-Gilles, enfants de notre camarade de 1921.
Etienne FOULETIER, fils de notre camarade de 1926.

Marriages.

Nous sommes heureux de faire part du mariage d'Alexandre ZILBERFARB (1932) avec Mlle Juliette Melot.

La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 10 mars 1936, dans l'Eglise Sainte-Croix, à Lyon.

Décès.

Nous assurons de toute notre sympathie les camarades ci-après, cruellement frappés dans leurs plus chères affections :

Henry ADENOT (1924), en la personne de Mme la Générale Monnier, sa grand'mère, décédée à Paris le 31 janvier ;

François GRIACHE (1920 B), qui a eu la douleur de perdre en quelques jours, au mois de février dernier, sa mère et son père ;

Jacques GAUTHEY (1934), en la personne de sa mère, Mme Paul Gauthey, décédée le 29 février ;

Jean ROCHAS (1922), en la personne de son père, M. Alfred Rochas, décédé à Brignoles le 11 mars, dans sa 75^e année ;

André PINGET (1923), en la personne de sa fille, décédée à l'âge de 1 mois et demi, le 12 mars.

F. A. BAYLE (1923), en la personne de son père. Ce dernier, qui avait été à Lyon ingénieur-conseil, avait bien voulu à plusieurs reprises publier des articles dans l'ancien bulletin de notre Association, notamment « le Salaire Scientifique » en février 1923, « le Salaire Moderne et le Rôle social de l'Ingénieur » en septembre-octobre 1926, des « Commentaires » sur une note de M. Ch. Lallemand, relative au salaire parabolique en novembre 1928, « les Calculs physiques et leurs unités » en avril 1930. Nous avons appris sa mort avec un grand regret.

Henri MOUTERDE (1914), en la personne de sa mère, Mme Gabriel Mouterde, décédée à Lyon, le 31 mars.

Légion d'honneur.

Le *Journal Officiel* du 1^{er} mars a publié un Décret nommant dans la Légion d'Honneur, au titre du Ministère du Commerce, M. Morand Xavier, industriel à Neuilly-sur-Seine.

Le nouveau chevalier de la Légion d'Honneur n'est autre que notre excellent camarade de 1903, vice-président de l'Association et délégué du Groupe de Paris, auquel nous sommes heureux d'exprimer nos sincères et cordiales félicitations.

Concours des Inventions.

Notre camarade Emile LAMBERT (1906), qui exposait au groupe 19 de la Foire de Lyon (Inventions), a été déclaré lauréat n° 1 au concours des inventeurs.

Il nous est agréable de féliciter de ce beau succès notre dévoué camarade.



Numéro spécial de Technica

Nous disposons encore d'un certain nombre d'exemplaires du numéro spécial consacré à Ampère et à l'Electricité dont on a apprécié la sérieuse documentation et l'agréable présentation.

Nos camarades se doivent de propager cette publication que nous pouvons adresser à domicile par la poste contre 6 fr. 75.



La belle photographie de la locomotive de 4.000 CV, qui illustrait l'article de M. Palanchon, sur la Traction Electrique, est un document de la Compagnie Electro-Mécanique, dont on sait la place qu'elle occupe dans l'industrie de la construction électrique.



Modifications à l'Annuaire.

- 1907 CHAMOUTON Claude, 5, rue Joseph-Bara, Paris (6°).
- 1910 GIRARD Louis, 15, rue Villette, Montélimar (Drôme).
- 1911 TAFFIN François, 6, rue Victor-Hugo, Lyon.
- 1912 KOEHLER Marcel, 6, rue Gambetta, Boulogne-sur-Seine (Seine).
- 1914 TEISSIER Roger, rue Jules-Ferrez, Croix de Mission, Firminy (Loire).
- 1920 A CHARVIER Emile, agent des Engrenages Citroën, des Etablissements Degremont, des Etablissements Olier et des Aciéries Thomé-Cromback, 15, quai Victor-Augagneur, Lyon.
- 1920 B DANGEL Victor, à Turekheim (Haut-Rhin).
— VILLIERS Gabriel, 1, rue de la Platière, Lyon.
- 1920 N REVELLIN Jean, Villa du Tunnel, Dommarin (Isère).
— RITTAUD Maurice, 25, rue Hénon, Lyon.
- 1922 PERRON Antoine, 14, rue Ferdinand-Buisson, Lyon.
— VILLEMONT Jean, 97, rue Dragon, Marseille.
- 1923 BOULAS Louis, 2, rue Kellog, Suresnes (Seine).
— THÉVENOT Louis, Maison Maternelle Nationale, 57, Grande-Rue, à Saint-Maurice, près Saint-Maur (Seine).
- 1924 MARTIN Jean, Baraqueville (Aveyron).
- 1925 LARUELLE Aymé, boulevard Gambetta, Bizerte (Tunisie).
- 1926 CONSTANCIS Pierre, 16, rue de Venise, Villeurbanne.
— DURAND Auguste, Directeur technique à l'Ecole pratique d'Artisanat rural, Neuvi (Corrèze).
- 1929 CARDOT Pierre, 7, rue Gelas, Lyon.
— VALLÈSE Marcel, 43 bis, route de Genas, Villeurbanne.
- 1930 CHAPON Paul, 13, rue Jules-César, Paris (12°).
- 1932 FLOUX Charles, 5, rue Danton, Romans (Drôme).
— PITIOT Pierre, sous-lieutenant au 17° Régiment d'Artillerie, Sedan (Ardennes).
— DUPRAT Roger, 23, rue d'Anjou, Asnières (Seine).

Versements à la Caisse de secours.

DAMON (1914)	30	»
CHANU (1922)	30	»
PALLIÈRE (1934)	50	»
Collecte Dîner promotion 1921.....	230	»
BACKÈS (1895)	100	»
CHANEL (1930)	18	»
Collecte Dîner de Foire.....	127	»
Anonyme	500	»
Collecte Dîner promotion 1914.....	204	»

DINER DE FOIRE

Faut-il en accuser la crise, ou n'était-ce pas plutôt une conséquence de l'anxiété que les événements extérieurs faisaient peser sur les esprits, mais le nombre des participants au Dîner de Foire traditionnel était bien réduit cette année. L'atmosphère de cette rencontre — en dépit des incertitudes de l'heure — n'en fut pas moins très agréable, nous allions écrire très gaie, et ces quelques heures de détente furent très appréciées des camarades qui purent en bénéficier.

Les convives étaient : Aubert (1897), Héraud (1899), de Montlovier (1904), Bonnel, Cestier (1905), Lambert (1906), Jaricot (1909), Bertholon (1910), Robert, Thouzeller (1911), Chaine (1912), Blancard (1920), Ailloud Bonnel (1921).

Une collecte faite à la fin du repas, au bénéfice de la Caisse de secours, rapporta la somme de 127 francs.

BANQUET ANNUEL DE LA PROMOTION 1914

Dès le début de mars, le secrétaire dit « perpétuel », Paul Moucot, a lancé aux camarades de la Promo 1914, Lyonnais ou limitrophes, un spirituel et pressant appel les conviant à cette tradition solide et très enviée, du Banquet de la Promotion.

Quelques esprits chagrins (les habitués absents) avaient tablé sur les répercussions de la période troublée que nous vivons présentement, pour pronostiquer un insuccès et légitimer leur carence. Il n'en fut rien, naturellement, et nous pouvons supposer, sans souhaiter jamais le vérifier, que même sous un bombardement aérien, le banquet de la Promo tiendrait encore... mais dans les caves du Grand Nouvel Hôtel.

La réunion gastro-amicale de cette année se plaçait sous le signe du « quart de siècle »... je m'explique : 25 années s'étaient écoulées depuis notre entrée à l'Ecole Centrale, depuis ce temps lointain où « déliquescents » Bizuths, nous commençons de « pâlir » au premier contact des mathématiques spéciales et autres panacées savantes, que nos regrettés maîtres disparus : Barbier, Bourdier, Charruit, Morel... et autres Princes de la Science, s'évertuaient, souvent sans succès, à nous rendre agréablement profitables. A cette époque, on était jeune, fier et conquérant sous ce béret d'étudiant que nous venions de gagner ; on nouait bien déjà quelques liens cordiaux, on fortifiait bien çà et là quelques relations antérieures, le plus souvent au hasard des cours, des « coïles » ou des séances chez « Trusquin », mais on ne soupçonnait pas encore « l'amitié d'Ecole », cette fleur exquise dont le parfum ne se fait suave qu'en vieillissant.

Le Banquet 1936 eut donc lieu le 21 mars, cette date magnifique d'éclosion du Printemps que, par une flatteuse intention, notre camarade Moucot avait sans doute choisie pour nous laisser... toutes nos illusions

de jeunesse. Ce ne fut pas la journée des dupes, car on dut en effet constater, à l'unanimité et après une sévère expertise, que nous étions encore, physiquement et moralement, dignes de ce printemps. Formés en carré, bien que nous soyons maintenant plus que « cubes », ce ne fut durant tout le repas que gaieté... de Bizuth, mais attention... à la puissance 25 !

Voici les noms des nombreux camarades qui, par leur présence, ont définitivement compris, qu'au moins une fois l'an, la Promo 1914 doit se reformer quelques heures pour revigorer cette « amitié d'Ecole » que les remous de la vie n'a rendu que plus solide et plus indéfectible. Ce sont, au hasard du crayon : Moucot, Bonnard, Mizony, Perchet, Montel, Béthenod, Lauras, Robatel, Klein, Girard, Buclon, Fornier, Benetière, Caillat, Durand, Frèrejean, Hudry, Jouffroy, Mulatier et Verdier.

Parmi les excusés, quelques-uns auraient pu faire un léger effort, tels : d'Epenoux ou Breille, qui sont de perpétuels excusés, regrettant d'avoir à les rappeler amicalement à l'ordre, tandis que d'autres, tels que : Suarez, Mouterde, de Veyle, Tenet, Gaucherand, Vassen, etc., ont droit à toutes circonstances atténuantes, car ce sont des « militants habituels » de notre réunion, et nous nous inclinons devant les raisons sérieuses qu'exprimaient leurs lettres. Que dire enfin d'un autre « fidèle », l'Amiral suisse Richelmy, qui nous télégraphie être en rade de Toulon avec sa flotte... menaçante, prête aux sanctions, ... mais qui n'a réussi qu'à nous faire rire !

Je n'aurai garde d'adresser un discret appel à : Billard, Journaud, Edouard, Delescluze et même Tourasse, qui se privent volontairement et nous refusent un plaisir... celui de les retrouver ; ils n'auraient cependant pas à regretter leur voyage. Enfin des sanctions s'imposent contre : Ravnaud (le caricaturiste de la Promo) et Breille, qui ne répondent même pas à l'appel et qui sont cependant de bons camarades que nous aimerions tous revoir.

Excellent dîner (comme à l'accoutumée), car Moucot est bon organisateur, de la gaieté à profusion, comme lorsqu'on a deux fois 20 ans et puis... de la Charité Ecclésiastique, puisque la Caisse de secours de l'Association s'est enrichie de 204 francs, rançon de ceux qui peuvent à ceux que la Vie frappe trop durement.

Je n'oublierai pas, pour terminer cette... littérature bien moyenne, ce dont je m'excuse auprès de mes camarades E.C.L., de signaler une proposition, dont le vote fut acquis à 15 contre 5, demandant l'organisation pour fin septembre-début octobre, d'un dîner d'automne, à la campagne immédiate, Collonges ou Col de la Luère par exemple... la Mer ou la Montagne. Une Commission se réunira donc en temps voulu, nantie de ce vote de confiance, pour organiser à peu de frais cette soirée qui promet d'être gaie et prévoir le transport de tous les adhérents, par les voitures des nombreux camarades automobilistes.

E. C. L. de la Promo 1914... qu'on se le dise ! Pas de défections... c'est le mot d'ordre pour tous.

L. LAURAS (1914).

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de Lyon

Nos camarades ont paru apprécier le nouveau régime. Dès la réunion de mars en effet, le nombre des présents a sensiblement augmenté et tous ont paru éprouver beaucoup de plaisir à se retrouver avec des camarades de promotion. Nous espérons que lorsque l'intérêt de ces réunions sera bien connu, nous arriverons facilement à grouper chaque mois une centaine de camarades, ce qui, en raison du nombre élevé d'E. C. L. habitant Lyon ou la proche banlieue est bien, il faut le reconnaître, un minimum.

Etaient présents à la réunion du vendredi 6 mars : Balas (1886) ; Courtet, Gourgout (1896) ; Héraud (1899) ; Donin (1906) ; Jaricot, de Mauroy (1909) ; Bertholon (1910) ; Chainé (1912) ; Burdin (1913) ; Jouffroy, Mizony (1914) ; Blancard (1920 A) ; Castan (1920 N) ; Ailloud (1921) ; Chodier, Laurencin, Pin, Poirier, Sautour, Weyl (1926) ; Bourdin, Chatagner, Georges (des), Gruhier (1927) ; Charpenne, Levrat, Noblet (1929) ; Charlon, Gauthier (1931) ; Imbert, Lamboite, Revelin (1932) ; Charnier, Comparat, Guéroux (1933) ; Genina, Lelièvre, Pallière E., Plana, Revil, Vialle, Weltert (1934).

Rappelons qu'à la réunion de mai le groupe O (promotion dont le millésime se termine par un 0 y compris la promotion 1920 N, mais non compris les promotions 1920 A et B) est spécialement convoqué.

Les réunions ont lieu au Café Morel, place Bellecour, à partir de 20 h. 30.

Attention ! La réunion de Mai aura lieu exceptionnellement, le 2^e vendredi, 8 Mai.



Groupe de Marseille

Réunions premier mardi de chaque mois, à 18 h. 30, au Café Noailles, 1, boulevard Dugommier, Marseille.

Au cours de notre dernière réunion, le 3 mars, nous avons eu le plaisir d'entendre une causerie de notre camarade G. de Montgolfier, président du Syndicat des Sans-Filistes et membre du Comité de Gérance de Marseille-Provence, sur la récente réorganisation de la T. S. F. en France.

Cette question d'actualité brillamment traitée par notre sympathique et dévoué camarade nous a vivement intéressés et nous lui adressons nos sincères remerciements.

Etaient présents : les camarades Verneau, Dubout, de Montgolfier, Borne, Jourret, Guy, Currial, Tavaut, Cougny, Regerat, Valère Chochochod.

S'étaient excusés : MM. Tourasse et Vial.

D'autre part, un dîner facultatif au Restaurant Raugueneau a permis à plusieurs de nos camarades de prolonger cette réunion.

252

FONDERIE CUIVRE ET BRONZE
USINAGE - DÉCOLLETAGE - ROBINETTERIE
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

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

Groupe de la Côte-d'Azur.

Réunions : 1^{er} jeudi de chaque mois, à 20 h. 30,
Café de Lyon, 33, avenue de la Victoire.

REUNION DU 9 JANVIER 1936

Présents : Diéderichs (1877), Mme et Mlle ; Bruyas (1894) et Mme ; Bourdaret (1893) et Mme ; Revillon (1897) ; Jouffray J. (1902) ; Pellet (1902) ; Jouffray A. (1903) ; Berthet (1927).

Excusés : Degoul (1887) ; Noblat (1897) ; Beaudrand (1922) ; Boige (1928).

REUNION DU 6 FEVRIER 1936

Présents : Diéderichs (1877) ; Degoul (1886) ; Bruyas (1894) ; Ellia (1895) ; Révillon (1897) ; Pellet (1902) ; Jouffray A. (1903) ; Berthet (1927) ; Tissot (1934).

Excusés : Jouffray J. (1902) ; Boige (1928).

REUNION DU 5 MARS 1936

Présents : Bruyas (1894) ; Foraison, Ellia (1895) ; Noblat, Jouffray J. (1902) ; Jouffray A. (1903) ; Révillon (1897) ; Berthet (1927) ; Boige (1928) ; Tissot (1934).

Excusés : Diéderichs (1877) ; Degoul (1886).



Groupe des Alpes

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

REUNION DU 18 MARS 1936

Etaient présents au rendez-vous habituel, 19 heures, Café des Deux Mondes : Branciard (1920) ; Cavat (1920) ; Lacroix (1920) ; Fillard (1921) ; Bois (1925) ; Fontaine (1926) ; Beauchêne (1920) ; Degaud (1920) ; Dutel (1921) ; Touzain (1921) ; Gros (1925) ; Chamoux (1933) ; Armand (1922).

Le groupe s'est cette fois transporté à Pont-de-Claix pour apprécier comme il le méritait le distingué menu du patron de l'Hôtel Beau Site.

Soirée trop courte au gré de tous, au cours de laquelle furent agréablement mêlés les sujets de conversation les plus divers.

A citer une très instructive communication d'un camarade dont la modestie n'a d'égale que sa science, sur l'éclairage routier aux lampes sodium, sujet tout de circonstance puisque, à l'aller comme au retour, nous pûmes admirer la démonstration si convaincante des Ponts et Chaussées entre le Rondeau et Pont-de-Claix.

A retenir aussi la lecture d'une intéressante correspondance relative aux rapports de l'Association avec la Direction et le Conseil d'administration de l'Ecole.

A noter enfin les premiers jalons jetés en vue d'une sortie familiale projetée pour un dimanche de mai prochain.

Quelques disques modernes terminèrent la soirée.

Etaient excusés : Guély (1888) ; Chambouvet (1905) ; Malleterre (1905) ; Couturier Pierre (1925) ; Pontet (1925).



ERRATUM. — C'est le troisième mercredi de chaque mois, et non le troisième vendredi, comme les typographes nous l'ont fait dire dans le dernier paragraphe du compte-rendu de la réunion de février paru dans le numéro de mars de *Technica*, que les réunions mensuelles du groupe ont lieu au Café des Deux-Mondes, à 19 heures.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

SEANCE DU 8 FEVRIER

Présents : AILLOUX, ALOY, BALAY, BERTHOLON, BLANCHET, BURELLE, CHAMBON, DURAND, GAILLARD, GOURGOUT, JARICOT, TAFFIN.

Excusés : AUBERT, FERLET, MORAND, VIBERT.

Situation financière.

Le trésorier expose la situation financière de l'Association au 25 février.

Fêtes.

Le Comité des Fêtes rend compte du Bal de l'Association, dont le résultat financier est peu satisfaisant, en raison du petit nombre de camarades qui y ont pris part.

La Journée E. C. L. 1936 est fixée au dimanche 15 décembre. Elle comportera en principe, en dehors des services funèbres et du Banquet, une Revue et une sauterie.

Sortie d'été.

Est fixée en principe au dimanche 14 juin et aura très probablement lieu à Cluny, afin de permettre aux camarades de la région bourguignonne, d'y participer.

Modification aux statuts.

Une modification aux Statuts de l'Association sera étudiée, permettant aux Présidents futurs d'exercer ces fonctions pendant 4 ans, c'est-à-dire que leur mandat de conseiller serait, s'il est nécessaire, prolongé en conséquence.

Questions administratives.

Le Conseil statue sur différentes demandes de réduction et de dispense de cotisations et, après avoir réglé diverses questions administratives, lève la séance à 22 h. 30.

Prochaine séance le 27 mars.

Chronique de l'Ecole

CERCLE D'ETUDES

On attribue à Mark Twain le trait suivant : Bousculé un jour, dans la rue, par un passant, il s'arrête, et comme celui-ci le traite aimablement d'imbécile, l'humoriste se découvre et répond : « Ah ! et moi Mark Twain. » Il est peu probable que cette anecdote soit authentique ; elle n'offre pas du tout, en effet, les caractères de l'humour anglais, tel que Rollet le présentait à la réunion du Cercle d'Etudes de l'Ecole Centrale Lyonnaise, le 28 janvier.

Les élèves attirés par le titre et la publicité discrète faite autour de cette conférence étaient venus nombreux à la Bibliothèque écouter leur camarade.

Rollet commença par nous déclarer qu'il ne perdrait pas de temps à nous définir l'humour anglais : l'esprit d'une nation étant, en effet, la résultante d'un certain nombre d'éléments tels que la race, le passé, le climat, les conditions de vie, il est vain de vouloir le concrétiser en une définition mathématique. Par contre, il est possible de distinguer en lui quelques caractères essentiels et de les illustrer par des exemples.

Le premier caractère, qui n'est d'ailleurs pas spécial à l'humour anglais, consiste dans la création de situations inattendues. L'Anglais aime, par exemple à raconter des inepties sur un ton tragique. Une anecdote de Swift montre admirablement ce caractère :

« Obligé un jour de faire une lecture sérieuse dans un salon, il aperçoit un balai oublié dans un coin et, abandonnant son texte, il enchaîne à sa lecture une méditation sur le balai : il plaint le sort du manche qui, hier encore, jeune arbuste, se balançait dans la forêt au gré des vents ; il déplore la situation pénible des crins du balai qui ayant connu l'air et le soleil sont maintenant toujours tournés vers le sol et la poussière. Puis s'élevant à une plus haute philosophie, il compare le balai à l'homme qui, après sa jeunesse se dessèche comme le manche et doit, lui aussi, recouvrir sa calvitie d'une chevelure nouvelle ».

Comme on le voit par cet exemple, les histoires anglaises sont toujours longues ; l'Anglais veut des explications nombreuses et détaillées et ceci forme le second caractère de son humour. Le Français aime le trait court et même incomplet, car il peut y jouer un rôle et montrer qu'il l'a compris en le terminant. L'Anglais demande au contraire un récit complet avec le détail des événements et des circonstances qui les accompagnent. Rollet racontait, pour illustrer cette idée, le départ d'une famille pour un voyage en mer. Il faut remarquer que, dans cette histoire, il n'y a rien de très drôle, pour un Français du moins, la voici en quelques mots : Monsieur, Madame, les en-

fants, la nourrice, les bagages arrivent au port ; Monsieur, bien entendu, fait tout le travail pendant que Madame gémit : il doit payer la voiture, compter les bagages, et naturellement il en trouve plus qu'il n'en a emporté ; il doit embarquer les enfants et veiller à leur sécurité. Enfin lorsque tout le monde est à peu près casé à bord et que le bateau est parti, il est récompensé de sa peine par un sourire de son épouse qui, depuis plusieurs jours était inabordable.

Le tempérament sportif de l'Anglais doit également se révéler dans son esprit. Il se manifeste, fait étonnant a priori, par le manque de plan d'ensemble. Et cependant, il est logique en cela avec lui-même : il juge inutile de prévoir des événements qui ne dépendent pas de lui, il les attend et se tient prêt à les parer ou à les utiliser comme le joueur attend la balle. La formule « Wait and see », qui domine souvent la politique anglaise peut s'appliquer à beaucoup d'autres formes d'activité y compris la littérature. L'écrivain commence un ouvrage et laisse agir ses personnages ; ceci explique un peu la longueur qu'offrent en général les romans anglais. Cette négligence apparaît également à l'origine des « Aventures de Monsieur Pickwick ». Dickens écrivit ces récits à la demande d'un peintre : celui-ci, ayant exécuté quelques portraits fantaisistes proposa à l'écrivain de les prendre comme personnages dans un de ses livres. Dickens lui répondit qu'il ne pouvait satisfaire exactement à cette demande, mais qu'il écrirait un ouvrage dans lequel il serait, sans doute, possible de loger ces personnages.

Un autre point, que soulignait Rollet, consiste dans le fait que l'Anglais ne craint pas d'insister sur ce qui lui plaît. Il répétera volontiers plusieurs faits sinon identiques, du moins analogues. Tel humoriste cite pendant des pages les bévues commises par un journaliste chargé de la rédaction d'une chronique agricole et qui imprime hardiment des conseils tels que celui-ci : « Il ne faut jamais arracher les navets, mais secouer l'arbre pour les faire tomber. » En France, nous nous contenterions d'un ou deux exemples, en Angleterre on en accepte une série. C'est encore le cas de Monsieur Pickwick, qui voyageant en voiture interroge le cocher sur son cheval et écoute attentivement et avec le plus grand sérieux celui-ci lui répondre : « Ce cheval a 42 ans et il est très fatigué ; cependant je ne le rentre à l'écurie que toutes les deux ou trois semaines. Il a beaucoup de peine à se tenir debout, aussi je le laisse toujours attelé et je lui tiens les rênes très courtes pour l'empêcher de tomber. »

Enfin, s'inspirant de Maurois, Rollet conclut : « L'Anglais pratique un genre d'humour amusant,

mais il évite le gros rire. On rencontre peu, chez lui, d'histoires vraiment comiques surtout lues ou racontées par un Français. Pour être vraiment appréciée des auditeurs, une anecdote anglaise doit être racontée par quelqu'un qui en comprenne vraiment l'esprit, donc par un Anglais. »

Auparavant Vibert avait achevé son exposé, beaucoup plus austère, de la doctrine de Descartes. Il s'occupa, pendant cette conférence de deux points essentiels : les bases de sa philosophie et les règles de sa méthode.

Descartes, ayant étudié la plupart des sciences connues à son époque ne trouve en aucune les connaissances pouvant être vraiment utiles à la vie. Comme il le dit dans le Discours de la Méthode : « Je me trouvais embarrassé de tant de doutes et d'erreurs qu'il me semblait n'avoir fait autre profit, en tâchant de m'instruire, sinon que j'avais découvert de plus en plus mon ignorance. » Puis examinant chaque science en détail, il précise son point de vue : l'histoire est fort incomplète, les fables déforment l'imagination, l'éloquence est plutôt un don qu'un fruit de l'étude. Les Mathématiques plaisent davantage à Descartes, mais il constate que rien de solide n'a encore été bâti dessus. La Théologie est une science un peu particulière exigeant une véritable assistance du Ciel ; enfin

la Philosophie est très incertaine et ne possède, après plusieurs siècles d'existence aucun principe vraiment sûr.

Toutes ces incertitudes poussent Descartes dans la voie du doute jusqu'à ce qu'il fasse, de ce doute méthodique la base de sa philosophie et que, faisant table rase de tout ce qu'il a appris, il entreprenne la reconstruction de la science.

Mais, avant de commencer cet immense travail, Descartes examine la manière de l'accomplir. Et c'est ainsi qu'il crée les règles de sa philosophie. Ces règles constituent une méthode absolument générale, reposant sur l'analyse et la synthèse, qui peut être appliquée à toutes les questions à résoudre. Descartes l'emploie pour la philosophie, pour la physique, et il réussit à établir ainsi un système, sinon parfait, du moins cohérent et logique.

En terminant, Vibert nous lut quelques pages de Jacques Chevallier sur Descartes et Pascal, dans lesquelles cet auteur compare loyalement ces deux philosophes sans chercher à les opposer ou à les diminuer l'un par rapport à l'autre. Il les présente, au contraire comme deux hommes qui se complètent en incarnant chacun des formes différentes de la pensée et de l'intelligence.

Louis RAY.

SORTIE A SKI ORGANISÉE POUR LES VACANCES DU MARDI-GRAS

Dimanche 23 février, une quinzaine d'entre nous, profitant des vacances du Mardi-Gras, partaient de Lyon pour Saint-Jean-de-Maurienne, par le train de cinq heures trente ; ils y arrivèrent à neuf heures dix, après un voyage qui ne cessa d'être joyeux.

De Saint-Jean-de-Maurienne, où un car nous attendait, nous sommes montés à Foncouvert (1.200 mètres d'altitude). Ce fut le premier contact avec la neige. Mais il n'y en avait pas assez pour pouvoir chausser immédiatement et au bout de quarante-cinq minutes seulement commença la montée à ski, qui s'effectua sous une véritable tempête de neige.

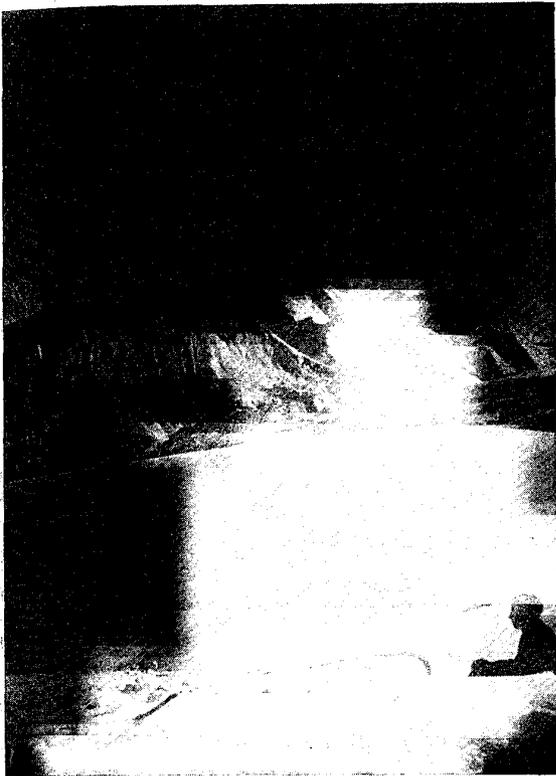
Vers midi, nous arrivons au chalet de Comboursière où le meilleur accueil nous attendait, ainsi qu'un substantiel repas. L'après-midi se passa à faire de la piste autour du chalet, dans une neige lourde et profonde qui entraîna de nombreuses chutes, sans gravité. A cinq heures, la nuit nous réunit tous dans la salle à manger du refuge, autour des thés et des grogs. La soirée s'écoula rapidement, parmi les propos joyeux et les chants, qui ne furent interrompus que par le dîner. A neuf heures trente, dans le petit dortoir qui nous était réservé, coucher.

Lundi, à six heures du matin, nous étions tous debout pour contempler un merveilleux lever de soleil : le paysage resté invisible la veille, apparaissait dans toute sa splendeur. Les sommets environnants forment une sorte d'immense fer à cheval au centre duquel se creuse



la sombre vallée de Maurienne. Et pendant que quelques-uns restent à s'entraîner sur la piste du chalet, nous partons pour le sommet de l'Ouilleon : magnifique montée en plein soleil. Malheureusement, le brouillard apparut à l'horizon. Le plus souvent nous suivons des arêtes étroites ; mais vers neuf heures, alors que nous sommes encore à une heure du sommet, devant l'approche du brouillard, nous décidons de redescendre ; la descente s'effectue sans incident dans une neige un peu profonde. Les « as » mettent moins d'un quart d'heure pour rejoindre le chalet et s'exercent au saut sur un petit tremplin improvisé, en attendant leurs camarades. A midi, nous sommes tous réunis à nouveau au chalet pour le déjeuner.

Vers une heure trente, le brouillard s'étant complètement dissipé, quelques-uns d'entre nous repartent au grand Ouilleon pour achever la course interrompue le matin. Après une montée rapide, ils y parvinrent et



admirèrent un magnifique panorama, plus beau encore que celui qu'on voit du chalet même. Après un court arrêt, retour par les pentes abruptes du Corbier ; descente marquée par de magnifiques chutes sans autre gravité que la difficulté de se relever, tant la neige était molle.

Cette belle descente accomplie, il faut gravir une montée fatigante d'une centaine de mètres, puis c'est l'arrivée au chalet, où des boissons chaudes réconfortent tout le monde.

Pendant ce temps, le reste du groupe s'entraînait au slalom sur la piste, où la neige, bien tassée, est devenue très bonne.

Comme la veille, la soirée se passe gaiement, entrecoupée de chansons.

Mardi, à six heures trente, lever après une nuit excellente. Une partie d'entre nous, désireux de rentrer à Lyon dans l'après-midi, font un peu de piste et prennent à dix le chemin de Foncouver où un car les attend pour redescendre jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne. Les autres profitent de la matinée pour monter au grand Truc, montagne éloignée d'une heure trente environ du chalet. De là-haut, vue merveilleuse, soleil radieux, Après une halte au sommet, belle descente dans une neige lourde par des pentes relativement fortes. Déjeuner à midi et demi, pendant lequel on s'efforce d'achever des provisions surabondantes. Puis, jusqu'à quatre heures, quelques-uns s'entraînent sur la piste tandis que les autres montent au petit Ouillon (montée d'une heure) sous un soleil ardent : vue splendide.

Descente au cours de laquelle l'un de nous perd un ski qui glisse sur plusieurs centaines de mètres sur des pentes raides ; heureusement, un camarade dévoué va le chercher. A quatre heures, nous prenons le chemin de Foncouver sur une piste tôle : les chutes sont nombreuses. Tous cependant arrivent en bonne forme et le car nous amène à six heures à Saint-Jean-de-Maurienne.

A la gare, nous apprenons que, par suite d'un éboulement de terrain entre Modane et Saint-Michel, le train qui devait passer à sept heures quarante aura un retard indéterminé. Nous nous réfugions dans un café et de temps en temps l'un de nous s'informe à la gare. Vers neuf heures trente, nous montons dans le train qui nous dépose deux heures après à Ambérieu. Casse-croûte dans la salle d'attente en attendant la formation du train spécial qui va nous mener à Lyon. Celui-ci part enfin et, à une heure trente du matin, nous sommes en gare de Perrache, tous enchantés des trois bonnes journées que nous venions de passer.

Nous nous séparons en remerciant le « Bureau » d'avoir si bien organisé cette sortie.

Pour rénover votre appartement

DANS LES MEILLEURES
CONDITIONS
SELON VOTRE GOÛT
ET RAPIDEMENT

*Demandez-nous
un devis gratuit*

Renova
ENTREPRISE
PEINTURE - PLÂTRERIE - DÉCORATION

55, RUE VAUBAN
LYON 6^e
TEL LALANDE 4673

7 ans de succès plus de 1500 Clients satisfaits

TERRAIRES PARFAITEMENT ÉTANCHÉES

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 - Tel. Nord 18-82

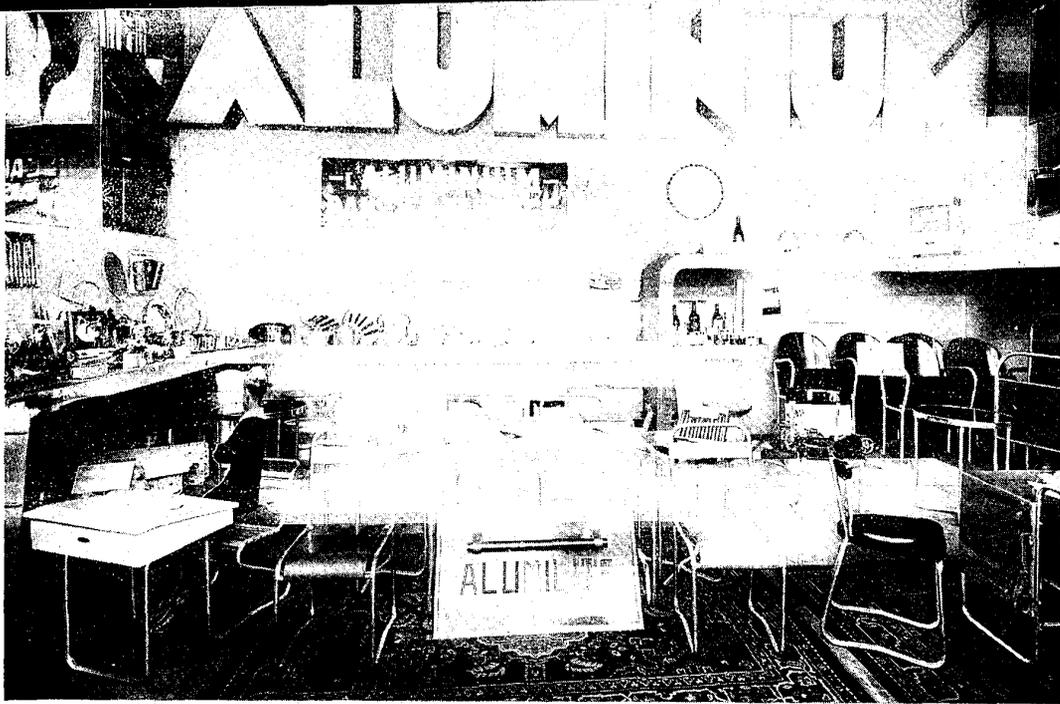
Agent exclusif :

M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)

Villa Werther, rue Jules-Massenet
LYON-MONTCHAT

Téléphone : Villeurbanne **88-91**

FOURNITURES et APPLICATIONS :- Réclamer la Notice Numéro 140



L'ALUMINIUM A LA FOIRE DE LYON

L'importance de la Foire de Lyon, justement considérée comme une des Foires annuelles les plus importantes d'Europe, justifie l'intérêt que lui portent chaque année les visiteurs.

La participation de l'Aluminium s'y faisait remarquer par un ensemble de stands, où les plus importantes maisons spécialisées dans la fabrication du matériel en aluminium exposaient des ustensiles ménagers pour cuisine électrique ou au gaz et des batteries de cuisine en aluminium fort pour hôtels, restaurants et les collectivités, hôpitaux, écoles, hospices, etc...

A côté de cette branche qui n'est pas nouvelle dans les applications de l'aluminium, une nouveauté intéressante retenait l'attention des visiteurs, celles des couteaux inoxydables, à manche d'aluminium. Ces couteaux sont obtenus en coulant autour de la soie de la lame un manche en alliage d'aluminium. La lame et le manche ne font plus qu'un seul bloc. Les avantages en sont la légèreté, la solidité, l'inoxidabilité et surtout la facilité d'entretien.

Signalons encore les multiples applications du papier d'aluminium comme matériau d'emballage des produits alimentaires. Il leur assure une excellente conservation en les mettant à l'abri des causes d'altération ou de contamination par l'air, les poussières, l'humidité, la lumière, la chaleur, le froid, et maintenant intacts par son étanchéité la fraîcheur, le goût des produits qu'il enveloppe, le papier d'aluminium confère à l'objet présenté une présentation séduisante, facteur de vente très important ; il offre enfin à la clientèle une garantie d'origine et de contrôle.

Ses applications dans la confiserie, la chocolaterie, l'épicerie sont bien connues : mentionnons cependant l'extension de son application à l'emballage des beurres et margarines et de certains fromages.

L'aluminium a également résolu la très importante question du capsulage des bouteilles pour tous liquides, vins, bières, eaux minérales, lait, etc...

L'emploi des capsules de bouchage en aluminium assure à la bouteille une belle présentation, grâce à l'aspect argenté de l'aluminium ou ses possibilités de coloration. Il constitue une garantie d'origine indiscutable et supprime tous risques de réutilisation ; il procure de plus à la bouteille une étanchéité parfaite, indispensable à la bonne conservation des liquides. La capsule d'aluminium est enfin d'un débouchage facile, puisqu'elle s'arrache sans l'aide d'outil spécial et son prix de revient est faible, grâce à la légèreté du métal, grâce aussi à sa facilité de pose, soit par machine à main, soit par machine automatique.

Dans tous ces domaines, on le voit l'aluminium est le métal qui convient le mieux aux exigences de la technique moderne, l'intérêt que ses applications ont suscité à la Foire de Lyon est le plus sûr garant de son utilité et de la place qu'il a pris dans l'industrie française.

Pour tout ce qui concerne
L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE **DE VOS AUTOS**
Magnétos, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations, Phares, Eclairage, Code, etc.

Consultez **LEYSSIEUX**
62, rue Cuvier, LYON
Téléphone : Lalande 22-59

LES "DAUPHINES"

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

DE FRANCE



9 cv et 11 cv

DERLLET

Pour essais s'adresser aux Concessionnaires de la Région

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

VENTE
PAR MENSUALITÉS

PARIS-COURBEVOIE
160, Boulevard de Verdun



L. PIERREFEU

FABRICANT

3, Cours de la Liberté - LYON

Téléphone : MONCEY 16-84

Ameublement
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils
Cuir et Tissu

CLICHÉS
PAR TOUS PROCÉDÉS
desins
retouchez
PHOTOGRAVURE
ALEXANDRE
12, R. BARABAN
TEL. LALANDE 44-72
LYON

LITS & MEUBLES LAQUÉS
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.

CREDIT 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 :

SIÈGES: Tous services.....	STANDARD	Franklin
ABONDANCE-Place Abondance.....		50-11
CHARPENNES, 94 Boulevard des Belles.....		(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse.....		51-11
LA FAYETTE, 49, Av. rue de Saxe.....		(3 lignes)
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Maé.....		
LA VILLETTTE, 302, Cours Lafayette.....		
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Lalande	04-72
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta.....	Moncey	52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	P.	72-08
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo.....	Franklin	23-43
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 d' l'Hôtel-de-Ville.....		45
QUILINS, 65, Grande-Rue.....		17
VILLEURBANNE, 59, pl. J.-Grandclément.....		90 04
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot.....		75
NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur.....		69

R. C. B. Lyon 732 Compte postal Lyon n° 116

Horlogerie Industrielle Electrique *Commande automatique de Pointeurs d'entrées, Sirènes, etc.*
MON CHARVET 48, rue de l'Hôtel-de-Ville.
LYON
Appareils de contrôle - Contrôleurs de ronde de nuit
Enregistreurs d'entrées et sorties
Téléph. : Franklin 49-61

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia
PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

Fabrique de Brosses et Pinceaux
Spécialité de Brosses Industrielles - Préparation de Soles de porca 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.

PRODUITS PHOTO
E. MARGAND
15, rue de Bonnel - LYON
(à côté de la Poste de la Préfecture)
MAISON SPÉCIALE POUR LA PHOTOGRAPHIE

CONFORTABLES



PER
WILLIAMS

ASCENSEURS
GERVAIS SA

11^{bis} - 13, Rue des Tournelles; 15, 17

LYON

Les faits économiques

La résistance au « stakhanovisme » en Russie

On a fait grand bruit sur les résultats extraordinaires obtenus dans le rendement de la main-d'œuvre, en Russie, par l'application de nouvelles méthodes imaginées par l'ouvrier Stakhanov. En fait, il s'agit tout simplement de la division et de la rationalisation du travail auxquelles, chez nous, Fayol a donné des bases scientifiques. Quoiqu'il en soit, le mouvement stakhanoviste s'est rapidement développé en Russie, encouragé par le gouvernement des soviets dont le plan est de pouvoir, grâce à de nouvelles normes de travail, relever la production de 30 à 50 %, sans augmenter pour cela les frais de production.

Mais voici que, parmi les ouvriers, se manifestent des résistances qui, loin de diminuer, semblent gagner de plus en plus de terrain. Ce courant se fait sentir jusque dans les milieux de la bureaucratie soviétique elle-même. Voici, par exemple, ce que l'on a pu lire dans la *Pravda* du 7 décembre 1935 :

« A Kharkov, une réunion d'un groupe du Parti a eu lieu dans la section des approvisionnements des chemins de fer du Midi. Le chef de la section, Zaborsky, a fait un rapport sur le mouvement Stakhanov... Son discours était entièrement empreint d'un caractère manifestement contre-révolutionnaire (c'est-à-dire dirigé contre le gouvernement et le mouvement Stakhanov) ». Et le journal souligne que l'assistance n'a fait aucune attention aux rares protestations que le rapport a soulevées. De même, l'organisation locale du Parti n'a pas réagi contre cette « turpitude contre-révolutionnaire ».

La disposition anti-stakhanovienne des esprits est, bien entendu, soutenue, en partie, par les renseignements publiés par la presse soviétique elle-même sur les mauvais résultats du travail des entreprises qui appliquent les nouvelles méthodes. Ainsi la *Pravda* (du 4 février 1936) constate l'état déplorable du puits « Irmino-Central », celui où Stakhanov avait fait sa « découverte ». D'après des informations de source privées, les cas se multiplient où les candidats stakhanoviens ne sont pas élus dans les Comités des usines ; ces candidats n'obtiennent qu'une minorité insignifiante des voix (*Znamia Rossié*, mars 1936). D'après la même revue, la disposition d'esprit contre-révolutionnaire gagne de plus en plus les ouvriers, surtout dans les entreprises appliquant les nouvelles méthodes.

La situation semblerait être très tendue, à cet égard, dans plusieurs régions, par exemple dans celles de Niini. De même les cas de sabotage se multiplient dans le Donbass. Plusieurs Comités y ont dû démissionner. Des malfaiteurs, restés inconnus, se sont introduits dans le puits « Stalinougol » et ont saboté les machines à entailler la roche et les marteaux automatiques. De nombreux membres de l'Administration avaient été

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

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

Briques et Pièces □ □

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

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

Cornues à Gaz □ □ □

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

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

Ingénieurs-Constructeurs (E.C.L. 1905 et 1921)

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÈS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ - BÉTON DE PONCE
FUMISTERIE INDUSTRIELLE : CHAUDIÈRES, CHEMINÉES, FOURS

Etudes, Plans, Devis —:— Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION

CHAUVIN ARNOUX

— TOUS APPAREILS —

DE MESURES ELECTRIQUES

ADMINISTRATION & USINES

186 & 188, RUE CHAMPIONNET

— PARIS 18^e —

ADR. TÉLÉG. : ELECMESUR-PARIS-29

— TÉL. MARCADET 05.52 —

— PYROMETRIE —

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

AGENCE DE LYON :

60, rue de Marseille, 60

Directeur : J. SCHWARTZ

— Téléphone : PARMENTIER 31-22 —

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

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

accusés de résister au « mouvement ». Au cours du mois de décembre, 118 personnes ont été arrêtées sous l'inculpation de sabotage du mouvement Stakhanov ; de ce nombre, 7 personnes ont été accusées de meurtre.

Le machinisme et le chômage

Nous avons plusieurs fois démontré, dans cette revue, que la machine, loin de créer du chômage, contribuait au contraire à accroître l'emploi. Il nous semble intéressant à ce sujet de reproduire les conclusions d'un rapport de M. Heinrichs, au sous-comité de la Commission parlementaire américaine du Travail.

L'auteur de ce document s'élève contre la croyance qui veut que la machine prive automatiquement d'emploi un certain nombre d'ouvriers. Il rappelle les quatre catégories de main-d'œuvre qui coopèrent à la production d'une industrie. Ce sont : les ouvriers affectés directement à une opération industrielle particulière ; les ouvriers requis par l'emploi de machines, mais non affectés directement à la conduite de ces machines elles-mêmes ou à la production de l'énergie, du pétrole ou de quelqu'autre matière ou service nécessaire à la fabrication ; enfin la main-d'œuvre employée au transport, aux services de ventes et de publicité. L'auteur déclare que si l'introduction d'une ou de plusieurs machines dans une industrie peut priver de travail les ouvriers de la première catégorie, l'emploi doit être amélioré de façon appréciable chez les ouvriers des trois autres catégories.

Dans les industries où la mécanisation intensive, en abaissant le prix de revient des produits, a provoqué une plus grande demande chez le consommateur, on a pu observer que si le nombre d'ouvriers requis par unité de fabrications a diminué, le nombre total des ouvriers employés a augmenté.

Les industries où les « économies » de main-d'œuvre n'ont pas provoqué un accroissement de la production sont celles dont le marché manque d'élasticité. C'est ainsi que les machines agricoles réduisent sensiblement le coût de la récolte d'un sac de blé, mais la consommation de blé étant relativement constante, il n'en résulte pas un accroissement sensible des ventes de blé ; tandis que la mécanisation intensive de l'industrie automobile par exemple, s'est traduite par une production également intensive, parce que le marché des automobiles demeure élastique et que les possibilités de ventes restent largement en fonction des prix.

M. Heinrichs cite quelques-uns des principaux progrès purement mécaniques, apportés à l'industrie ; ils sont d'autant plus difficiles à définir nettement, dit l'auteur que ceux dont les résultats ont été les plus marquants ne sont pas à proprement parler des machines nouvelles, mais de lents perfectionnements appliqués à des systèmes ou machines déjà en usage, réalisant soit une rapidité ou une précision plus grandes, soit une harmonie plus complète des opérations.

Le rapport insiste tout particulièrement sur les progrès non-mécaniques qui sont considérés par certains économistes comme plus importants, par leur influence,

XX

TECHNICA

N° 38. — Avril 1936.



Les

7

11

22

" TRACTION AVANT "

sont synonymes de...

SÉCURITÉ,

CONFORT,

ÉCONOMIE.

SUCCESSALE DE LYON

35, Rue de Marseille

La plus grande Station-Service d'Europe

Exposition VOITURES OCCASION

(au 1^{er} étage)

CHAINES

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

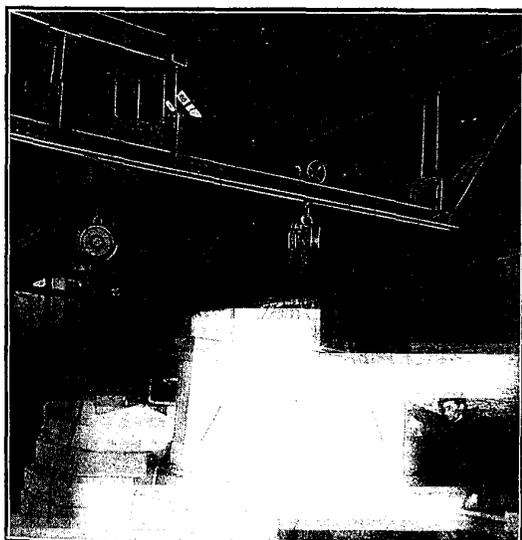
pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

RAFER Frères & C^{ie}, constructeurs
St-CHAMOND (Loire)

LA MANUTENTION RATIONNELLE

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



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

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

Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

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

que la mécanisation proprement dite. Il reconnaît que les systèmes et méthodes conçus en vue de réduire la quantité de main-d'œuvre requise par unité de fabrication sont si variés et nombreux qu'il est difficile d'en donner une classification approximative. On cite, l'organisation scientifique du travail, l'aménagement meilleur de la ventilation, de l'éclairage, etc..., une meilleure adaptation de l'ouvrier à la tâche qui lui est confiée par la connaissance de ses goûts et aptitudes, une organisation meilleure de l'approvisionnement des machines et de la répartition du travail entre les ouvriers, supprimant les pertes de temps, etc., enfin la découverte de matériaux nouveaux dont l'utilisation permet une moindre dépense d'énergie humaine, tels l'essence, le tungstène, les aciers spéciaux, etc...

Pour terminer, M. Heinrichs signale que le développement des industries non agricoles (mines, bois, industries manufacturières, services divers) a été rendu possible par les progrès mécaniques. Ces progrès, dit-il, ont réduit le nombre d'ouvriers requis par unité de fabrication, mais d'un autre côté ont à ce point accru la production, que de nombreuses personnes occupées autrefois aux travaux agricoles sont passées à l'industrie, c'est ainsi qu'on a assisté au cours des dernières décades à une poussée rapide de nouvelles villes, et à l'accroissement très net de la population non agricole aux Etats-Unis.

Le commerce extérieur britannique en 1935

Le *Board of Trade Journal* publie une statistique du commerce extérieur de la Grande-Bretagne, en prenant pour base les prix pratiqués en 1930. Cette façon de procéder permet d'avoir une idée exacte des variations réelles des échanges, car elle élimine les variations dues à la hausse ou à la baisse des prix pendant la période considérée.

Les résultats de cette variation se traduisent de la façon suivante (en millions de livres).

	Importation	Exportation de produits d'origine britannique	Réexportation
1930	1.044	570,8	86,8
1933	945,5	449,5	67,9
1934	992,3	481,8	63,1
1935	1.008	520,8	71,9

Dans l'ensemble, le commerce extérieur britannique a donc presque regagné en volume son niveau de 1930, mais sa valeur a considérablement diminué. Il faut cependant observer que son accroissement en 1935, année où la reprise économique a été le plus sensible, a été très inférieur à celui de l'année antérieure.

AVIS DE CONCOURS

Concours pour le recrutement de sous-ingénieurs des travaux des manufactures de l'Etat.

Ministère des Finances

Dates du concours : 18, 19 et 20 mai 1936.

Clôture des inscriptions : 5 mai.

Nombre d'emplois mis au concours : 4.

Les intéressés pourront prendre communication, au siège de l'Association, des conditions détaillées du concours.

Ministère des Travaux Publics

Examen professionnel pour le classement des ingénieurs et ingénieurs-adjoints des travaux publics de l'Etat.

Clôture des inscriptions : 15 juin.

Date du concours : 12 octobre 1936.

Réservé au personnel déjà dans les cadres.

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^{er} arr^t)

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 31-89 | • VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 07-65 |
| • MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61 | • OULLINS, place Raspail. Téléph. 35 |
| • PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10 | • VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49 |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 29-09 | • GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64 |
| • 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. |
| CRÉMIEU, 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-BUGEY, 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.

Société Française des Constructions **BABCOCK & WILCOX**

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII^e)
Ateliers : AUBERVILLIERS-LA-COURNEUVE (Seine)

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME
POUR TOUTES INDUSTRIES**

**CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION
ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE**

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

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

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

Directeur de l'AGENCE DE LYON

101, Boulevard des Belges, 101

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

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

SIEGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8^e)

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

ENTREPRENEUR DE LA

C^{ie} G^{ie} DES EAUX

dans 150 villes et communes

CAPTAGES

Canalisations de tous Systèmes

USINES ÉLÉVATOIRES

SERVICES D'INCENDIE

RÉSERVOIRS

APPAREILS SANITAIRES

FILTRATION

INSTALLATIONS DE GAZ

STÉRILISATION

COMPTEURS

SADE

ENTREPRENEUR DE LA

C^{ie} 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.)
Chef de succursale

H. MOUTERDE, E. C. L. (1914)
Ingénieur

APRÈS LA FOIRE DE LYON

Les résultats obtenus

Les résultats de la Foire de 1936 ont été supérieurs à ceux obtenus depuis 1932.

Par rapport à la Foire de 1935, l'élévation de l'indice général d'activité est de 25 %.

Tous les adhérents ont vendu. Il n'y a pas eu d'industrie déshéritée.

Les événements politiques survenus le 8 mars auraient pu arrêter les transactions. Ils ne les ont ralenties que pendant trois jours. Les deux dernières journées ont été marquées à nouveau par une activité exceptionnelle.

L'optimisme commercial a résisté vigoureusement.

Les statistiques de l'Administration de la Foire, celles des Compagnies de Transports, celles du service des voitures, concordent pour montrer l'augmentation du mouvement.

Par rapport à 1935, cette augmentation est de 10 % pour les simples visiteurs. Elle est de 35 % pour les commerçants faisant la preuve de leur identité et indiquant les articles qu'ils viennent acheter.

Cette augmentation est surtout sensible pour les régions relativement éloignées de Lyon : région parisienne, région du Nord et du Sud-Ouest.

Depuis de longues années les industriels et commerçants parisiens n'avaient pas montré autant d'intérêt pour la Foire de Lyon. Dans la journée du 8 mars, 246 voitures du département de la Seine ont été admises aux garages de la Foire.

Les importantes réductions de transport accordées par les réseaux ont certainement encouragé le déplacement des acheteurs, mais l'augmentation s'est produite aussi chez les acheteurs venus à Lyon par la route. Les voitures logées près du Palais provenaient de 68 départements et de 9 pays étrangers. Elles ont été de 15 % plus nombreuses que l'année précédente.

Le nombre des voitures particulières garées chaque jour dépasse 2.000.

Le nombre moyen des acheteurs et visiteurs transportés chaque jour au Palais de la Foire par la seule Compagnie des Omnibus et Tramways de Lyon est d'environ 40.000.

Pendant la journée du 8 mars, plus de 54.310 personnes sont entrées au Palais de la Foire.

Dans l'ensemble, les acheteurs étrangers ont été aussi nombreux que les années précédentes. Ils venaient de 46 pays.

Environ 3.000 Suisses sont entrés au Palais de la Foire, dont 1.250 chefs de maison.

La présence de ces acheteurs montre que dans le monde entier subsiste le désir des produits français.

Beaucoup de commandes d'échantillonnage, mais aussi des ordres fermes d'une importance accrue.

Certains adhérents ont atteint à un total de vente de plus de 2 millions de francs.

L'orientation de la demande est quelque peu différente selon que l'on considère les acheteurs régionaux, (moins de 300 kilomètres), nationaux (plus de 300 kilomètres), ou internationaux. Mais dans l'ensemble, les articles à bas prix attirent toujours l'acheteur mais ne retiennent plus sa faveur exclusive. La Foire 1936 a marqué un retour très net à l'article de qualité.

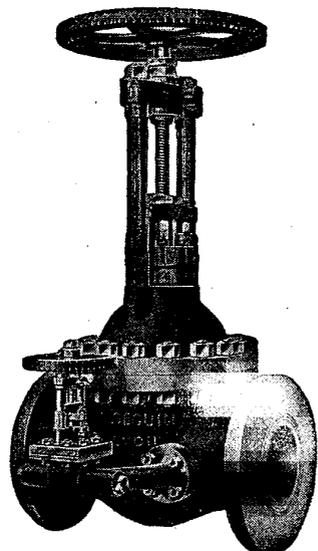
Les achats ont repris pour l'équipement industriel. Les producteurs risquent à nouveau des capitaux pour s'assurer un rendement meilleur. Les industriels et commerçants étrangers passent des commandes avec l'esprit que dans les grands pays européens la sévérité des contingents sera prochainement atténuée.

A nouveau, on regarde vers l'avenir.

Etablissements SEGUIN

SIÈGE SOCIAL
149, Cours Gambetta, 149
LYON

Agence générale
116, Boul. Richard-Lenoir
PARIS



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 kg. 325°

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

**VANNES
ET ACCESSOIRES**
POUR CHAUDIÈRES

Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES
POUR
VAPEUR SURCHAUFFÉE

E. FOULETIER (ing. E.C.L.1902) **M. PIN** (ing. E. C. L. 1908).
P. GLOPPE (ing. E. C. L. 1920). **J. PIFFAUT** (ing. E. C. L. 1925).



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

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

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

Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE
pour villes, administrations et particuliers

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

Marc MERLIN

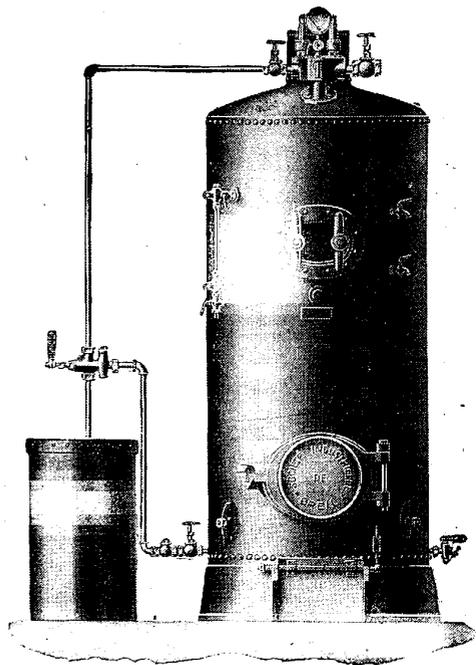
Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

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

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL

GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées
De 2 à 60 mq

Livraison très rapide. Fabrication soignée
LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES
DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS
Téléphone : Creil 63 Adresse télégraphique : Industrielle Creil

B. TRAYVOU

USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & C^o
fondée en 1827

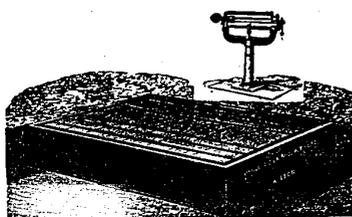
INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances, Bascules,
Ponds 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.

229

FORTE 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 m², dont 10.000 couverts. — 2 fours à réverbère, (15 tonnes chacun). — 13 fours de recuit. — 60 machines à mouler. — Production: 3.000 tonnes.

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

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

Automobiles. **Electrification des réseaux.**
Tracteurs. **Outillage.** — **Mécaniques générales.**
Machines agricoles. **Cycles.** — **Instruments de pesage.**

Travail soigné - Livraison rapide

La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production lui permettent de donner toute satisfaction à tous besoins de sa clientèle.

ISOLANTS

ET

OBJETS MOULÉS

BAKÉLITE, ACÉTATE, MATIÈRE MOULÉE

RÉSINES SYNTHÉTIQUES DIVERSES

ISOLANTS MOULÉS pour Electricité et T.S.F.

PIÈCES MOULÉES pour toutes industries:
Automobile, Textile, Soie artificielle, etc.

ARTICLES de PARIS, articles réclame:
Cendriers, Soucoupes, Boîtes, etc.

LA ROYANITE

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE, CAPITAL 800.000 FR.

SIÈGE SOCIAL & USINES: ST-HILAIRE-DU-ROSIER (Isère). Tél. 4
BUREAU COMMERCIAL: 124, Av. Emile-Zola, PARIS (XV^e)



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

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

Placement

Offres d'Emplois

330. — 10 mars. Importante société métallurgique recherche un chef d'atelier d'ajustage.
331. — 10 mars. — Représentants particulièrement bien introduits auprès des industries suivantes: architectes, entrepreneurs, ferronniers, installateurs, fabricants de lustrerie, etc..., sont demandés par importante société de constructions pour présenter un procédé nouveau en France de protection des alliages d'aluminium contre la corrosion: Il pourrait être accordé une exclusivité pour un genre d'industrie et une région à déterminer.
332. — 13 mars. — On demande ingénieur d'entretien ayant déjà une certaine pratique et l'habitude du personnel.
333. — 13 mars. — Important service public offre situation temporaire à des conditions très intéressantes à quelqu'un connaissant bien les moteurs Diesel. (Emploi pourvu.)
334. — 13 mars. — On cherche ingénieur ayant connaissance complète de la partie électricité et qui serait capable de faire un travail de contrôle et d'expertise.
335. — 17 mars. — On demande secrétaire commercial (clientèle marchands) pour Chalon-sur-Saône.
336. — 17 mars. — On demande représentant à la Commission pour Maison d'Isolations Industrielles, pour la région de Toulouse.
337. — 2 avril. — On recherche pour affaire de fabrication de compteurs d'eau un jeune homme de 25 à 26 ans possédant une bonne formation technique, ayant vécu à l'atelier ou du moins susceptible d'acquérir des notions pratiques et possédant des dispositions commerciales — appointements de début: de 1.000 à 1.200 francs suivant aptitudes.
338. — 2 avril. — On vendrait fonds d'entrepreneur très intéressant, au prix de 50.000 francs.
339. — 6 avril. — On vendrait ou louerait à Saint-Etienne grand atelier de menuiserie ébénisterie — au centre de la ville — usine à vapeur, local, atelier et dépendances pouvant convenir pour toutes industries.

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.

Monsieur CASTELLI, titulaire des deux brevets français ci-dessous, désire les vendre ou en céder des licences d'exploitation:

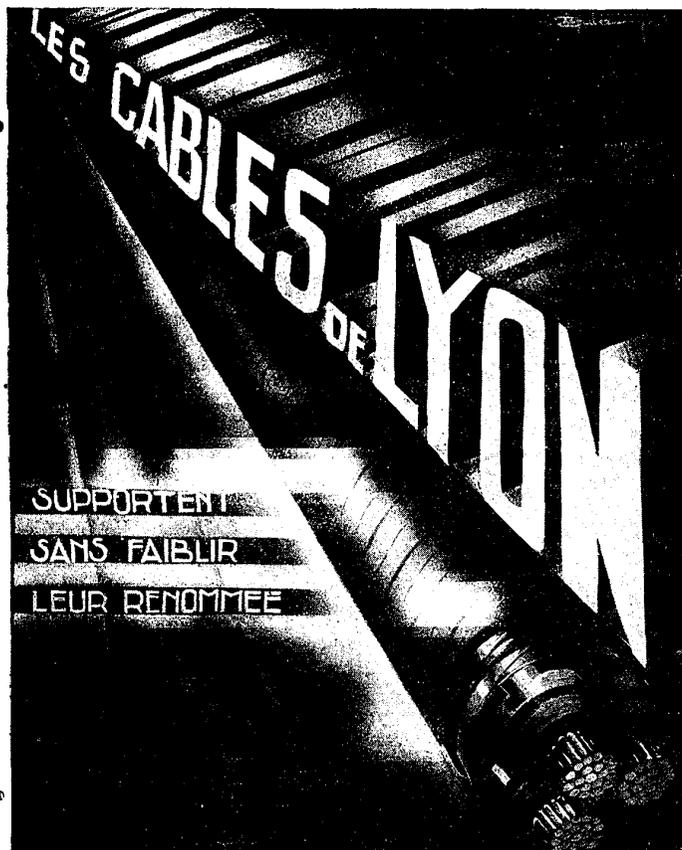
753.766, du 4 avril 1933. — Procédé et dispositif pour retordre à haute torsion, en une seule opération, toute sorte de filés.

753.931, du 6 avril 1933. — Procédé pour obtenir économiquement le fil de soie artificielle crêpe directement des bobines de filature.

Pour tous renseignements, s'adresser à Messieurs GERMAIN et MAUREAU, Ingénieurs-Conseils en Propriété Industrielle, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon.

★★

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



LES CÂBLES DE LYON

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

SIÈGE SOCIAL : 54, RUE LA BOÉTIE PARIS

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

D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS



Filiale :

Filiale :

SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS
283, rue de Créqui — LYON
Téléphone : Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

**Entreprises
Générales**

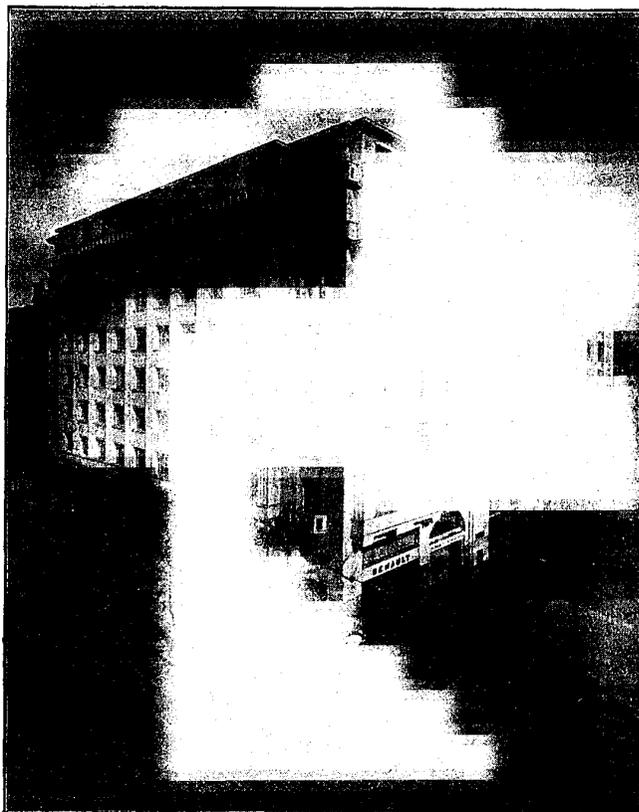
FUMISTERIE

LYON

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

MARSEILLE

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



Anc^{ne} Maison Jules Paufique

**Constructions
Industrielles**

BÉTON ARMÉ

PARIS

26, Rue Feydeau (2° arr^t)
Téléph. : C^{al} 38-36

BORDEAUX

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

Machines - Outils - Outillage Mécanique

J. MARC

Ing. (E.C.L. 1905)

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

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

Anc^{ne} Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C^{ie}
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

ETABL^{TS} BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurban. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS

BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

BIBLIOGRAPHIE

La Fabrication des Tissus de laine, Filature, Tissage, Apprêts, par Jules Clavel, ingénieur-chimiste I.C.R., licencié ès-sciences physiques, chef des travaux pratiques de teinture à l'Ecole Manufacturière d'Elbeuf. Préface de R. Fraenkel, Président de la Société Industrielle d'Elbeuf. Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Rouen. (Prix Houzeau 1931.).

Dunod, Editeur, 92, rue Bonaparte, Paris, VII^e.

Le livre de M. Clavel a le grand mérite de tendre à apaiser la querelle séculaire du chimiste et du praticien, du savant et de l'ouvrier, querelle où, tour à tour, chacun triomphe de son rival.

Sous une forme simple, avec un minimum de formules chimiques, il apporte des notions aussi claires que possible sur la laine et les diverses opérations qu'elle subit.

Il vient à point combler une lacune.

Assez simple pour servir de guide au débutant dans l'art difficile de la fabrication et de l'apprêt, il est assez complet pour être consulté par les techniciens expérimentés qui ne manqueront pas d'en tirer des conclusions intéressantes.

Souvenirs de l'époque héroïque de l'Electricité au pays de la Houille Blanche, par M. Ernest Dussaugy, Ingénieur civil des Mines. Préface de M. Louis Barbillon, Docteur ès-sciences, Professeur à l'Université de Grenoble, ancien Directeur de l'Institut Polytechnique.

Librairie Dauphinoise, 9, place Victor-Hugo, Grenoble. Prix 10 francs.

Dans ce petit livre, clairement écrit et qu'on lit avec l'intérêt d'une belle histoire — une histoire vraie — M. Dussaugy à qui l'on pourrait faire le seul reproche d'avoir passé sous silence le rôle qui fut le sien dans le merveilleux développement de l'industrie hydro-électrique, — retrace l'histoire des aménagements de chutes dans la région des Alpes et des premiers balbutiements des transmissions d'énergie. Il évoque les tâtonnements, les luttes opiniâtres dans la sourde hostilité de la nature et de l'homme, puis les premiers succès et la victoire définitive des pionniers de cette industrie. Son livre est un bel hommage à l'énergie et à l'initiative de ceux qui sans expérience et presque sans ressources, mais emportés par le goût du risque et de la création se vouèrent passionnément à une tâche ingrate.

Traité pratique de chauffage et de ventilation. Tome I. — Technique des Installations, par M. Emile Fabregue, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, Ingénieur-Conseil. Un volume (16,5 x 25), de 406 pages, 105 figures. Prix : 90 francs.

Librairie de l'Enseignement Technique, 61, boulevard Saint-Germain et 1, rue Thénard, Paris, V^e.

Cet ouvrage, le plus complet certainement qui ait été publié sur la technique du confort, offre ainsi, sur cette question de premier plan dans l'hygiène du bâtiment et de la cité, une documentation vraiment encyclopédique, intéressant non seulement les exécutants spécialistes (architectes, entrepreneurs, ingénieurs, chefs de travaux, etc.), mais encore la foule illimitée des usagers.

Tout le monde peut d'ailleurs le consulter avec fruit, sans préparation mathématique spéciale, grâce à sa présentation simple, positive et pratique.

Le tome I, qui vient de paraître, étudie successivement :
a) Toutes les notions de physique industrielle nécessaires à la technique du confort ;

b) Tous les systèmes connus de chauffage et leurs compléments indispensables (Mesure, Compartage, Régulation, Sécurité, Accumulation, Récupération) ;

c) Toutes les applications domestiques de la Manutention et du Traitement de l'air et des gaz (Pulsion d'air chaud, Ventilation, Conditionnement, Tirage, Fumivorté) ;

d) Toutes les industries annexes des précédentes (Isolation thermique et mécanique, Bains, Buanderie, Cuisine, Désinfection, Séchage, Débuage, Transport pneumatique, Froid industriel).

Le tome II, qui paraîtra incessamment, passe en revue :

a) Tous les matériels de chauffage domestique, et de la manutention et du traitement de l'air ;

b) Tous les procédés et matériels d'étude, d'estimation, de montage et d'entretien des installations ;

c) Tous les textes professionnels, administratifs et juridiques, relatifs à l'exécution et aux essais des installations, et aux garanties y afférentes.

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.