

PARMENTIER 45-21
— 45-22

Télégr. : MICA-LYON

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

EBONITE

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

FIBRE

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

FILS émaillés pour magnétos et condensateurs.

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

JACONAS

écrus.

JOINTS

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

Masse isolante.

MATIERE à BOITE DE JONCTION

MICA BRUT ET TAILLÉ
(immense stock).

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

MICANITE

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

PAPIERS

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

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

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

RUBANS

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

Soles 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'étau; émail gris et rouge et autres peintures isolantes.

Toile « CHAMPION »
en plaques
et moulés pour

Engrenages silencieux

♦♦

OBJETS MOULÉS
Isolants, industriels, artistiques

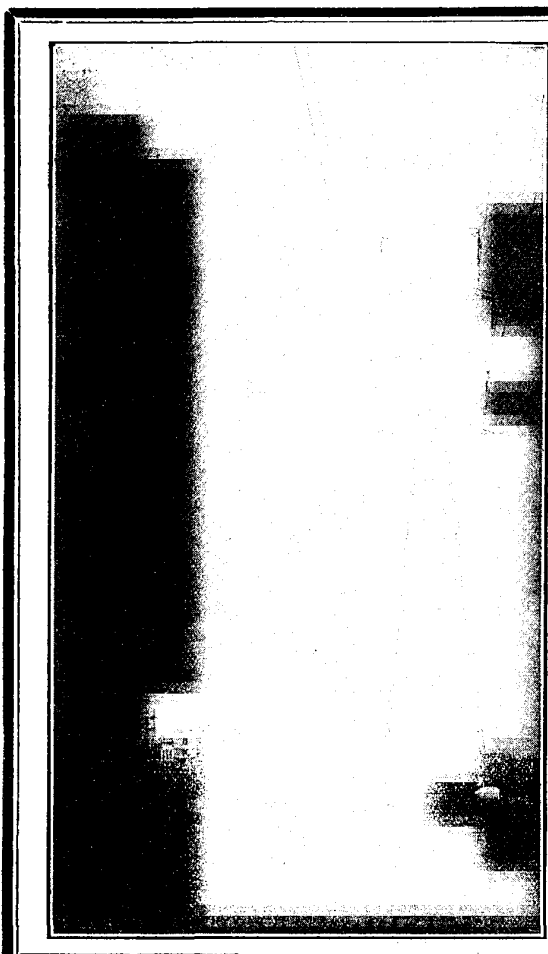
Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire. (XI^e)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

Téleg. : 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

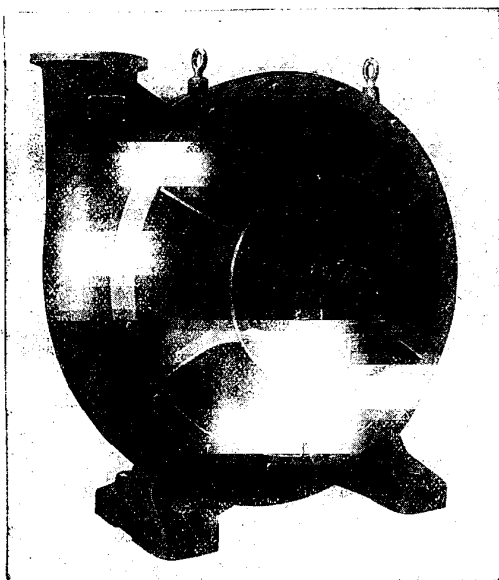
ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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

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.
Éjecteurs d'air
Régulateurs d'alimentation.
Bouilleurs Évaporateurs.
Réchauffeurs et Désaérateurs d'eau d'alimentation.
Échangeurs de chaleur.
Réfrigérants d'eau.
Refroidisseurs d'air et de liquides.
Filtres d'air et de liquides.
Machines frigorifiques.
Pompes pour liquides gras
Sondeurs ultra-sonores.
Stations de détection et d'intercommunication.

**SOCIÉTÉ DE CONDENSATION
ET D'APPLICATIONS MÉCANIQUES**

R.C. Seine 65.646

42, Rue de Clichy, Paris

CL. 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

er 1936.

N° 36. — Février 1936.

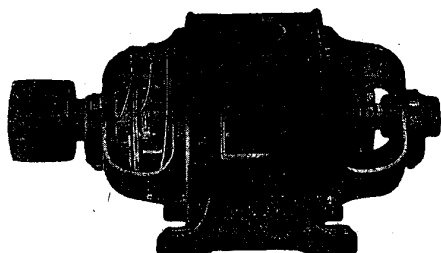
TECHNICA

III

Index-Répertoire de la Publicité

SÉRIES	Pages	BREVETS D'INVENTION	Pages	CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE	Pages
Aciéries et Forges de Saint-François.....	couv. 2	Compagnie des Ingénieurs-conseils.....	XIII	Calor.....	26
Aciéries de Gennevilliers.....	XI	Germain et Maureau.....	XVIII	Paul Raquin.....	V
Aciéries Thomé-Cromback.....	X	Joseph Monnier.....	XVIII	CHEMINS DE FER (Matériel de)	
CUMULATEURS		BROSSES		Aciéries de Gennevilliers.....	XI
S. A. F. T.....	24	Henry Savy.....	X	A. Pérolat-Dijon.....	XII
ALUMINIUM		BRULEURS A MAZOUT		Société Alsacienne.....	14
Aluminium français.....	36	G. Claret.....	4 couv. et 43	GLICHES	
DOUBLEMENT		CABLES ET FILS ELECTRIQUES		Alexandre.....	X
Pierrefeu.....	44	Fil Dynamo.....	XVIII	Laureys.....	XXVI
PAREILLAGE ÉLECTRIQUE		Louyot.....	16	COMPRESSEURS	
Aciéries de Gennevilliers.....	XI	Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	14	G. Claret.....	4 couv. et 43
Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	14	Société des Câbles de Lyon.....	52	Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	14
Ateliers de constructions de Metz.....	XI	Société Industrielle des Téléphones.....	10	Société Rateau.....	II
Compagnie Electro-Industrielle.....	30	CAOUTCHOUC INDUSTRIEL		COMPTEURS (eau, gaz, électricité)	
Cayssieux et Allod.....	XVI	Société Industrielle des Téléphones.....	10	Chauvin et Arnoux.....	36
Cherrier, Tissot et Raybaud.....	28	CHAINES		Compagnie Continentale.....	couv. 3
Société Industrielle des téléphones.....	10	Rafer Frères et Cie.....	XXI	Compagnie Française des conduites d'eau.....	12
Paris-Rhône.....	couv. 3	CHARBONS POUR CHAUFFAGE		CONSTRUCTION BÉTON ARMÉ	
Société Savoisienne.....	12	Pierre Cabaud.....	couv. 2	Bonnel père et fils.....	38
APPAREILS A VIDE		Léon Robert et Bernard.....	couv. 2	Bougerol.....	V
Scam.....	II	CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ		Paufigue Frères.....	52
APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION		Compagnie Lorraine.....	IV	CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES	
Appelave.....	XVI	Société Le Carbone.....	XXIII	Société Alsacienne.....	14
Ascenseurs Gervais.....	XXV	CHARPENTES MÉTALLIQUES		CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES	
G. Bonifas.....	XV	Amant.....	14	P. Amant.....	14
Etablissements Tourtelier.....	30	CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES ET A VAPEUR		Armant et Cie.....	34
La Manutention rationnelle.....	XXI	Babcock et Wilcox.....	XXII	Gaucheraud, Ginot et Jardillier.....	6
Luc-Court.....	20	G. Claret.....	4 couv. et 43	Anciens Etablissements Teissèdre.....	12
G. Claret.....	4 couv. et 43	Gaucheraud, Ginot et Jardillier.....	6	DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU	
Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	14	Joya (Etablissements).....	XIX	Scam.....	II
ARCHITECTES		Moyne et Hubardeaux.....	28	EAUX (Adduction et distribution d')	
Durand.....	30	Penhoët.....	4	Marc Merlin.....	42
Tony Garnier.....	30	Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	23	Sade.....	XXII
ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES		Société anonyme des Foyers automatiques.....	42	EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des)	
Aspiron.....	couv. 3	Société Industrielle de Creil.....		Claret.....	4 couv. et 43
Bombail, Zenone et Pin.....	XII	CHAUDRONNERIE		Emile Degrémont.....	VIII
ASSURANCES		Anciens Etablissements Teissèdre.....	12	ECHANGEURS DE TEMPÉRATURE	
L'Union Industrielle.....	XX	Armand et Cie.....	36	A. S. E. T.....	26
Automobiles		Gaucheraud, Ginot et Jardillier.....	6	ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant)	
Berliet.....	XIV	La Soudure Autogène.....	18	Compagnie du Gaz de Lyon.....	20
Citroën.....	34	CHAUFFAGE (Installations et appareils de)		ÉLECTRICITÉ (Installations)	
BACHES		Armand et Cie.....	36	Charreyre et Cie.....	16
Baches Roche.....		Bouchayer et Viallet.....	20	Collet Frères et Cie.....	11
BANQUES		Etablissements Coste-Caumartin.....	III	Poncet-Lacroix.....	44
Crédit Lyonnais.....	X	Etablissements Gelas et Gaillard.....	V	EMBOUTISSAGE	
Société Générale.....	30	Gaucheraud, Ginot et Jardillier.....	6	Cartoucherie française.....	XXIII
Société Lyonnaise.....	30	Mathias et Béard.....	couv. 3	Successeurs de Bois et Chassande.....	42
BÉTON ARMÉ (Études)				EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS	
Mizony.....	25			Sté Lyonnaise des embranch. industriels.....	52

suite page IV.



MOTEURS COMPENSÉS
Brevetés S. G. D. G.

**CONDENSATEURS
STATIQUES**

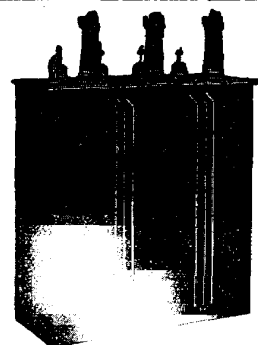
ETS J.-L. MATABON

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 : PRUNIER Adolphe (E. C. L. 1920 N) 30^{bis}, rue Vaubecour, LYON

Téléphone : FRANKLIN 38-32

Index-Répertoire de la Fublicité (suite)

ENGRENAGES Aciéries de Gennevilliers..... Chambournier..... Etablissements Plonchon.....	Pages XI I XXIV
ESSOREUSES Robatel-Buffaud et C ^{ie}	XXIV
EXPERTS-COMPTABLES Société Fiduciaire de Lyon.....	XXVIII
FERMETURES EN FER G. Pontille.....	VIII
FILTRES D'AIR Scam.....	II
FONDERIE Arthaud, La Selve et C ^{ie} C ^{ie} des hauts-fourneaux et fonder. de Givors. Duranton et Achard..... Fonderie des Ardennes..... Fonderie de l'Isère, Mital et Maron..... Louyot..... Perrot et Aubertin..... Roux..... Vannoy-Michalet.....	24 XX X XXIII 8 16 XII 12 XVIII
FORCE-ESTAMPAGE Ateliers Deville.....	16
FRAISES EN ACIER Bavoulot.....	XV
FRAISEUSES Gambin et C ^{ie}	4
GÉNÉRATEURS DE VAPEUR Joya (Etablissements).....	XIX
HORLOGERIE ÉLECTRIQUE Delorme.....	44
HUILES POUR AUTOS La Prémoine.....	44
IMPRIMERIES Robaudy..... Juhan.....	XXVII 14
INSTRUMENTS DE PESAGE Trayvou.....	42
ISOLANTS Aciéries de Gennevilliers..... Chambournier..... Fibre et Mica..... La Royanite.....	XI I 16 XXIII
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTRÔLE E.C.L.....	32
LAMPES ÉLECTRIQUES Visseaux.....	XIV
MACHINES-OUTILS Gambin et C ^{ie} Marc.....	4 XXIV
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE Robatel, Buffaud et C ^{ie}	XXIV
MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE Société Alsacienne.....	14
MACHINES POUR LA VENTILATION G. Claret.....	4 couv. et 43
MATÉRIEL D'ENTREPRISES Neyrand et Aviron.....	VII
MATÉRIEL DE CHEMINS DE FER Aciéries de Gennevilliers.....	XI
MÉCANIQUE DE PRÉCISION Deragne père et fils.....	X
MÉTAUX (Commerce des) Arthaud, La Selve et C ^{ie}	24
MEUBLES LAQUÉS R. Biltard.....	44
MOTEURS Anciens Etablissements Sautier-Harlé..... Bomball, Zenone et Pin..... Claret..... Etablissements J.-L. Matabon..... Julien et Mège..... Robatel, Buffaud et C ^{ie} Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	14 XII 4 couv. et 43 III 38 XXIV 14
MOTO-POMPES G. Claret.....	4 couv. et 43
OPTIQUE (Instruments d') Augier..... Gambis..... Péter.....	XVI couv. 3 couv. 1
OUTILLAGE MÉCANIQUE Fenwick frères et C ^{ie} Marc.....	26 XXIV
PAPIER A DESSIN Canson.....	IX
PAPIERS ONDULÉS Tardy et fils.....	28
PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL Achard et C ^{ie} Gay.....	26 VI
PAPETERIES Chancel.....	44
PARQUETS HYGIENIQUES Le Solidaire.....	XXVII
PEINTURE-PLÂTRERIE (Entreprise de) Renova.....	49
PHOTOGRAPHIE (Produits pour) Margaud.....	X
PILES ÉLECTRIQUES Société Le Carbone.....	XXIV
POMPES Bomball, Zenone et Pin..... Julien et Mège..... Société Rateau.....	14 XII Société Rateau
PONTS A BASCULES Société de Construction de Volron.....	
PRODUITS CÉRAMIQUES René de Veyle.....	
PRODUITS CHIMIQUES Progil..... Rhône-Poulenc..... Société des Produits chimiques Coignet.....	
POULIES BOIS Béné et fils.....	
RÉFRIGÉRANTS D'EAU Scam.....	
RESPIRATEURS Veuve Detourbe.....	
ROBINETTERIE INDUSTRIELLE Etablissements Seguin..... Société Rateau.....	
ROBINETTERIE SANITAIRE Etablissements Jacquin et Huzel.....	
SEGMENTS Segments Bi-Ra.....	
SERRURERIE Amant.....	
SOUDURE AUTOGÈNE ET ÉLECTRIQUE Moyné et Huhardeaux..... Soudure autogène française (La).....	
SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE Aciéries de Gennevilliers.....	
TERRASSES Couvranneuf.....	
TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost.....	
TOLERIE INDUSTRIELLE La Soudure autogène française..... Thivollet.....	
TRANSFORMATEURS Le Transformateur.....	
TRANSPORTS INTERNATIONAUX Moiroud et C ^{ie}	
TUBES ACIER OU CUIVRE Rossier, Galle et C ^{ie}	

UX MÉTALLIQUES française des tuyaux métal. flexibles....	Pages xvi	VAPORISATION Casimir Bez et ses fils.....	Pages 6	VERRERIE, VITRERIE Dumaine.....	Pages v
UNES POUR CHAUDIÈRES Etablissements Seguin.....	42	VENTILATEURS Société Rateau.....	11	Monnier.....	xxvii
				Targe et ses fils.....	20
				VIDANGES U.M.D.P.....	3 couv.

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

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

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

Ingenieur E.C.L. (1893) Ingenieur 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.

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

Chauffage et Séchage Electriques

Applications à toutes Industries

Terrasses électriques « **MARTEAU** »

et sèche-lisieres brevetés pour apprêt des tissus

CHAUFFAGE avec RÉGULATION AUTOMATIQUE pour :

EAU, HUILE, AIR, PRODUITS CHIMIQUES

Matériels Electriques et Textiles — T. S. F.

Paul RAQUIN, (Ing. E. C. L.) 65, rue Hénon, 65

Lyon Croix-Rousse (Téléph.: Burdeau 84-96)

— Ancienne Maison P. LÉCULIER —

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE

Travaux de FUMISTERIE

VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL^{TS} **GELAS & GAILLARD** Ingrs
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

Ingenieur 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/ miroirs/ rues/ encadrées/ style moderne

INSTALLATIONS de MAGASIN/ ENSEIGNES

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

GLACE/ AUTOS/
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

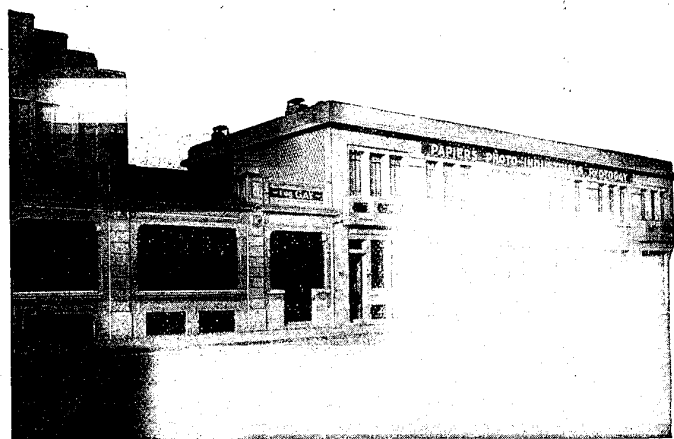
❖❖

Téléphone : **MONCEY 17-08**

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon - Lagache • *Téléphone :* **AUTEUIL 03-36**

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIANE

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



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

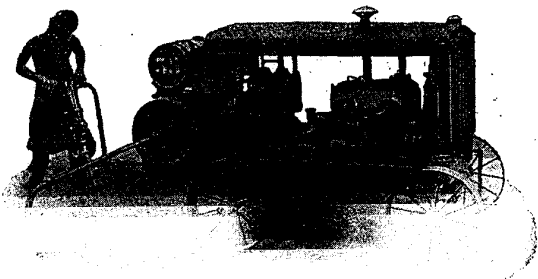
à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

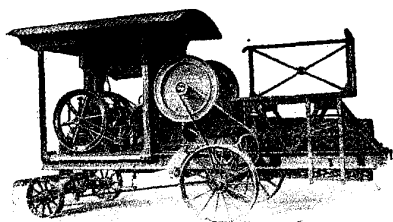
SLAC

Location de Compresseurs

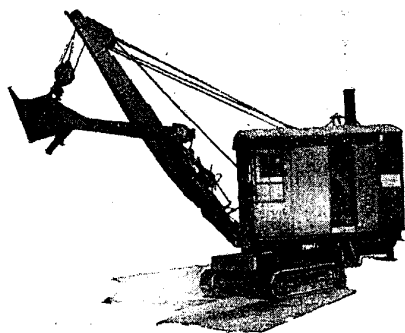


SLOCOM

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

Electro-aimant géant.

Cet électro-aimant, de dimensions et de poids exceptionnels, vient d'être monté à l'Université d'Upsala, en Suède, pour servir aux expériences. Nous en trouvons les principales caractéristiques dans la Machine Moderne (Janvier).

La force d'attraction entre les pôles est de 60 tonnes. L'aimant pèse 37 tonnes tout équipé. L'enveloppe a un diamètre extérieur de 1.720 mm. et mesure environ 2.130 mm. de long. Le maniement de l'aimant est facilité par un châssis à roulettes qui permet de le faire tourner sur son axe, soit dans le plan vertical, soit dans le plan horizontal.

Trouvera-t-on du pétrole dans les Landes ?

De nombreux sondages ont été faits, depuis plusieurs années, en divers points de la France, pour trouver le pétrole, qui est de plus en plus un liquide indispensable. Nous avons relaté dans cette Revue les recherches faites en particulier dans notre région lyonnaise.

La région landaise a été, elle aussi, activement prospectée, entre les années 1923 et 1925 ; de nombreux points du Béarn et de la Chalosse ont été sondés ; mais, à part quelques venues gazeuses sans importance, on n'a rien découvert de plus que les imprégnations bitumineuses superficielles que l'on connaissait auparavant.

La Revue Industrielle (février) se demande si cet échec n'est pas dû à une erreur initiale dans l'orientation des recherches. On avait eu pour objectif les terrains triasiques déjà riches en gypse et en sel et qu'on supposait également riches en hydrocarbure.

Or, si des travaux récents dans cette région ont mis en évidence diverses couches de sels de potasse à teneur exploitable, ainsi que des sels de magnésie intéressants, il ne semble pas que les recherches pour le pétrole aient été poussées à une profondeur suffisante.

La Revue Industrielle, à ce sujet, établit une assimilation entre la conformation géologique des terrains pyrénéens explorés et celle de la région des mines de potasse de Volkenroda dans le district de Burbach (bassin de Stassfurt), où une explosion, ayant amené un incendie souterrain, fut cause de la découverte de sables pétrolifères dont on retire déjà environ 300 tonnes d'huile brute par jour. Nous reproduisons la suite de cette étude fort intéressante :

A Volkenroda, pendant la lutte contre l'incendie, on constata des dégagements inquiétants de gaz combustibles qui provenaient nettement des terrains inférieurs. Aussi, sitôt maîtres de la situation, les ingénieurs décidèrent-ils des reconnaissances par sondages. Quelle ne fut pas leur surprise, quand, à 60 mètres en dessous de la couche de sel, ils atteignirent des sables pétrolifères accompagnés de gaz à haute pression.

Siège social :
LYON
34 ter, route de Vienne
■
Téléphone : PARMENTIER 07-93

Etabls
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
LE CATEAU (NORD)

Téléphone 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

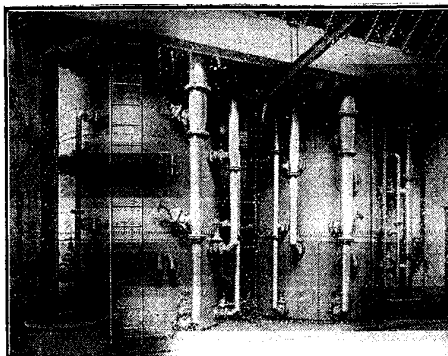
NETTOYAGE par SOUFFLERIE D'AIR
ET RETOUR D'EAU ACCÉLÉRÉ

CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE
A CHAUD et à FROID
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

Jusqu'à 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), Labruguière (Tarn), St-Sauveur-de-Montagut (Ardèche).

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

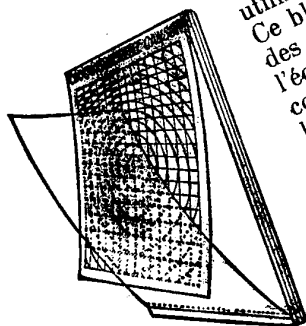
**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

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°) :: ::

Bloc à calquer Canson n° 4502
" Croquis échelle " — 100 feuilles de calque, 21 x 27 cm.



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

Papiers Canson, Salle d'Exposition
Rue Bonaparte, 42
Paris (6°)

On sait aujourd'hui que ces sables s'étendent au moins sur une dizaine de km² et tout porte à croire que d'autres zones semblables existent dans l'ensemble du bassin potassique hanovrien.

Or l'analogie structurale et géologique entre la formation salifère potassique de Stassfurt et celle de Dax permet de pousser plus loin la similitude et d'espérer dans les Landes des zones hydrocarburées comme celle de Burbach.

Rien d'anormal à cela, au contraire, puisque de telles découvertes ne font que renforcer l'hypothèse de l'origine chimico-organique des pétroles.

Dans les lacs triasiques pyrénéens, complètement séparés des mers, la vie animale a commencé à disparaître quand la teneur en sel des eaux a atteint 3 %, pour le faire totalement aux environs de 6 %. Pendant ce laps de temps, les vases du fond recevaient tous les débris de polypiers, seiches, poissons et tous les animaux microscopiques du plankton qui se mélangeaient aux apports minéraux des rivières. Ce ne fut que bien après que se concentrèrent les gypses et sels divers. Quoi donc d'impossible qu'avant l'évaporation complète, des fissures aient permis aux eaux mères chargées de chlorures, de bromures et d'iodures, de pénétrer dans ces vases et d'y produire des huiles par la décomposition lente des matières organiques enfouies !

On expliquerait ainsi les relations fréquentes entre pétroles et masses salines qu'on rencontre à Boryslaw, en Mer Morte, au Setchouen..., et auxquelles n'échappe même pas Pechelbronn. Il ne faut pas oublier que ce gîte est géologiquement contemporain des potasses de Mulhouse et que c'est en cherchant son prolongement méridional dans les assises oligocènes, qu'on rencontra fortuitement des sels potassiques.

Pour les Landes, ce serait donc la zone inférieure aux masses salines qui apparaîtrait la plus propice à l'existence du pétrole et le fait de ne l'avoir jamais atteinte avec la sonde expliquerait beaucoup d'échecs.

On ne connaît, somme toute, le trias pyrénéen que sur les abords des dômes formés par les ophites éruptives : or, là, comme le fait observer M. Dalloni, c'est « un bouleversement intense des assises », et, même en supposant une régularité relative, ces assises sont fatalement redressées et n'ont jamais été traversées par les sondages. On ignore à peu près complètement de quoi sont formées les argiles schisteuses, servant de mur au sel, les seules réellement susceptibles de réserves hydrocarburées, comme nous venons de le voir.

Depuis longtemps, on supposait qu'entre les divers dômes triasiques cités plus haut, il devait y avoir une jonction en profondeur. On en est certain aujourd'hui, et M. Dalloni considère que ces « zones tranquilles » qu'il dénomme *trous* « commencent à faible distance du contact avec les roches intrusives ».

Si ce même auteur admet qu'il soit inutile d'exploiter ces trous pour les sels de potasse, il ne doit certainement pas être du même avis en ce qui touche les hydrocarbures.

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

DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn - VILLEURBANNE

Petite mécanique - Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

CLICHÉS
PAR TOUS PROCÉDÉS
**desins
retouches**
PHOTOGRAVURE
PALEXANDRE
12, R. BARABAN
TEL. LANDE 44-72
LYON

CRÉDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1883
Société Anonyme, Capital 408 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS

Adresse Télégraphique : CREDIONAIS

SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services.....	STANDARD	Franklin
ABONDANCE-Place Abondance.....		50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges.....		(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse.....		51-11
LAFAYETTE, 49, Av. rue de Saxe.....		(3 lignes)
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Maé.....		
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....		
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Lalande	04-72
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta.....	Moncey	52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	P.	72-08
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo.....	Franklin	23-43
TERREAUX, Place de la Comédie.....	Burdeau	06-61
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	Burdeau	73-31
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....		45
OULLINS, 65, Grande-Rue.....		17
VILLEURBANNE, 59, pl. Hôtel-des-Postes.....		90 04
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot.....		75

R. C. B. Lyon 732

Compte postal Lyon n° 116

Fabrique de Brosses et Pinceaux

Spécialité de Brosses Industrielles

Préparation de Soles de pores et Crins de chevre

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 Communes, 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

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

936.

N° 36. — Février 1936.

TECHNICA

AL

16
NE

(1921)

S
IONS
E

Compte postal Lyon n° 116

de chers

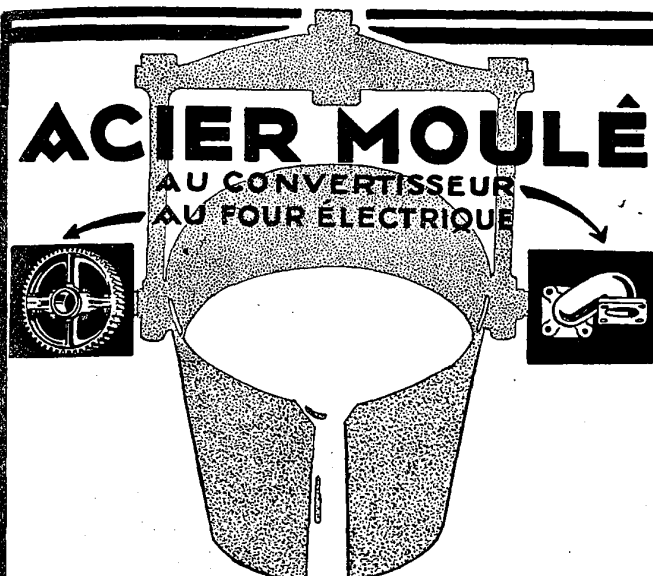
161. 15
08-05 :
ENNE

O

HIE

ZE

DE
0-55
(C.L.)
AT



ACIER MOULÉ

AU CONVERTISSEUR
AU FOUR ELECTRIQUE

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

"INFATIGABLE" R ≥ 100 Kg.

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSISTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION "EVEREST"

CALORITES

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



ACIÉRIES DE GENNEVILLIERS S.A
Anc^{ns} Etab^{ts}
C. DELACHAUX
 119, Avenue Louis-Roche GENNEVILLIERS (Seine)
 Téléphone Adresse Télégraphique
 LUMINOTERM PARIS
 CODE TÉLEGR. LIEBER'S
 R.C. SEINE 183.613

Agent général pour le Sud-Est :

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

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

M. CHAINE, Ing. E. C. L. (1912), 71, rue de Marseille LYON
Téléphone : PARMENTIER 36-63

Rappelons que les dégagements gazeux signalés dans nombre de forages, arrêtés dans le sel, ne font que confirmer la similitude entre Dax et Burbach.

Il a fallu près d'un siècle d'exploitation souterraine au bassin de Stassfurt pour que soient révélées ses richesses en pétrole ; espérons qu'il faudra moins de temps pour reconnaître toutes les ressources du sous-sol landais que les sondages de Dax viennent tout juste de mettre en vedette.

Conduites en bois armé.

Certains pays étrangers, d'après la Journée Industrielle (14 janvier), font largement appel au bois, sous forme de bois armé, pour les conduites d'adduction d'eau.

Cette méthode, en dehors de son intérêt technique, aurait en France le mérite de présenter des avantages économiques, en fournissant un débouché à l'exploitation forestière et à l'industrie du bois. Cette méthode mérite donc d'être étudiée.

Les conduites en bois armé sont constituées par des douves en bois assemblées selon des procédés spéciaux et frettées par des fils métalliques. Les parois de ces douves sont fraisées afin d'obtenir des surfaces intérieures et extérieures lisses et parfaitement circulaires lorsqu'elles sont assemblées.

L'armature métallique est constituée par des fils d'acier doux rond, quelquefois galvanisé ; le cuivre ou l'aluminium est employé dans des cas spéciaux.

La conduite terminée est recouverte d'une couche de goudron ou de matières bitumineuses, à laquelle on ajoute parfois de la sciure de bois.

On distingue deux catégories de conduites, suivant que celles-ci sont construites sur place ou en usine ; les conduites en bois de construction continue et les conduites en bois à manchon.

Les conduites en bois sont très élastiques et peuvent être construites et montées de façon à réaliser des courbes et s'adapter au sol sans nécessiter des coudes ou pièces spéciales. On peut raccorder très facilement les conduites en bois à tout autre ouvrage en maçonnerie ou béton, ainsi qu'à toute autre conduite en acier, fonte, ciment, etc. Le raccordement se fait à l'aide de pièces intermédiaires, généralement en fonte, ayant à l'une des extrémités un manchon qui entoure la conduite en bois, et à l'autre tout autre genre de raccordement (manchon, collerette, etc.).

Les principaux avantages des conduites en bois armé sont, indépendamment de leur prix très réduit, leur longue durée, leur grande légèreté, leur montage simple et économique, leur faculté d'adaptation aux terrains les plus accidentés, leur élasticité, l'absence de dilatation longitudinale, l'absence de toute modification physique ou chimique de l'eau et leur faible conductibilité calorifique, qui leur permet de maintenir la température initiale des eaux transportées.

Notons encore que les conduites en bois armé peuvent être utilisées avec des pressions allant jusqu'à 15 kg./cm², et avec des diamètres intérieurs de 5 centimètres à 5 mètres.

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES de METZ

Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. - Tél. 80 Metz - Adr. télégr. : Electric-Metz

Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ

Agence de Lyon : MM. MARANDÉL et STRATMANS, 27, rue Sala, LYON (2^e) - Tél. : F. 56-88 et 56-89

MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES
à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites

ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU

APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE

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. G. Lyon B. 954
Notice sur demande

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

Ateliers de Constructions

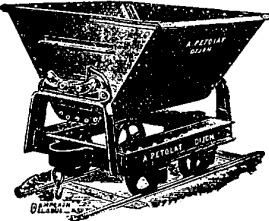
Matériel complet pour la fabrication du papier
et du carton
Matériel pour le travail de la pierre et du marbre
Pompes centrifuges et Pompes à vide rotatives
pour toutes industries

FONDERIE

229 Registre du Commerce, Dijon n° 851

A. PETOLAT-DIJON

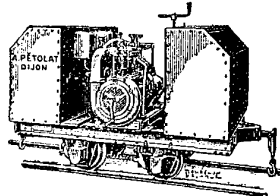
CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

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

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



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

CHRONIQUE DE LA FOIRE DE LYON

La préparation de la Foire de Printemps 1936

Le 27 janvier, le Conseil d'Administration de la Foire Internationale de Lyon et Messieurs les Présidents de Groupes se sont réunis dans la grande salle d'honneur de la Foire, sous la présidence de M. Lignon, assisté de MM. Victor et Bas, vice-présidents du Comité.

Les administrateurs ont eu la satisfaction de constater que la réunion de mars prochain sera au moins aussi importante que celle de 1935. Les sections qui réuniront le plus grand nombre de participants seront celles de la métallurgie et de la mécanique, du bâtiment, de l'électricité, du chauffage, du mobilier, du jouet, de la céramique, de l'alimentation, de l'automobile.

Quant aux acheteurs, ils écrivent en foule pour demander des renseignements concernant les facilités de voyage et de séjour. Près de 6.000 cartes d'entrée ont déjà été ainsi délivrées à des commerçants patentés. Il semble bien que se manifeste le besoin de se réapprovisionner après les ventes du début de l'année et que, comme à l'ordinaire, les commerçants choisiront la Foire Internationale de Lyon pour faire leurs achats. De plus, les nouvelles facilités de voyage qui sont accordées, cette année, aux hommes d'affaires pour se rendre à Lyon pendant la Foire, ne pourront qu'accroître encore l'afflux habituel des acheteurs et des visiteurs.

Les Lyonnais qui désireraient informer leurs amis et relations du détail sur les facilités de voyage peuvent demander à la Foire des documents détaillés.

L'Etranger à la Foire

La Foire de Lyon a toujours été l'organisme choisi par les nations pour faire connaître leurs ressources et attirer sur elles l'attention des hommes d'affaires du monde entier. Aussi chaque réunion offre-t-elle en un vivant raccourci l'image du monde économique.

La manifestation de mars 1936 (5-15 mars) groupera — outre les participations individuelles d'industriels appartenant à 25 nations, les participations individuelles de onze gouvernements ou organismes officiels.

Ce sont celles de la République Espagnole, de l'U.R.S.S., qui occupera une galerie entière au rez-de-chaussée du Palais, de la Belgique, de l'Allemagne, du Grand Duché de Luxembourg, de la Grande-Bretagne, du Canada, de la Suède, de la Tchécoslovaquie, du Portugal, de la Pologne.

Tous ceux qui désirent nouer des relations d'affaires avec ces pays ou se renseigner sur leurs possibilités commerciales, industrielles ou touristiques, trouveront à la Foire de Lyon de précieuses indications.

Importantes réductions aux acheteurs

Le 5 mars, la Foire Internationale de Lyon ouvrira aux commerçants les portes de ses vastes Palais où elle a rassemblé l'élite de l'industrie contemporaine. 3.000 fabricants présenteront des articles nouveaux, de vente facile, à des prix spécialement étudiés. La variété et l'abondance des échantillons permettront aux commerçants de choisir et d'acheter à bon escient. Enfin, la Foire établissant un contact direct entre le fabricant et l'acheteur, facilite ces relations d'homme à homme

qui apparaissent — à l'époque actuelle — particulièrement utiles.

Aussi, de plus de 15.000 villes françaises et étrangères, les négociants ont-ils déjà annoncé leur visite. Leur nombre sera cette année plus grand que jamais, car tous tiennent à bénéficier des importants avantages qui leur sont accordés pour venir s'approvisionner sur le marché lyonnais.

Sur présentation de la patente 1935, les commerçants obtiendront, à raison de deux personnes par maison, des billets spéciaux individuels aller-retour avec réduction de 40 %. Ces billets sont délivrés par toutes les gares des grands réseaux français. De plus, sur certaines sections de lignes du réseau P.-L.-M., seront délivrés des billets individuels aller-retour d'une validité de trois jours, avec réduction de 50 %.

Quant aux acheteurs coloniaux et étrangers, ils pourront obtenir des billets aller-retour individuels comportant une réduction de 40 % et autorisant l'arrêt gratuit en cours de route. Ces billets, délivrés dans les gares frontières, les ports de débarquement, les agences de voyage peuvent être utilisés aussi bien à l'aller qu'au retour par des itinéraires s'écartant de l'itinéraire direct, le voyageur étant autorisé à sortir de France par un point différent du point d'entrée.

Les commerçants qui désirent s'assurer un logement et un séjour agréables dans de bonnes conditions de prix et de confort ont intérêt à s'adresser dès maintenant à l'Administration de la Foire. Elle met à leur disposition son service de logement qui leur réservera une chambre et leur donnera la liste des meilleurs restaurants lyonnais où, pour un prix raisonnable, ils pourront apprécier la savoureuse cuisine lyonnaise.

Ainsi, d'un voyage profitable avant tout aux intérêts de leur commerce, les hommes d'affaires feront un voyage d'agrément dont ils garderont le meilleur souvenir.

Une Innovation

La Foire Internationale de Lyon présentera cette année une Exposition groupée des Industries Métallurgiques diverses, aménagée dans les stands en béton, à proximité de l'entrée du Grand Palais. On y trouvera des fabricants d'outillages, des mécaniciens à façon, des fondeurs d'aluminium, de bronze et de fonte, des découpeurs, emboutisseurs, repousseurs de métaux, qui ne peuvent présenter des échantillons déterminés mais travaillent sur dessins et modèles.

Tous les industriels soucieux d'entrer en relations d'affaires avec les façonniers les mieux qualifiés de l'Industrie s'arrêteront avec fruit dans cette Exposition, dont l'abord sera aisé et la visite facile et rapide.

EMBOUTISSAGE - ÉTIRAGE DÉCOUPAGE EN SERIES

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

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

8 et 10, Rue Bertin-Poirée - PARIS (1^{re})

Représentant pour la Région Lyonnaise

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



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 O.*	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju *	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
A. de Carsalade du Pont * &	63, avenue des Champs-Élysées, PARIS
Casalanga * &	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot.	34, avenue de l'Opéra, PARIS
C. Coulomb *	48, rue de Malte, PARIS
H. Elluin * & A. Barnay *	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau *	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON (Rhône)
F. Harle * & G. Bruneton O.* &	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & Klotz *	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
A. Lavoix *, A. Gehet & E. Girardot *	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.



FOIRE
ts de
neur
té de
cons-
noins
réu-
celles
t, de
de la
r de-
és de
e ont
entés.
réap-
ée et
noisi-
leurs
e qui
aires
rrout
rs et
nis et
uvent
choisi
urces
es du
en un
opera
triels
divi-
ciels.
U.R.
haus-
rand
du
Por-
aires
ilités
eront
vrira
elle
3.000
vente
té et
mer-
n, la
icant
mme

LES "DAUPHINES"

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

DE FRANCE



9 cv et 11 cv

BERLIET

Pour essais s'adresser aux Concessionnaires de la Région

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

VENTE
PAR MENSUALITÉS

PARIS-COURBEVOIE
160, Boulevard de Verdun

N
BOLL
HERR
Général
LIRON

N
BACK
né
BAUD
BELL
Ly
BETH
COCH
à
DIED
DULA
Ly
FOILL
DH

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.
BACKES 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.
DIEDERICH Charles, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Constructeur.
DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé.

MM.
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Véritas.
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-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		Page
L'Ingénieur aux colonies (EDITORIAL)....	2	Chronique de l'Association E.C.L.....	45
La généralisation de la distribution de l'eau au compteur d'appartement à Lyon, R. GIRARD	5	A travers la presse technique.....	VII
Aérocinescopie par étincelles, Troisième méthode, R. MONTFAGNON	25	Les faits économiques	XIX
		En supplément: La Force de la Propagande (R. FERLET).	

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

[illegible]

4° Enfin — et c'est là un point qui nous intéresse particulièrement — la mise en valeur de notre domaine colonial présente pour nos cadres industriels et surtout pour nos jeunes ingénieurs, des possibilités de situations d'avenir dans lesquelles, en utilisant au mieux leurs facultés, ils auront la satisfaction de coopérer à la mission civilisatrice de notre pays.

Car l'ingénieur a un rôle social de tout premier plan à jouer dans le développement et l'organisation de nos possessions d'outre-mer. En contact permanent avec la main-d'œuvre indigène, il lui appartient d'éduquer ces êtres encore primitifs, de leur enseigner l'amour du travail, de leur apprendre les bienfaits de l'hygiène et, pour cela, il doit chercher à augmenter son influence sur ses subordonnés en se les attachant par son dévouement et ses bienfaits.

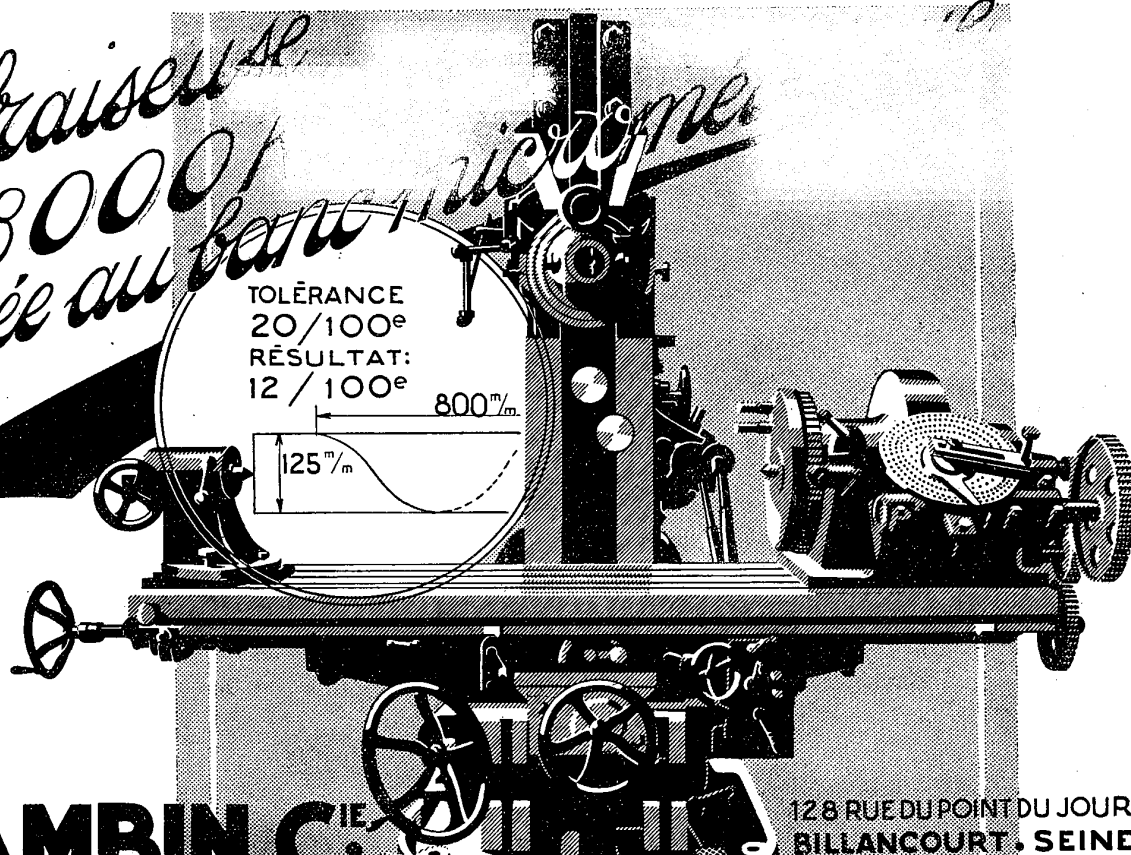
Il ne faut pas se dissimuler que l'accomplissement de cette tâche suppose des êtres d'élite à l'âme haute et généreuse, au caractère fortement trempé. La vie de l'ingénieur aux colonies est faite d'attachement à un idéal et aux devoirs journaliers que celui-ci impose ; elle est aussi faite de renoncement au confort et aux

plaisirs de la vie métropolitaine ; elle exige des aptitudes physiques et morales exceptionnelles, ainsi qu'un savoir approfondi et des connaissances techniques d'autant plus solides que son initiative personnelle aura davantage à s'exercer, une énergie, enfin, et un courage à la hauteur des circonstances diverses de sa carrière.

On le voit, la vie de l'ingénieur aux colonies est rude et austère, mais elle offre en revanche à qui ne se laisse pas rebuter par son aspect le moins engageant, des perspectives de réussite matérielle qui n'existent plus chez nous et, surtout, pour de jeunes ingénieurs préparés par l'étude et la méditation intérieure, et qui réalisent le sérieux de la vie, comme nous en connaissons, une noble et belle tâche à accomplir.



*une fraiseuse
de : 8000
vérifiée au banc micrométrique*



C. GAMBIN & C^{IE}
ING^{RS}. CONST^{RS}. A.M. - S.A.R.L. CAP² 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

La généralisation de la distribution de l'eau au compteur d'appartement à Lyon

par M. GIRARD Roger
Ingénieur des Arts et Manufactures
Directeur général du service des eaux de Lyon

Le 29 juin 1931, sur la proposition de son Maire, M. le Président Herriot, le Conseil Municipal de Lyon décidait de substituer la distribution de l'eau au compteur d'appartement au régime du robinet libre à forfait qui avait été jusque là à peu près universellement appliqué.

Un problème de très vaste envergure se posait alors à nous. Depuis plusieurs années le rythme de l'accroissement de la consommation avait été particulièrement rapide, si rapide que l'appoint supplémentaire obtenu par l'exécution d'un très important programme de captage ne paraissait pas pouvoir couvrir plus de quelques années de cet accroissement. Il fallait donc faire vite, très vite, afin d'installer au moins la première moitié des quelque 200.000 compteurs nécessaires pour doter tous les concessionnaires du Service des Eaux de Lyon.

A l'expérience, cette installation se révélait des plus difficiles. Comme sous l'ancien régime, il ne s'agissait en fait que de compter des orifices et non de se préoccuper des volumes d'eau utilisés, pour percevoir les redevances des usagers, le Service des Eaux n'avait jamais édicté de réglementation précise de la distribution intérieure. Il en était résulté que bien souvent les ramifications particulières des immeubles se commandaient l'une l'autre. Dans la plupart des cas un souci d'économie avait conduit à l'origine à disposer les orifices homologues des divers étages sur une même colonne montante noyée dans les murs et il existait donc autant de colonnes montantes que de natures d'orifices dans le même immeuble. Mais, en raison de manques d'eau fréquents, ou à l'occasion de quelque modernisation d'installations, l'initiative individuelle avait ensuite conçu de façons plus déconcertantes les unes que les autres des liaisons insoupçonnées entre les divers appareils d'utilisation de l'eau. N'avons-nous pas trouvé, par exemple, un étage d'un immeuble alimenté à partir de la maison voisine ; et que dire des installations des pentes de Fourvière et de la Croix-Rousse où l'enchevêtrement des propriétés privées a permis de brouiller à plaisir les dessertes particulières.

Après quatre années de travail nous avons aujourd'hui plus de 80.000 compteurs en service chez nos abonnés.

Le résultat de l'activité féconde que s'est imposé le Service des Eaux de Lyon pour arriver à ces fins ne

s'est pas fait attendre. On peut même dire que la décision prise par le Conseil Municipal et la rapidité avec laquelle son application a commencé ont produit un véritable choc psychologique dans la population et ont arrêté net, dès le début de 1932, la progression de la consommation, avant même que l'installation des compteurs n'ait pu accomplir son œuvre réelle de répression du gaspillage.

En 1931, les dépenses d'énergie des usines élévatoires du Service des Eaux de Lyon s'étaient élevées à 3.150.000 francs. En 1934, sans variations appréciables du prix de l'énergie par rapport à 1931, ces mêmes dépenses n'ont atteint que 1.890.000 francs.

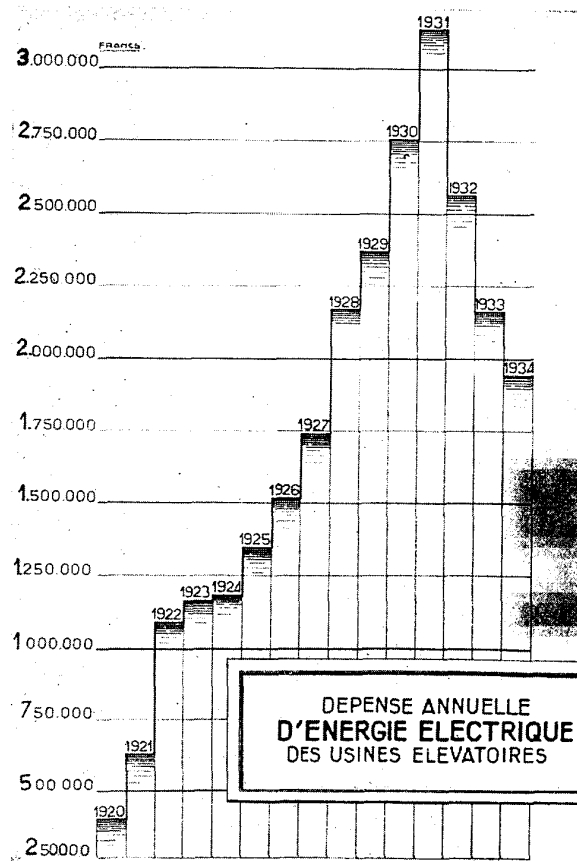


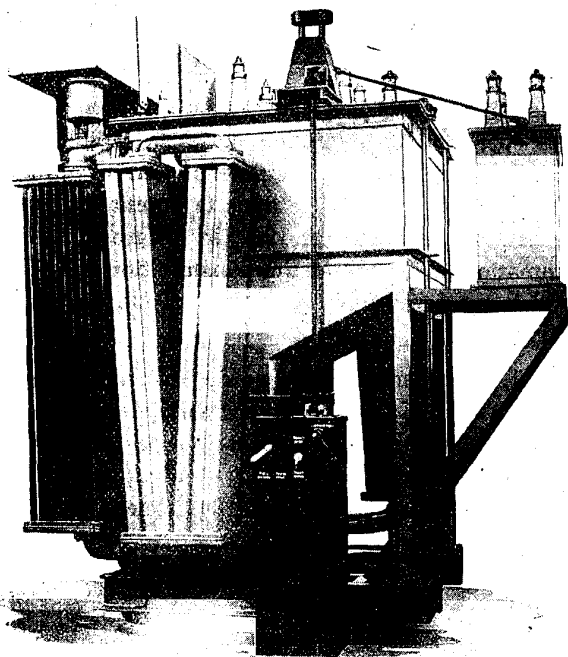
Fig. 1

L'économie réalisée, qui représente ainsi annuellement 1.260.000 francs et qui ne fera que croître dans l'avenir, aurait été encore bien plus importante si nous n'avions eu la bonne fortune de disposer de courant

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 ATELIERS BIED-CHARRETON

GAUCHERAND GINOT JARDILLIER

(E. C. L. 1914)

(E. C. L. 1920)

62, rue Emile-Decorps, **VILLEURBANNE**

CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE
ACIER - CUIVRE - ALUMINIUM

Acier inoxydable

Chaudières FIELD

TÉLÉPHONE : Villeurbanne 96-68 — Chèques postaux : Lyon 357-13

MÉTHODE DE VAPORISATION Le William's



**Augmentation de la puissance
de vaporisation des Chaudières**
Economie de combustible

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

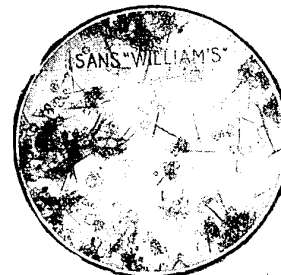
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

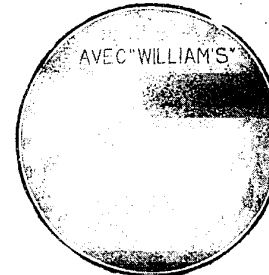
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's-pas de cristaux

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

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

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

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

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

CASIMIR BEZ et ses FILS

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

Société à responsabilité limitée

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

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

électrique à un prix extrêmement bas puisque nous avons utilisé :

en 1934 17.500.000 kwh
contre en 1931 23.900.000 kwh

La consommation d'énergie électrique est ainsi redescendue en trois ans au niveau de celle de 1924, bien que le nombre des concessionnaires ait augmenté depuis de 18.000.

Le volume moyen élevé chaque jour a régulièrement déchu et est passé de :

236.000 mètres cubes en 1931
à 160.000 mètres cubes en 1934

Il en est de même du volume maximum qui, après avoir atteint 313.000 mètres cubes le 3 septembre 1930 est descendu à 220.000 mètres cubes le 11 août 1934.

La généralisation de la distribution au compteur a donc arrêté net dans son ascension folle, la courbe du développement de la consommation auquel aucune exploitation n'aurait pu longtemps satisfaire. Elle a non seulement permis de substantielles économies qui gageront largement les charges qu'elle entraînera, mais elle a aussi freiné l'engagement des dépenses d'extension des captages, du refoulement et de la canalisation aujourd'hui pour longtemps terminée ou limitée au redressement du passé, mais auquel, sans cela, il eût fallu avoir recours sans cesse et sans avoir la certitude de disposer en tous temps des moyens indispensables. C'est là le résultat le plus marquant de cette réforme bienheureuse qui restera du point de vue du Service des Eaux, avec le vote d'un vaste programme d'amélioration,

l'œuvre essentielle de l'Assemblée municipale élue en 1929.

Jusqu'en 1930, il y avait au Service des Eaux de Lyon bien peu de partisans de l'utilisation du compteur pour contrôler la consommation des concessionnaires. En raison de la présence de sable très fin, provenant des alluvions dans lesquelles elle est puisée, les compteurs intercalés sur le parcours de notre eau étaient très rapidement calés. Il faut ajouter que les compteurs utilisés alors étaient, à l'instar de Paris, du type dit de volume, dans lequel le moindre grain de sable suffit à arrêter tout le mécanisme. Devant ces inconvénients, un Directeur du Service des Eaux avait même été jusqu'à prôner avant-guerre, l'utilisation générale dans toute la ville de robinets à débit intermittent. Devant l'échec flagrant de ce procédé, le Service des Eaux en était venu à recommander à tout un chacun, l'usage du robinet libre. Mais, suivant en cela l'exemple qui nous avait été donné par notre prédécesseur, pour les quelques compteurs alors en service, nous avons résolument proscrire l'emploi du compteur de volume et accepté seulement l'utilisation des compteurs de vitesse. La distribution de Lyon présentait alors cette particularité que les deux tiers des concessionnaires, soit une centaine de mille, ne disposaient pour tout orifice d'utilisation que d'un unique robinet d'évier. Afin de pourvoir rapidement ces orifices d'un appareil de comptage, nous avons immédiatement fait construire des compteurs de petites dimensions pourvus d'un robinet de puisage tronqué de façon à constituer un ensemble d'encombrement réduit, que nous avons posé sur l'évier de ces concessionnaires pour parer aux premiers besoins. Nous décidâmes en même temps de commencer l'étude d'un appareil standard qui serait utilisé par la suite.

Mais une première difficulté s'imposait à nous immédiatement. Alors que nous avions installé environ 2.000 compteurs de ce type les premiers froids de 1932, au reste assez vifs, nous occasionnaient la mise hors service définitive par le gel d'environ 5 % de ces appareils en quelques jours. Que serait-ce lorsque 200.000 compteurs seraient installés et où nous pourrions avoir 10.000 compteurs à remplacer en quelques jours, si cette proportion devait se maintenir. L'expérience démontrait ainsi brutalement, ce qui ne nous paraissait pas croyable a priori : des compteurs placés dans une cuisine pouvaient geler. Il fallait donc mettre à la disposition des concessionnaires, un moyen d'empêcher le gel du compteur. Nous y avons pourvu par l'interposition entre la canalisation et le compteur d'un robinet d'arrêt à décharge. Le principe du compteur pour robinet standard Lyon était fixé. Après de nombreuses études, longues et méticuleuses, après de multiples essais, sur lesquels nous n'insisterons pas, de crainte de fatiguer le lecteur, mais qui avaient une importance extrême, car une erreur de conception même infime pouvait avoir des conséquences très lourdes lorsqu'elle serait reproduite des milliers de fois sur des appareils placés chez des particuliers et échappant en fait à la surveillance de l'exploitant, — avec cette circonstance aggravante qu'un service public, qui escompte de ses abonnés une

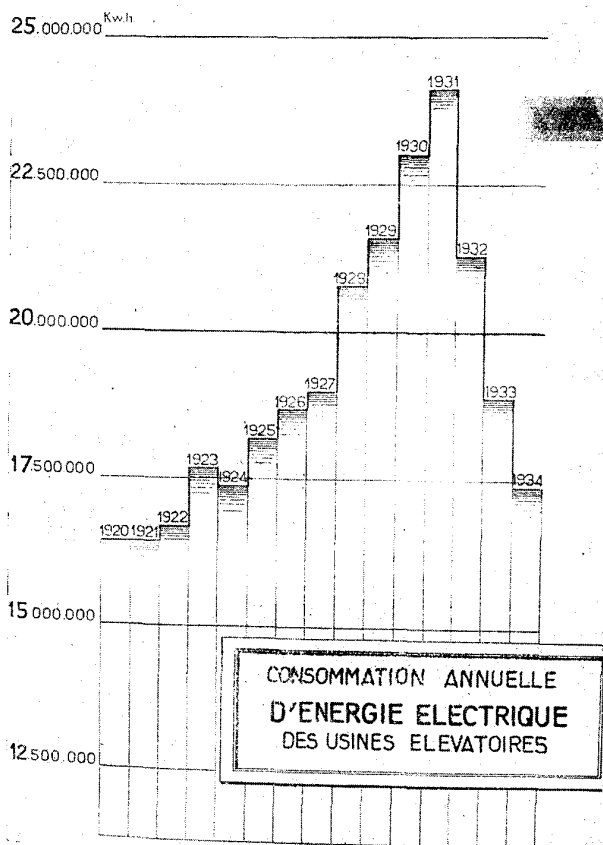
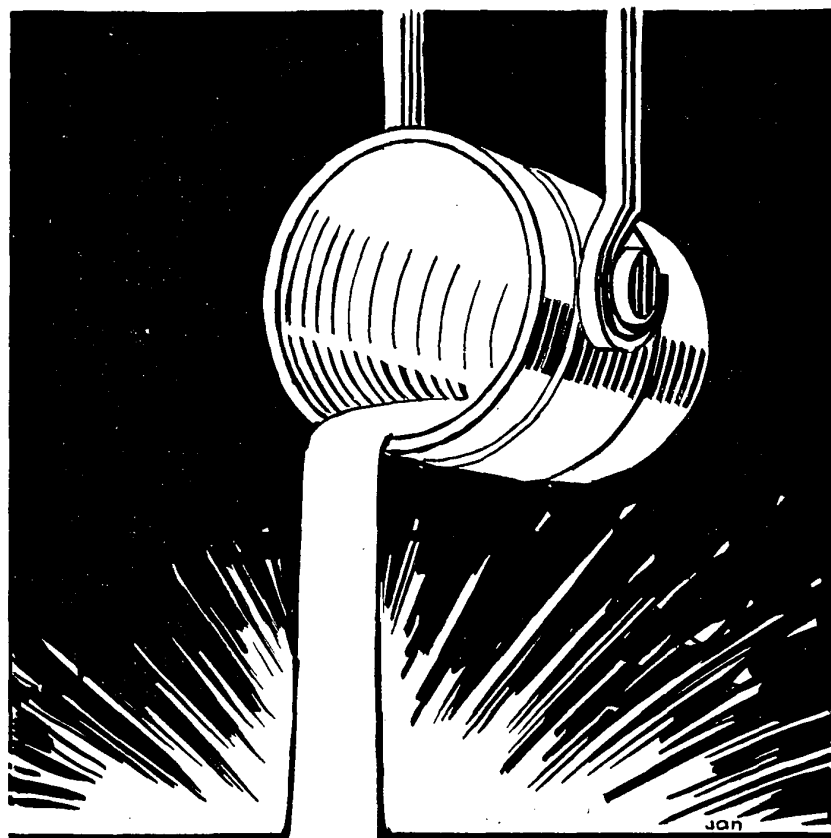


Fig. 2



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

{ Lyon Parmentier 27-63

Adresse Télégraphique :

MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

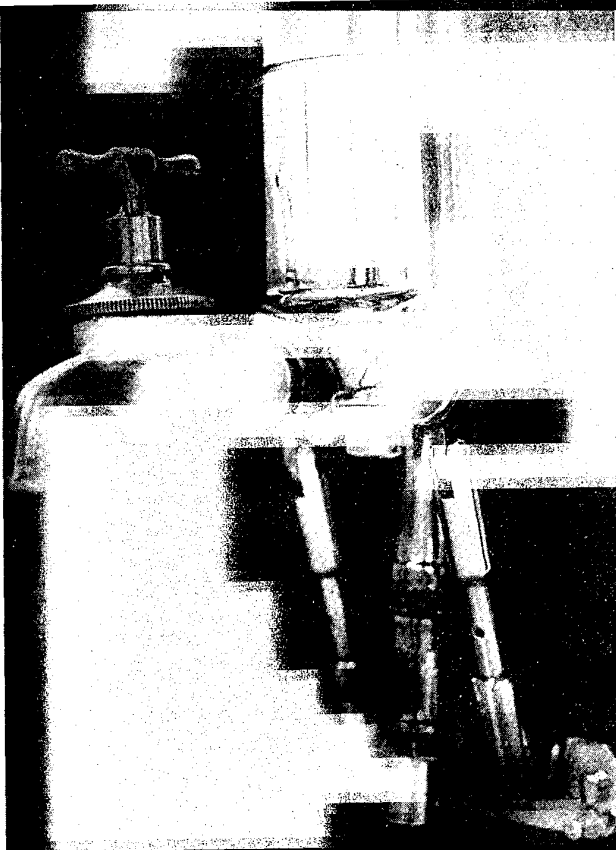


Fig. 3. — Compteur pour robinet standard.

rémunération annuelle moyenne ne dépassant pas soixante-dix francs, ne peut se permettre ni l'utilisation d'appareils coûteux, ni des déplacements de personnel onéreux en vue de l'entretien ou de la réparation des compteurs — en tenant compte des sujétions de chacun et avec le concours de toutes les bonnes volontés, nous avons mis sur pied l'appareil que nous utilisons aujourd'hui à l'exclusion de tout autre.

Il se compose essentiellement d'un robinet d'arrêt pourvu à l'amont d'un filetage mâle, lequel se visse dans la boîte à raccord du robinet d'évier et est relié à l'aval à la bêche du compteur, laquelle porte deux orifices susceptibles de recevoir le robinet de puisage.

L'eau pénètre de la boîte à raccord dans une chambre de forme sensiblement cylindrique séparée en deux compartiments par un voile horizontal pourvu d'un orifice. L'eau est admise dans le compartiment supérieur et s'échappe du compartiment inférieur vers la bêche du compteur après avoir traversé cet orifice qui peut être obturé par une pastille en caoutchouc portée par un piston creux. A l'intérieur de ce piston se meut une plaque sertie sur une tige de manœuvre. Celle-ci est terminée à sa partie inférieure par un carré qui débouche du corps au bas du robinet d'arrêt.

Entre le sommet du piston et la plaque supérieure de la tige de manœuvre est interposé un ressort puissant dont l'effort est susceptible d'appliquer le clapet de caoutchouc sur son siège avec une pression suffisante pour qu'un grain de sable, interposé entre le siège et le clapet, vienne se mouler dans ce dernier sans donner lieu à une fuite. Le piston est percé de trous à sa partie supérieure de façon à permettre l'écoulement de l'eau contenue dans le compartiment inférieur de la chambre d'admission et à son aval lorsque le robinet

d'arrêt est fermé. L'eau peut circuler ainsi dans le piston et parvenir à l'origine d'un canal axial foré dans la tige de manœuvre et qui vient déboucher dans un canal transversal. Ce canal se déverse à son tour dans une chambre inférieure ménagée dans le corps du robinet d'arrêt et qu'obture un presse-étoupe. Dans la position d'ouverture du robinet d'arrêt, ce presse-étoupe empêche l'écoulement de l'eau en obstruant un second canal transversal foré dans la tige de manœuvre et le trou axial qui lui sert de décharge vers l'extérieur. Enfin, la partie médiane de la tige est filetée et se meut dans un écrou taraudé dans le corps du robinet d'arrêt. L'appareil étant dans la position d'ouverture, le clapet dégage complètement le compartiment inférieur de la chambre d'admission. En tournant la tige de manœuvre à l'aide d'une clé amovible on provoque l'ascension du mobile dans le corps jusqu'au moment où le clapet vient obturer l'orifice de passage de l'eau dont la circulation est désormais interrompue ; on dégage en même temps les trous supérieurs du piston. En continuant le mouvement on libère le canal transversal inférieur de son presse-étoupe, en même temps que la tige de manœuvre pénètre à l'intérieur du piston creux en comprimant énergiquement le ressort qui s'y trouve emprisonné. L'eau située dans le compartiment inférieur de la chambre d'admission et à l'aval de celui-ci peut alors s'échapper à l'extérieur en circulant à l'intérieur du piston, dans le trou axial supérieur de la tige de manœuvre, dans le canal transversal supérieur, dans la chambre inférieure du robinet d'arrêt, dans le canal transversal inférieur de la tige et dans son canal longitudinal inférieur à condition d'ouvrir le robinet de puisage pour permettre l'entrée de l'air dans le compteur.

En tournant la tige en sens inverse, on fait pénétrer à nouveau le canal transversal inférieur dans le presse-étoupe, supprimant ainsi toute communication du corps du robinet d'arrêt avec l'extérieur. En continuant le mouvement on écarte ensuite et seulement le clapet de son siège, ce qui permet d'admettre à nouveau de l'eau dans le compteur sans court-circuiter à aucun moment cet appareil.

Le compartiment inférieur de la chambre d'admission est continué par une chambre en forme de lunette percée de deux orifices superposés laissant passer une douille-filtre qui s'y engage par le bas. Cette douille-filtre permet de solidariser le robinet d'arrêt avec le compteur par vissage de sa partie supérieure dans un orifice taraudé dans le fond de la bêche. L'eau pénètre dans la douille-filtre par de grands orifices disposés à cet effet et y circule verticalement de bas en haut. Elle traverse ensuite une tôle de nickel perforée formant filtre enroulée suivant un cylindre et portée par la douille. Le filtre au montage vient s'intercaler entre la bêche et le fond de la boîte de distribution du compteur, ce qui oblige l'eau à le traverser. Les impuretés dont les dimensions seraient trop grosses pour trouver un passage facile dans le compteur, sont retenues par le filtre et retombent au moment de l'arrêt de la circulation de l'eau dans un réceptacle ménagé dans le fond de la douille et placé hors du circuit normal dans lequel

CONTACTEURS DÉMARREURS AUTOMATIQUES

TOUT

L'APPAREILLAGE :

NU

PROTÉGÉ

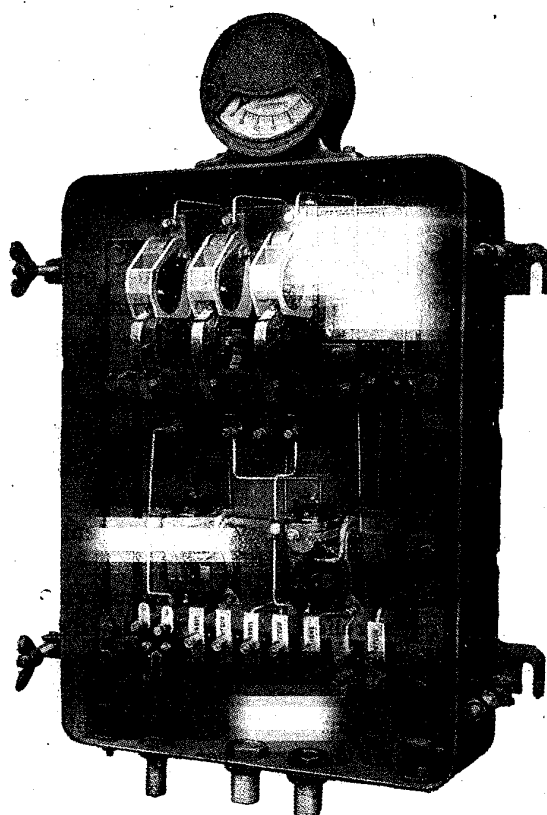
BLINDÉ-ÉTANCHE

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 Électriques, 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

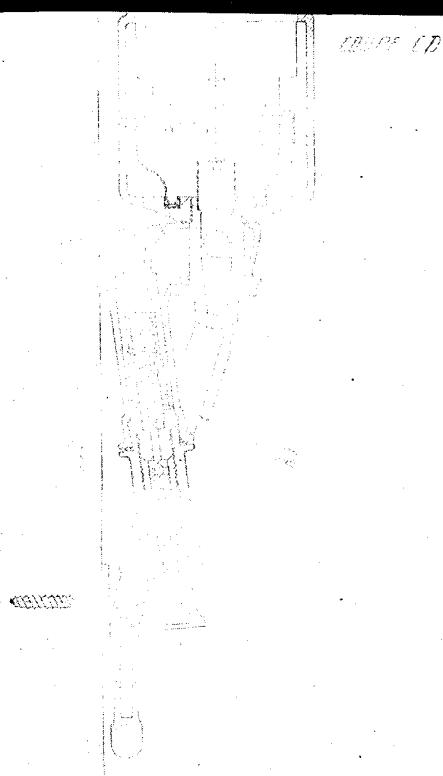


Fig. 4. — Compteur pour robinet standard.

elles ne peuvent plus ensuite être entraînées. Un simple dévissage de la douille-filtre sans toucher au robinet d'arrêt permet de purger ce pot lorsque c'est nécessaire.

L'eau qui a traversé le filtre est guidée par une sorte d'entonnoir et pénètre par les trous inférieurs de la boîte de distribution. Elle en sort par les trous d'éjection situés à la partie supérieure de cette boîte, après avoir fait tourner une turbine en ébonite qui y est contenue. De la sorte la turbine fonctionne toujours noyée ce qui donne le maximum de sensibilité à l'appareil aux très faibles débits. L'eau descend ensuite entre la bêche et l'entonnoir d'admission et se rend à deux orifices ménagés à la partie inférieure de la bêche et situés de part et d'autre de la douille-filtre. L'un est destiné au robinet d'évier, l'autre peut recevoir un raccord afin d'alimenter ultérieurement d'autres orifices. La turbine entraîne une minuterie noyée à aiguilles et cadrans analogue aux minuteries habituellement employées. Un verre protégée par un couvre-voyant et appliqué par un couvercle vissé complète l'appareil.

La bêche porte à sa partie inférieure deux consoles de longueur réglable, qui sont fixées d'autre part à une plaque d'appui. Cette plaque est vissée sur la paroi verticale au-dessus de l'évier et au-dessous de la boîte à raccord du robinet. L'ensemble est de cette manière solidement fixé au mur.

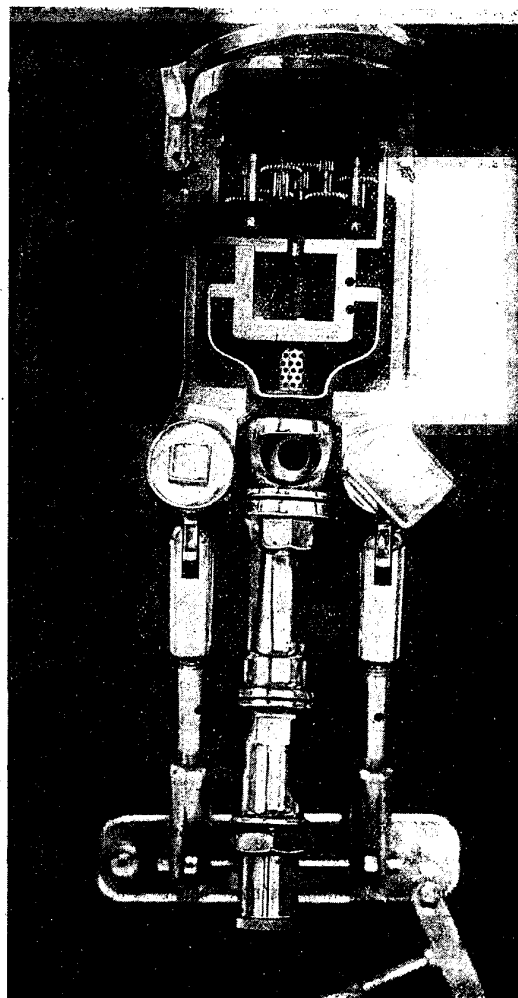
Ainsi conçu, cet appareil qui condense dans un très faible volume l'ensemble des organes indispensables pour que son fonctionnement soit sûr, son entretien facile et sa protection efficace, il restait à le prémunir contre les fraudes ou les utilisations intempestives. Il était désirable notamment que le robinet d'arrêt ne

puisse être utilisé au lieu d'un robinet de puisage en mauvais état. Nous l'avons rendu à cet égard de manœuvre régulière peu commode grâce au dispositif de clé sortante, s'emmanchant par le bas. Pour éviter tout démontage intempestif, nous avons pourvu l'appareil de scellements appropriés par fil et plomb. Puis nous nous sommes rendus compte qu'il était possible par une manœuvre certes fastidieuse, mais qu'il était néanmoins possible d'obtenir de l'eau non comptée par ouverture et fermeture successives du robinet d'arrêt, cette opération ayant pour résultat de faire tourner la turbine alternativement dans un sens et dans l'autre de quantités égales.

Nous avons doté alors le compteur d'un dispositif d'entraînement irréversible, breveté. Ce dispositif consiste à diriger dans le même sens les trous d'injection et les trous d'éjection, alors que dans les boîtes de distribution normales, les trous d'injection et les trous d'éjection sont croisés au lieu d'être parallèles. De sorte que quel que soit le sens de la circulation de l'eau, le mouvement de rotation de la turbine, donc de la minuterie, s'effectue toujours dans le même sens.

Enfin, et en vue de faciliter les suppressions de service dans la position de fermeture après décharge, nous avons prolongé le corps du robinet d'arrêt de façon à lui permettre de recevoir un bouchon fileté qui est scellé par le fontainier chargé de l'opération.

Fig. 5. — Compteur pour robinet standard.

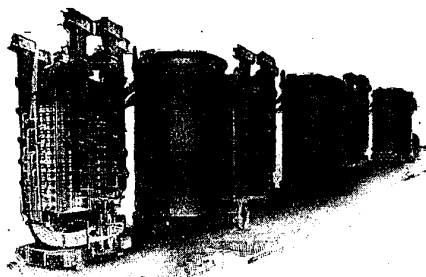


SAVOISIENNE

SOCIÉTÉ
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

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

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

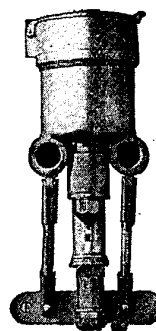


Directeur :
A. CAILLAT
Ingénieur E. C. L. (1914)

AGENCES
dans les
principales villes
de France

Transformateurs monophasés de 6.500 KVA — 50 périodes —
pour fours "système MIGUET" 160.000 à 200 000 Amperes par unité,
45.000/40 à 65 volts. Refroidissement par circulation d'huile à l'extérieur

TRANSFORMATEURS
CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"
BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE



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 - -

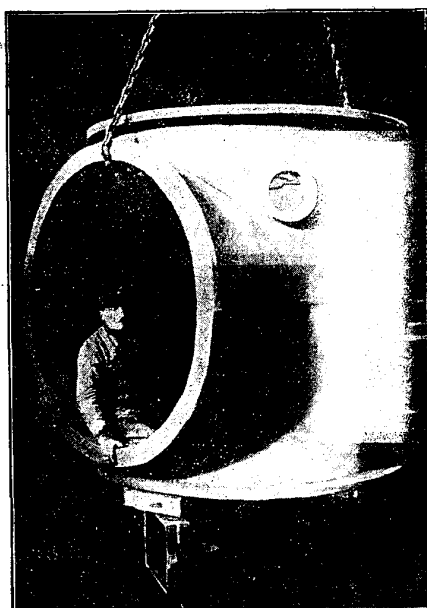
AGENCE DE LYON :

28, route de Vienne, 28
LYON (7^e)

Téléphone : Parmentier 20-81
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 - -

Les mêmes problèmes se posaient, quoique avec moins d'urgence pour les compteurs à intercaler sur les conduites de distribution des abonnés possédant plusieurs orifices. Nous les avons résolus par la construction d'un appareil breveté, et dit combinateur anti-gel. Ce combinateur est placé à l'amont immédiat du compteur.

Il pourra également se poser sur les nourrices en caves des immeubles et permettre ainsi la protection simple et efficace contre le gel des installations particulières de distribution communes à plusieurs concessionnaires.

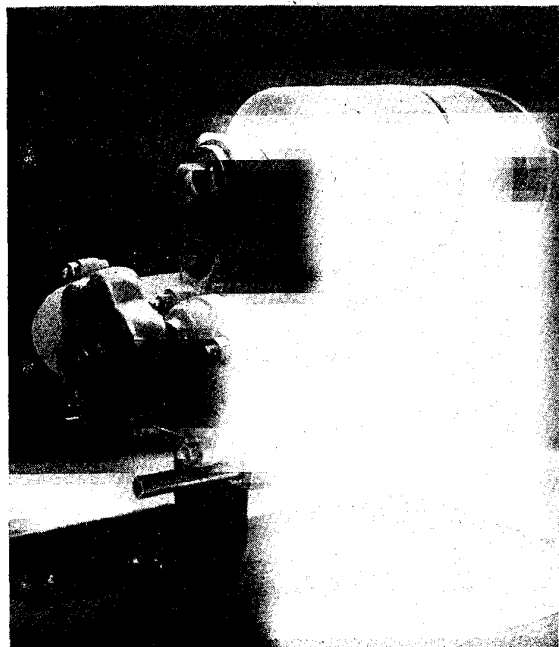


Fig. 6. — Compteur B standard Lyon avec son combinateur anti-gel.

Le combinateur anti-gel se compose d'un corps en bronze, à l'intérieur duquel se meuvent trois clapets dans trois chambres distinctes, dites chambre d'arrivée, chambre supérieure de purge d'air, chambre supérieure de purge d'eau. Chacune de ces chambres est percée à la partie inférieure d'un orifice formant siège sur lequel le clapet correspondant est appuyé par un puissant ressort, calculé pour produire le moulage éventuel d'un corps étranger dans le caoutchouc du clapet. Au-dessous de la chambre d'arrivée se trouve une chambre d'admission qui communique avec la chambre supérieure de purge d'eau et avec la partie inférieure du compteur. Au-dessous des chambres de purge d'air et de purge d'eau sont aménagées des chambres d'évacuation, qui communiquent avec l'atmosphère. La chambre supérieure de purge d'air communique avec la partie supérieure du compteur par une tubulure appropriée.

Les clapets sont commandés par un arbre à cames dont les profils ont été étudiés pour obtenir le fonctionnement suivant : à l'origine le clapet d'admission étant fermé, les clapets de purge d'air et de purge d'eau sont ouverts. En faisant tourner l'arbre à cames on

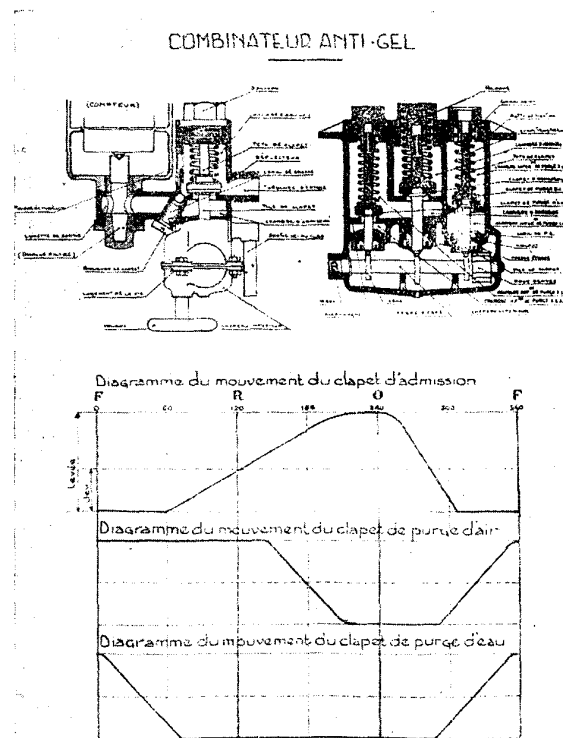


Fig. 7. — Combinateur anti-gel.

provoque la fermeture du clapet de purge d'eau. Après que celui-ci a été fermé, le clapet d'admission s'ouvre très légèrement, cependant que le clapet de purge d'air reste ouvert, c'est la position de remplissage.

L'eau est admise alors lentement dans l'installation, cependant que l'air emmagasiné s'échappe par la purge d'air. Quand l'eau commence à s'écouler par la purge d'air, après avoir traversé le compteur, il suffit de continuer à faire tourner l'arbre à cames dans le même sens pour fermer le clapet de purge d'air et passer à la position d'ouverture où, le clapet de purge d'air étant fermé, le clapet d'admission atteint le haut de sa course. Si on continue à tourner dans le même sens, on ferme le clapet d'admission et ensuite, et seulement, on ouvre les clapets de purge d'air et de purge d'eau, ce qui permet la vidange de l'installation. C'est la position de fermeture.

Les trois positions sont repérées sur un voyant situé au bout de l'arbre à cames. En raison des puissants efforts développés sur les clapets par les ressorts, et pour obtenir des manœuvres lentes et progressives, il a été jugé nécessaire de commander l'arbre à cames par un système de vis sans fin et roue hélicoïdale, actionné par un volant extérieur. Le volant peut être scellé dans la position de fermeture. L'ensemble des organes de commande est placé dans un carter rempli de graisse.

La chambre d'arrivée est pourvue d'un orifice de vidange et de chasse normalement fermé par un bouchon scellé de façon à permettre le dégorgeement éventuel de celle-ci, par un fontainier du Service sans dépose de l'appareil. La chambre d'admission est continuée par un canal formant potence, destiné à soutenir le



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

AGENCES A :

BORDEAUX. 15, cours G. Clemenceau
EPINAL. 12, rue de la Préfecture
LILLE. 155, rue du Molinel
16, r. Faidherbe (Textile)
LYON. 13, rue Grôlée
MARSEILLE 9, rue Sylvestre

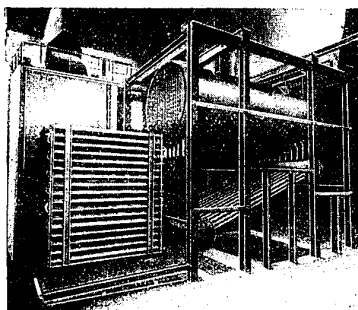
NANCY. 34, rue Gambetta
NANTES. 1, rue Camille-Berruyer
ROUEN. 7, rue de Fontenelle
STRASBOURG 7, rue du Tribunal
TOULOUSE. 14, boulevard Carnot

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°)

UNIS FRANCE



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

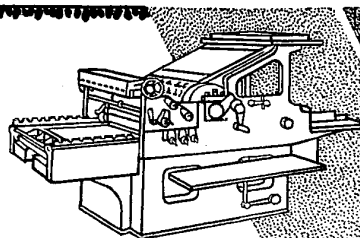
FILS ET CABLES ISOLÉS ET ARMÉS POUR TOUTES APPLICATIONS

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°)



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

IMPRIMERIE
A. JUAN & 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

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV°)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPE ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

296, Cours Lafayette - LYON

Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Bâtiments

compteur. Celui-ci est solidarisé du combinateur par l'intermédiaire d'une douille-filtre analogue à celle du compteur pour robinet. Le compteur lui-même est de conception rigoureusement identique au précédent, sauf qu'il porte une tubulure de raccordement à la purge d'air du combinateur et une seule tubulure de sortie située sur le côté de l'appareil. L'ensemble peut être intercalé sur une canalisation par l'intermédiaire de raccords et de bouts à souder. Il est fixé sur deux consoles scellées dans le mur et boulonnées sur des pattes *ad hoc* portées par le combinateur.

Une série de scellements par fil et plomb permet d'éviter toute fraude et tout démontage intempestif de l'ensemble.

Les dimensions des organes de tous ces appareils et la nature des matériaux employés pour leur construction : bronze ordinaire, bronze à haute résistance, acier inoxydable, corde à piano, maillechort, laiton à haute résistance, cuivre, plomb, nickel, ébonite, verre, saphir, amiante graphitée, papier-cuir, presse-pahn, caoutchouc, fibre, ainsi que les procédés de revêtement et de protection : émaillage, chromage, cuivrage électrolytique, étamage, parkérisation, peinture, etc., ont fait l'objet d'études minutieuses et n'ont été adoptés qu'après essais concluants.

Nous avons acquis ainsi la certitude d'avoir doté la Ville de Lyon et l'industrie du comptage de l'eau d'appareils, sinon définitifs, mais qui constituent du moins un progrès sérieux sur tous ceux qui existaient jusqu'ici. Ils répondent à cette condition essentielle d'être des appareils robustes, pouvant demeurer longtemps sans entretien dans des endroits souvent peu accessibles, et où la conservation des pièces métalliques est parfois difficile. Ils peuvent être manœuvrés rarement, sans pour cela qu'il en résulte des grippages et nous espérons sans crainte qu'ils pourront, pendant de très nombreuses années, être toujours prêts à rendre les loyaux services que nous leur demandons.

Nous nous sommes également attachés à déterminer quelles doivent être les caractéristiques d'un compteur appelé à contrôler une installation donnée.

Jusqu'ici les divers constructeurs de compteurs recommandaient en effet l'application de règles souvent peu cohérentes, au moins à notre connaissance, et très variables de l'un à l'autre. Nous avons à cet égard dégagé deux notions essentielles : la première se rapporte au débit maximum qu'un compteur peut passagèrement supporter sans inconvénient, c'est par expérience le débit qui traverse un compteur à turbine sous une perte de charge de 20 mètres entre son amont et son aval, et que nous appelons la puissance du compteur ; la seconde a trait au débit moyen qu'un compteur peut supporter en régime continu pendant de nombreux mois sans usure anormale ni diminution de sa sensibilité et de sa précision. Ce dernier débit est caractérisé pour nous, par les consommations enregistrées entre deux relevés, tandis que l'autre se rapporte au débit instantané maximum d'une installation. Nous avons déterminé expérimentalement ces deux éléments en laissant traverser des compteurs de divers diamètres par des débits variables, pendant des durées différentes, et en vérifiant après chaque essai la sensibilité et la précision du compteur ainsi que son bon état mécanique.

Les essais encore trop peu nombreux que nous avons pu effectuer nous ont conduit à admettre les limites suivantes pour les appareils domestiques courants, munis de leur robinet d'arrêt ou de leur combinateur.

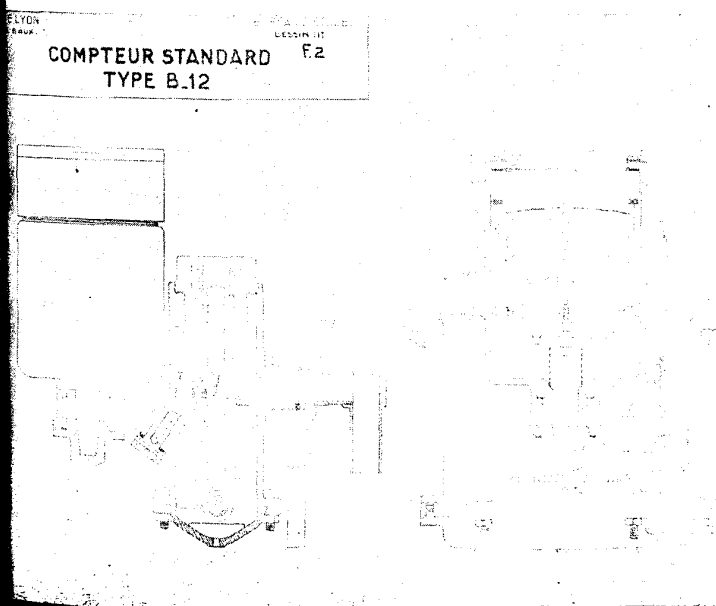
Diam. des compteurs à turbine	Puissance	Débit maximum continu
10 m/m	1,2 m ³ -heure	2 m ³ -jour
12 m/m	2,4 —	4 —
15 m/m	3,6 —	6 —
20 m/m	6 —	10 —
30 m/m	12 —	20 —
40 m/m	24 —	40 —

On remarque de suite à l'examen de ce tableau qu'au moins dans ces limites, un compteur à turbine peut supporter passagèrement un débit à peu près quatorze fois supérieur à celui qu'il peut admettre en régime continu.

Il en résulte que ce compteur peut fonctionner à plein au cours d'une journée pendant des périodes de courtes durées, dont la somme ne dépasse pas une heure et demie, sans qu'il soit pour cela l'objet d'une usure supérieure à celle qu'entraînerait son fonctionnement ininterrompu au débit maximum en régime continu.

Mais, nous avons d'autre part constaté, en ce qui concerne les installations domestiques, que la consommation moyenne journalière d'un concessionnaire ne possédant qu'un seul robinet d'évier, ne dépasse pas, dans la généralité des cas, le débit de cet orifice coulant à son maximum courant pendant une heure, soit 300 litres et que plus le nombre d'orifices de distribution d'un abonné s'élève, plus sa consommation moyenne journalière a tendance à s'éloigner de la somme des débits horaires normaux des orifices qu'il possède, tout en lui restant constamment inférieure.

Fig. 8.



L'ELECTRICITÉ DANS TOUTES SES APPLICATIONS

C. CHARREYRE & C^{IE}

Toutes les installations de la Centrale à l'utilisation :

FORCE - LUMIERE - CHAUFFAGE

■■■■

TELEPHONE

■■■■

COMMANDES AUTOMATIQUES

■■■■

INSTALLATIONS LUXUEUSES
et ORDINAIRES D'INTERIEUR

■■■■

REPARATION DE TOUTES MACHINES

■■■■

PROTECTION ANTIPARASITE conformément
à la LOI

Installation d'ANTENNES COLLECTIVES
ANTIPARASITES

Vous trouverez en nos magasins :

MOTEURS - Appareils de MESURE

■■■■

FRIGIDAIRES - CUISINIERES - CHAUFFE-EAU

■■■■

BOUILLOIRES - CAFETIERES - FERS A REPASSER

■■■■

etc.

■■■■

POSTES de T.S.F.

■■■■

LAMPES d'Eclairage (Conditions spéciales)

■■■■

GRAND CHOIX de LUSTRERIE et LUMINAIRE
Modernes et de Style

■■■■

et une nouveauté :

« LE RASOIR ELECTRIQUE »

CONDITIONS SPECIALES A NOS CAMARADES

25 ANNEES DE REFERENCES DANS LA FRANCE ENTIERE — ETUDES GRATUITES

Bureaux et Magasins de Vente : 26, Place Bellecour — LYON F. 45-43

Ateliers et Dépôt : 16, Rue Dussaussoy

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

FIBRE ET MICA

Société Anonyme, Capital 1.500.000 francs

Rue Frédéric-Fays, VILLEURBANNE (Rhône)

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

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême

Téléph. Roq. { 44-09
31-05

Téléph.: Villeurbanne 2-84

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

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

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

Nous avons vérifié enfin que le débit de pointe d'un abonné domestique exprimé en mètres cubes-heure s'éloigne également de plus en plus dans le même sens de la somme des débits horaires normaux des orifices qu'il possède, au fur et à mesure que ce nombre d'orifices augmente, mais s'en éloigne généralement moins que sa consommation moyenne journalière.

La consommation moyenne journalière d'un abonné domestique présente donc moins d'importance du point de vue de la conservation des appareils de mesure que la consommation de pointe.

Il nous a donc semblé normal et en tous cas prudent d'utiliser, pour déterminer a priori les dimensions minima d'un compteur à installer sur une distribution domestique particulière, non la valeur du débit maximum en régime continu qu'il est capable de supporter, mais sa puissance, sauf à préciser en outre qu'un compteur de diamètre donné ne pourrait contrôler une consommation journalière moyenne supérieure à la valeur de son débit maximum admissible en régime continu. Nous nous réservons ainsi le droit d'exiger le remplacement du compteur par un autre appareil de possibilités supérieures, si la consommation normale d'un abonné exceptionnel constatée entre deux relevés, s'avère dépasser les conditions habituelles sur lesquelles nous devons obligatoirement nous baser pour fixer les caractéristiques des compteurs à installer.

Ce point acquis, il restait à déterminer les débits de pointe normaux des abonnés en fonction du nombre et de la nature de leurs orifices et à préciser que le

compteur dont serait pourvue chaque installation devrait être celui dont la puissance serait immédiatement supérieure à ce débit de pointe exprimé en mètres cubes-heure, si l'abonné peut consentir une perte de charge de 20 mètres dans son installation de comptage. Mais dans la plupart des cas la hauteur au-dessus de la chaussée des orifices à desservir ne permet pas d'admettre une perte de charge aussi importante dans le compteur. Si donc H est la hauteur en mètres au-dessus de la chaussée du plancher de l'étage où se trouve l'orifice le plus élevé, Q le débit de pointe en mètres cubes-heure à assurer, le compteur à installer est alors celui dont la puissance est immédiatement supérieure à

$$Q \sqrt{\frac{20}{25 - H}}$$

On réalise de plus de cette manière, une limitation automatique des débits maxima des abonnés occupant les étages inférieurs, au profit des habitants des étages plus élevés par l'accroissement rapide de la perte de charge à travers les compteurs qui contrôlent les premiers. En effet, pour le débit de pointe qui est attribué à un usager situé à une hauteur H, la perte de charge dans le compteur peut déjà atteindre 25 — H mètres, alors que la pression disponible sur le sol de la chaussée est de 30 m.

Pour déterminer le débit de pointe d'un abonné domestique, nous avons classé les appareils ménagers de distribution particulière que l'on rencontre le plus souvent en plusieurs catégories, chacune d'elles étant caractérisée par le débit courant de leurs orifices fixé à 0,3 — 0,6 — 0,9 m³-h., etc. Nous avons appelé orifice-type le robinet d'évier dont le débit est de 0,3 m³-h., et nous avons défini l'équivalence de chaque appareil d'utilisation à un certain nombre d'orifices types, en fonction de son débit. C'est ainsi qu'un lavabo, un bidet, un appareil à douche dont le débit courant est de 0,6 m³-h. ont été déclarés équivaloir deux orifices-types, tandis qu'une baignoire ou un chauffe-bain à passage direct correspondent à trois orifices types, alors qu'une chasse de w.-c., un frigorifique sont assimilés à un orifice type, etc.

Nous avons ensuite recherché quelle était la probabilité de fonctionnement simultané des divers appareils d'un abonné domestique en fonction de leur nombre et de leur nature, et nous sommes arrivés à cette conception que pour définir le débit de pointe probable de cet usager, il convenait :

1° De faire la sommation des appareils d'utilisation ;

2° De rechercher le nombre d'orifices types équivalents à l'ensemble de ces appareils.

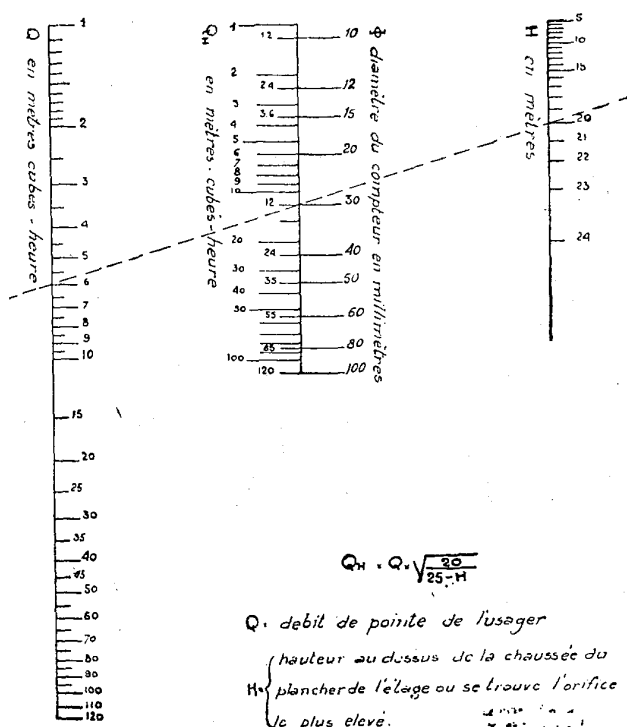
Le débit de pointe domestique d'un usager possédant n. appareils d'utilisation, équivalents à N orifices-types, est alors sensiblement donné par la formule :

$$Q = 0,3 N \sqrt{\frac{2n}{N + n}} \text{ m}^3/\text{h.}$$

ainsi que l'expérience nous l'a montré.

Mais si cette valeur du débit de pointe est exacte en

Détermination du
Diamètre du Compteur à turbine



3

12.6.1935

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

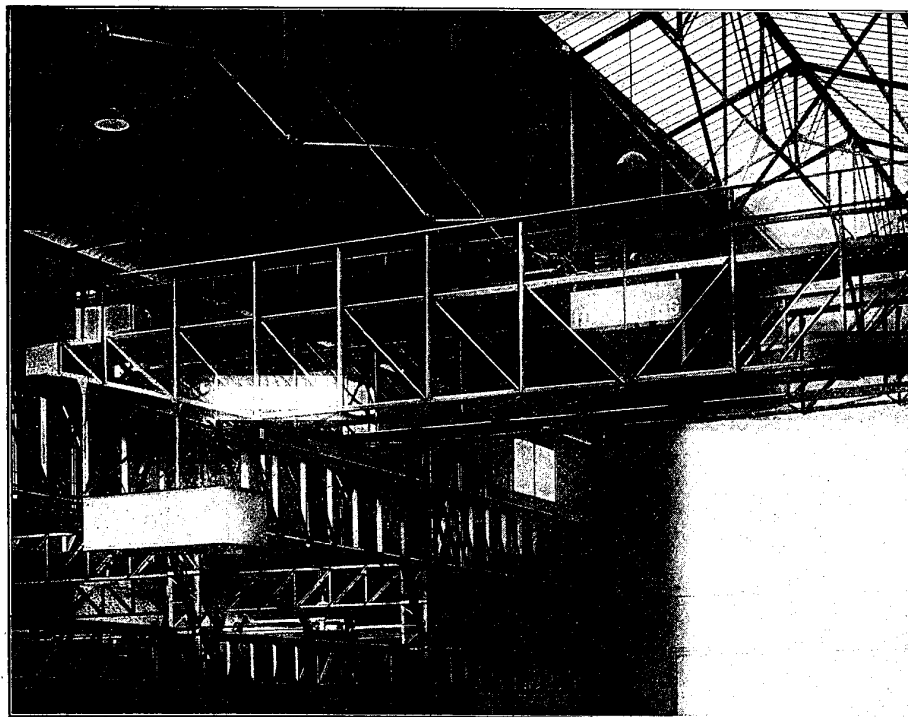
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

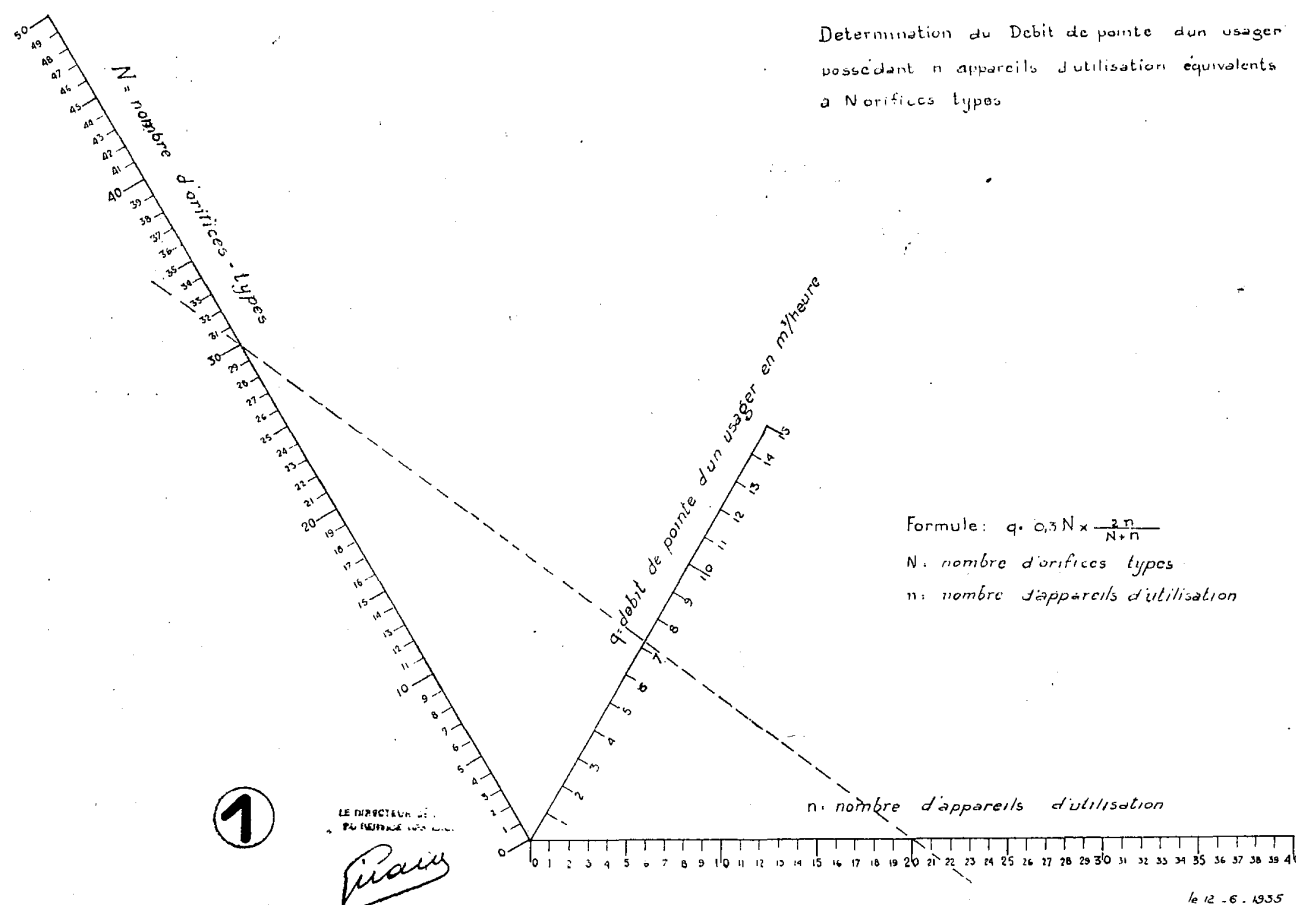
MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



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

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE



ce qui concerne un abonné déterminé, on ne saurait extrapoler la méthode qui a servi à la calculer pour fixer la consommation maxima de plusieurs usagers.

Afin de déterminer les dimensions des quelques compteurs d'immeubles que nous avons à placer, nous avons été conduits, en conséquence à rechercher aussi la loi de variation du débit de pointe de plusieurs usagers en fonction de leur nombre. Il était nécessaire d'ailleurs de trouver cette loi, en vue de calculer les installations communes à plusieurs concessionnaires.

Nous avons ainsi déterminé que le débit de pointe de plusieurs abonnés est une fraction de la somme des débits de pointe de chacun d'eux, d'autant plus faible que le nombre d'abonnés considérés s'élève. Si q est le débit de pointe d'un abonné domestique, le débit de pointe de $k + 1$ abonnés peut s'exprimer par la formule :

$$Q = \frac{20+k}{10(2+k)} \sum q = \frac{20+k}{10(2+k)} \sum_{0}^{k+1} 0,3 N \frac{2n}{N+n}$$

Quant à la variation des débits de pointe et de la consommation moyenne journalière des abonnés à caractère industriel, en fonction du nombre de leurs appareils d'utilisation, elle échappe évidemment à toute codification, et sa détermination doit faire l'objet d'une étude particulière à chaque cas d'espèce. La détermination du diamètre du compteur à utiliser est alors faite soit en fonction du débit de pointe, soit en fonction de la consommation moyenne journalière selon les conditions habituelles d'utilisation. Nous dirigeons d'ailleurs nos études vers la mise au point d'un type de compteur différent du compteur à turbine et dans

lequel les deux caractéristiques essentielles, puissance et débit maximum admissible en régime continu pourront avoir des valeurs très voisines. Nous espérons pouvoir l'employer pour contrôler les usagers industriels qu'il faudrait doter le plus souvent d'un compteur à turbine de diamètre supérieur à 30 mm. Nous pourrions alors unifier complètement nos règles de détermination des diamètres de compteur.

La formule donnant le débit de pointe de plusieurs usagers est également utilisée pour le calcul des installations particulières communes aux divers concessionnaires d'un immeuble : nourrices en cave et colonnes montantes. A cet effet, comme la pression au sol est de 3 kgs-cm² et la desserte des usagers s'effectuant jusqu'à l'étage dont le plancher est situé à 23 mètres au plus au-dessus de la chaussée, les nourrices en cave et les colonnes montantes sont calculées de façon que la circulation du débit de pointe de l'ensemble des locataires alimentés depuis le mur de façade sur la rue jusqu'à l'étage le plus élevé, y produise une perte de charge maxima de 2 m. 50. On réserve ainsi de façon suffisante les possibilités d'extension du nombre d'appareils d'utilisation des concessionnaires.

La formule donnant le débit de pointe d'un usager pourrait également être utilisée pour le calcul des ramifications particulières de chaque abonné sur la colonne montante. Mais nous n'avons pas cru jusqu'ici devoir nous préoccuper des installations situées à l'aval du compteur. Outre que l'usager n'aura à s'en prendre qu'à lui d'une installation défectueuse, une réduction de ses possibilités de puisage instantané n'aura en effet

ELECTRICITE ::- 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

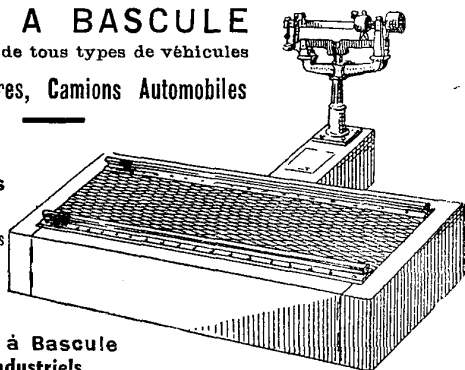
Société Construction

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

Télegr.: 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^{ve} DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)

NOTICE SUR DEMANDE

ET^s LUC COURT

Société Anonyme au capital de 600.000 francs

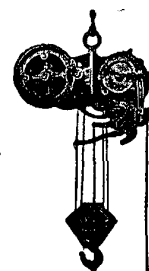
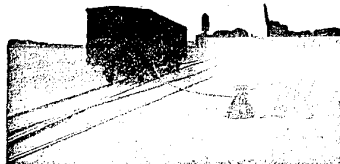
LYON — 88-90, rue Robert — LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES
CABESTANS

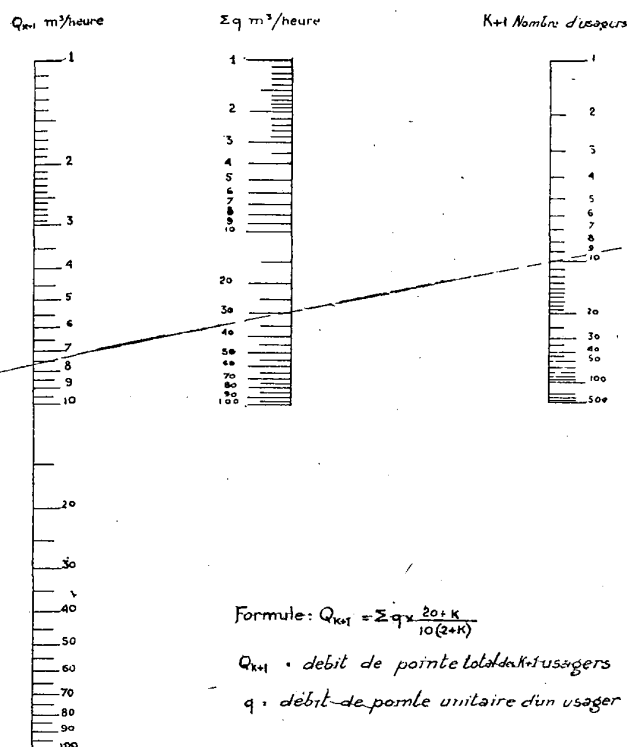
PONTS ROULANTS

MARQUE

"ERGA"
déposée



Détermination du Débit de pointe de plusieurs usagers



②

Fiary
le 12.6.1935

aucune répercussion sur ses voisins ou sur ses appareils de mesure.

Toutes ces formules ont été traduites en abaques que le personnel du Service des Eaux de Lyon utilise pour déterminer les caractéristiques des installations intérieures de distribution d'eau.

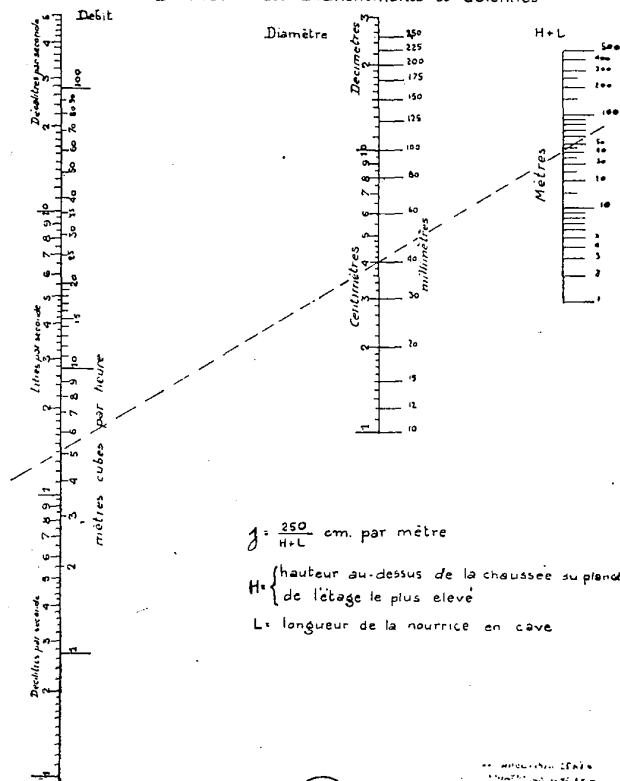
Nous avons mis au point également entre temps une méthode de calcul des canalisations publiques de distribution d'eau en fonction du peuplement. Ceux que cette question intéresse trouveront de plus amples détails sur les principes de cette méthode dans notre ouvrage sur l'Alimentation en eau de Lyon (1). Nous nous bornerons ici à rappeler que la consommation hectométrique journalière d'une voie publique de largeur 1 mètres, desservant de part et d'autre un hinterland de profondeur L mètres, où la proportion de la surface bâtie, cours intérieures comprises, à la superficie totale des propriétés privées est représentée par le rapport s, et le long de laquelle les immeubles alimentés en eau à partir de cette voie publique ont un nombre moyen d'étages égal à n, peut être représentée par la formule

$$C = 1,2 \sqrt[10]{n^4 s^3} \left(\ell + L \sqrt[10]{n^4 s^5} \right) \text{ m}^3$$

où le premier terme représente la consommation publique et le deuxième la consommation privée, et d'où

(1) Chez Lardanchet, Libraire, 11, rue Président-Carnot, Lyon;
Desvignes, Libraire, Passage de l'Hôtel-Dieu, Lyon.

Détermination du Diamètre des Branchements et Colonnes



④

Fiary
le 12.6.1935

nous avons tiré l'abaque ci-dessous, utilisée pour la détermination du diamètre des conduites à partir desquelles s'effectue la desserte des riverains et dites conduites secondaires de distribution.

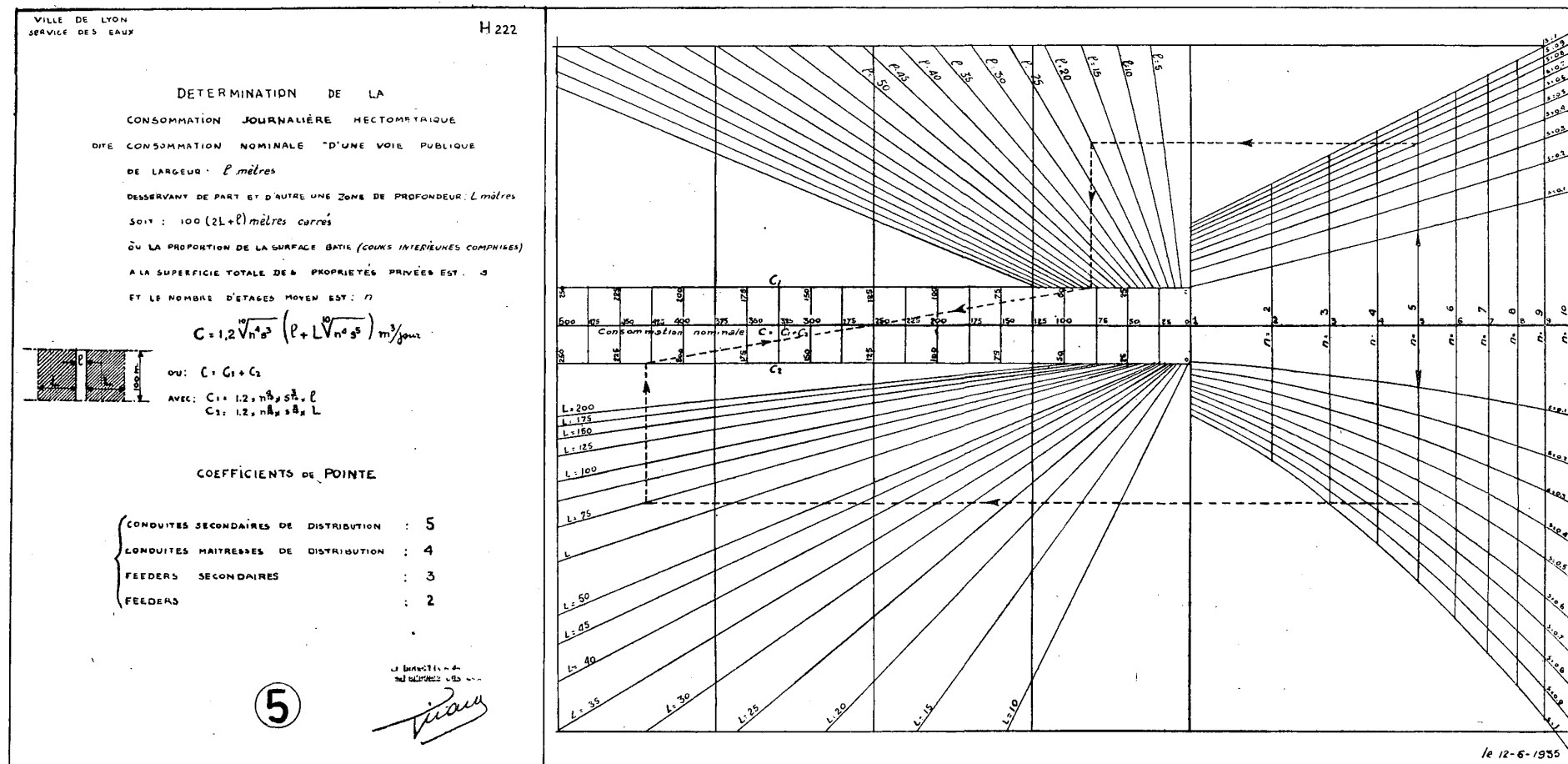
Il est intéressant d'examiner les résultats que donnent l'application des formules précédentes à un grand nombre d'usagers.

Ayant déterminé que les consommations de pointe doivent être prises égales à cinq fois la consommation moyenne, nous pouvons voir à l'aide de la dernière de ces formules, que les consommations de pointe domestiques à l'hectare varient de 1 m³-h. dans la zone d'habitations individuelles à 50 m³-h. dans la zone de peuplement intense. La densité des concessionnaires y varie d'autre part de 10 à 525 à l'hectare.

Dans la première une conduite secondaire de distribution dessert couramment, sur 500 m. de longueur de chaque côté de la voie publique, une zone de 40 m. de largeur, soit 40 concessionnaires répartis sur 4 ha. Si l'on suppose, ce qui correspond à peu près à la situation actuelle, que 25 d'entre eux ne possèdent qu'un évier, que les 15 autres ont à leur disposition évier, chasse, chauffe-bains, baignoire, lavabo, bidet, leur consommation de pointe sera

$$Q = \frac{20 + 39}{10(2 + 39)} \left(15 \times 0,3 \times \frac{12}{18} + 2,5 \times 0,3 \times 1 \times \frac{2}{2} \right) = 5,7 \text{ M}^3/\text{h. par 4 ha. ou } 1,4 \text{ M}^3 \text{ par ha.}$$

Dans la zone de peuplement intense, une conduite secondaire de distribution dessert en général sur



500 m. de long de chaque côté de la voie publique une zone de 40 m. de largeur, soit 2.100 concessionnaires sur 4 ha. Dans l'état actuel, 1.400 concessionnaires ne possèdent qu'un robinet d'évier, alors que 700 ont évier, chasse, chauffe-bains, lavabo, baignoire et bidet. Leur consommation de pointe est donc de

$$Q = \frac{20 + 2099}{10(2 + 2099)} \left(700 \times 0,3 \times 12 \times \frac{12}{18} + 1400 \times 0,3 \times \frac{2}{2} \right) \text{ m}^3/\text{h.}$$

soit 218 m³-h. pour 4 ha ou 54 m³-h. par ha.

La concordance entre les deux résultats est très suffisante pour les besoins de la pratique.

Si nous reprenons maintenant la formule donnant la consommation d'une voie publique utilisée pour le calcul des canalisations secondaires de distribution :

$$C = 1,2 \sqrt[10]{n^4 s^3} \left(\ell + L \sqrt[10]{n^4 s^5} \right) \text{ m}^3/\text{jour}$$

on remarque que le second terme de la parenthèse qui représente la consommation domestique a pour coefficient l'unité.

Dans la situation actuelle où les deux tiers des abonnés ne possèdent qu'un robinet d'évier, l'autre tiers disposant d'évier, chasse, chauffe-bains, lavabo, baignoire et bidet, la consommation de pointe de chaque abonnée des deux premiers tiers est de :

$$0,3 \times 1 \times \frac{2}{2} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h.}$$

La consommation de pointe de chaque abonné du dernier tiers est de :

$$0,3 \times 12 \times \frac{12}{18} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h.}$$

La consommation moyenne de pointe des abonnés domestiques ressort à :

$$\frac{2,4 + 0,3 + 0,3}{3} = 1 \text{ m}^3/\text{h.}$$

A un mètre cube-heure de consommation moyenne de pointe des abonnés domestiques correspond :

$L \sqrt[10]{n^4 s^5}$ m³-jour de consommation de ces mêmes abonnés.

Pour conserver l'harmonie actuelle, quelle que soit l'évolution des appareils d'utilisation, il suffira de suivre la variation de la consommation moyenne de pointe des abonnés domestiques. Si on appelle D sa valeur en m³-heure aujourd'hui égale à 1, la formule générale de calcul de la consommation journalière d'une voie publique établie pour le présent, deviendra en fonction du développement des appareils domestiques d'utilisation des usagers :

$$C = 1,2 \sqrt[10]{n^4 s^3} \left(\ell + DL \sqrt[10]{n^4 s^5} \right) \text{ m}^3/\text{jour.}$$

Il n'est pas inutile enfin d'appliquer cette méthode de calcul à l'ensemble des concessionnaires domestiques lyonnais au nombre de 150.000. On obtient alors comme consommation domestique de pointe :

$$\frac{20 + 150.000}{10(2 + 150.000)} \left(100.000 \times 0,3 + 50.000 \times 2,4 \right)$$

soit 15.000 m³-h. ce qui correspond à la réalité.

L'ensemble des règles simples déjà établies et qu'il conviendra certes de perfectionner encore, notamment en ce qui concerne les coefficients adoptés qui devront sans doute être mieux ajustés aux conditions définitives qui résulteront de la généralisation complète du compteur, constitue donc un système parfaitement cohérent d'établissement du plan de la distribution de l'eau dans une ville de l'importance de Lyon.

Vous vous préoccupez à juste raison d'abaisser vos prix de revient. Examinez ce qu'ils pourraient être si la vapeur que vous utilisez dans vos fabrications vous coûtait deux fois moins cher, ce qui est souvent possible avec une grille "Roubaix"

SAFA
STÉ ME DES FOYERS AUTOMATIQUES

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

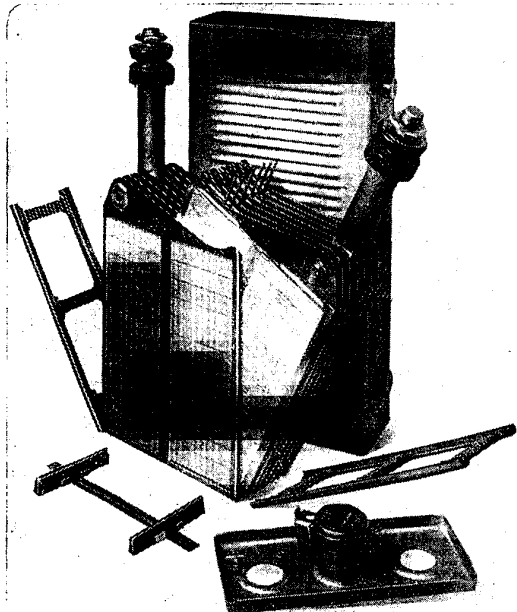


POUR TOUS RENSEIGNEMENTS :
60, RUE NEY, LYON TÉL. LAL. 27-31

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 BI.RA

1^{er}
racleur

étonne
ceux qui
l'emploient

2

RACLEURS



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

2^{ème}
racleur

...donne
l'étanchéité parfaite

Supprime les
remontées d'huile

Augmente le
rendement.

Diminue la
consommation

Huile: 90%. Essence: 20%

LE SEGMENT BI.RA
Avenue de Montélimar
VALRÉAS (Vaucluse)

DEMANDEZ NOTICE. TARIF
RÉFÉRENCES. FRANCO

Pub. G.S

J. PAILLASSON, (E.C.L. 1910) 215, rue Vendôme, LYON - Tél. Lalande 25-91

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, Antifriction, Alliages pour
imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS

DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS :

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, LYON

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX AGENCE EN DOUANE

R. MOIROUD & C^{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 Domi-
nion Line. — Panama Pacific Line. — Co 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 : 56-75 (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

IV. — TROISIÈME MÉTHODE.

Aérocinescopie par étincelles ondulées et amorties

L'aérocinescopie par étincelles oscillantes donnerait de bons résultats, s'il ne se produisait aucun retard sur la cathode, retard qui, pour être en partie évité, nécessite des conditions de fonctionnement bien déterminées, et parfois difficiles à obtenir (conditions optima).

De plus, si on veut employer une cathode ou aiguille (disposition intéressante pour certains problèmes d'aérodynamique) l'étincelle se dissocie plus facilement.

Dans la plupart des cas, et en particulier comme nous le verrons au chapitre IV, lorsqu'il s'agit de mesurer le champ des vitesses au voisinage des frontières solides, il est intéressant de pouvoir obtenir, au moins près d'une des électrodes, des conditions telles que le retard soit nul.

Or, puisque le retard est sensiblement nul sur l'anode, tant que l'intensité n'est pas trop grande, il suffit de n'employer que des étincelles polarisées. Nous envisagerons deux cas, qui tous deux ont donné de bons résultats :

L'emploi d'étincelles ondulées et amorties.

L'emploi d'étincelles polarisées et discontinues.

Les premières sont obtenues à l'aide d'une bobine d'induction. Avant de pouvoir discuter des conditions à réaliser pour résoudre le problème qui nous touche, nous croyons indispensable de reprendre brièvement la nature de la décharge ; ce faisant, nous aurons l'occasion de discuter de faits qui, à notre connaissance, n'ont jamais été traités.

A. — Fonctionnement de la bobine d'induction.

COUPLAGE DES CIRCUITS. — a) *Le circuit primaire* comporte :

- Une source S, un rupteur I.
- Une capacité C_1 sur le rupteur, dans laquelle entre la capacité de l'enroulement primaire.
- L'enroulement primaire de self L_1 .
- Une résistance totale R_1 .

Dans R_1 , nous englobons la résistance équivalente à : celle qui à chaque instant donnerait, par effet joule, une perte égale à :

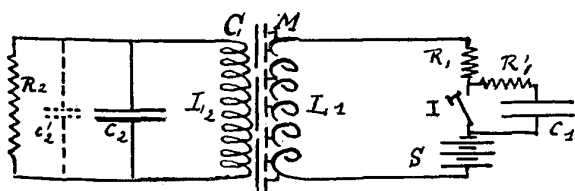


Fig. 42.

L'effet joule par la résistance ohmique compte tenu de l'effet skin.

Les pertes par hystérésis du noyau.

Les pertes par courants de Foucault.

Les pertes par rayonnement électromagnétique.

Les pertes dans le condensateur.

b) *Le circuit secondaire* comporte :

— La self L_2 de l'enroulement secondaire.

— Une capacité C_2 équivalente aux capacités élémentaires de l'enroulement secondaire.

— Une résistance R_2 dans laquelle entrent :

L'effet de la résistance ohmique, compte tenu de l'effet skin.

L'effet couronne (pertes wattées).

Les pertes par hystérésis et courants de Foucault.

Les pertes par rayonnement électromagnétique.

Couplage. Le couplage est à la fois *magnétique*, par le coefficient d'induction mutuelle M , et *électrique* par la capacité réciproque C des deux enroulements primaires et secondaires.

On peut évidemment modifier par des artifices chacune de ces grandeurs.

Problème Général. — Les équations générales du système sont :

$$\begin{cases} L_1 \frac{dI_1}{dt} + M \frac{dI_2}{dt} + R_1 I_1 - \frac{Q_1}{c_1} = 0 \\ L_2 \frac{dI_2}{dt} + M \frac{dI_1}{dt} + R_2 I_2 - \frac{Q_2}{c_2} = 0 \end{cases}$$

Dans lesquels L_1 , L_2 , M , R_1 , R_2 , Q_1 et Q_2 ne sont pas constants.

Le problème général est extrêmement complexe ; à notre connaissance, il n'a jamais été résolu complètement, aussi nous limiterons-nous à en indiquer les grandes lignes.

Les circuits primaire et secondaire étant couplés, si l'un d'eux, le primaire par exemple, est soumis à une excitation par choc, il y a dans les deux circuits superposition de deux oscillations ayant chacune leur période et leur décrement ; les périodes et les amortissements sont les mêmes pour les deux circuits, seules les amplitudes et les phases diffèrent.

Si l'un des circuits est très amorti, ses amplitudes sont petites pour les deux oscillations, mais ses décrets n'en restent pas moins les mêmes que ceux de l'autre circuit dont les amplitudes peuvent être beaucoup plus grandes.

D'une manière générale, les périodes sont : l'une plus grande que la plus grande période propre des circuits, l'autre plus petite que la plus petite. La différence est d'autant plus grande que le couplage est plus serré.

Suivant les conditions d'amortissement, 5 cas peuvent se produire :

APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS de TEMPÉRATURE

IRIGNY
TÉLÉPHONE : 12

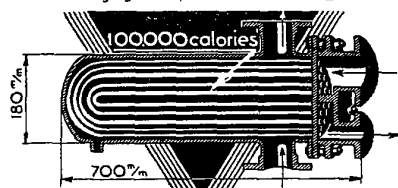
RHÔNE
TÉLG. ASETIRIGNY



ÉCHANGEUR A CONTRE-COURANT

PAR EXEMPLE :

Son rendement : 1 - Son encombrement : 180 - 700 cm
Son poids : 55 kgs - Sa pose : un instant
Son réglage souple et sensible à $\pm 2^\circ$



PRINCIPALES FABRICATIONS

TUYAUX A AILETTES TOUTS MODELES - 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

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE "CALOR"



Exiger la Marque



sur les Appareils

Fers - Fourneaux - Bouilloires
Radiateurs

Douche à air chaud et froid

DEMANDER LE CATALOGUE R

"CALOR" - PLACE DE MONPLAISIR - LYON
PINATELLE Jean (Ingénieur E.C.L. 1931)

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 Rocey

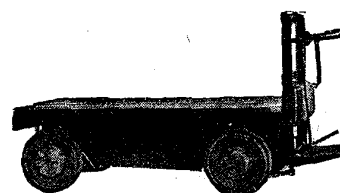
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 — Maison fondée en 1818
Siège Social : 40, rue du Collée, PARIS (8^e) - R. C. 43.000
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON - R. C. B. 1507

Usines à St-Denis (Seine) - LYON, GIVORS, 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

Le Conseil des Entreprises

Bureau technique d'Etudes de travaux en Ciment Armé

(Nombreuses et Importantes références)

Entre autres : Ville de Lyon, Ville de Valence, Génie
militaire, Postes et Télégraphes, Ponts et Chaussées
Acieries de la Marine, C^{ie} Générale de Navigation
H. P. L. M. etc., etc.

Etudie tous travaux

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

G. MIZONY, Ing. (E.C.L. 1914) et (U.S.I.C.)

Expert près les Tribunaux

LYON - 1, Rue Laurencin, 1 - LYON

Téléphone : Franklin 35-01



1° Superposition de deux sinusoïdes amorties.

2° a) Superposition d'une onde apériodique (au delà de l'amortissement critique) dépendant surtout des caractéristiques secondaires et d'une sinusoïde amortie, dépendant surtout des caractéristiques primaires.

b) Superposition d'une sinusoïde amortie, dépendant surtout des caractéristiques secondaires, et d'une onde apériodique dépendant surtout des caractéristiques primaires.

c) Superposition de deux ondes apériodiques (au delà de l'amortissement critique), pour les deux ondes.

3° Superposition d'une exponentielle tendant vers zéro (secondaire) et d'une sinusoïde amortie ou d'une onde apériodique (surtout du primaire).

Nous n'entrerons pas dans les calculs relatifs au cas général. D'ailleurs ces calculs très compliqués n'ont généralement aucun sens ; ils supposent en effet que les résistances sont invariables (ainsi que toutes les pertes wattées) et par suite que les décrets propres sont bien définis, ce qui est grossièrement erroné ; ils supposent de plus l'invariabilité des coefficients de self induction, et de l'induction mutuelle, ce qui est également faux (variation de la perméabilité magnétique du fer). Aussi n'étudierons-nous que le seul cas qui nous intéresse, celui où il y a *superposition d'une sinusoïde amortie dépendant plus spécialement des caractéristiques du primaire, et d'une exponentielle tendant vers zéro dépendant plus spécialement du secondaire* (3° cas).

CAS OU LA CAPACITÉ C_2 EST NÉGLIGEABLE. — a) *Circuit primaire*. Supposons tout d'abord que le secondaire ne réagisse pas sur le primaire—hypothèse erronée, mais qui permet de diviser le problème — et que le secondaire soit fermé sur une résistance ohmique. Si on prend comme origine des temps l'instant correspondant à une rupture en I, à l'instant $t_0=0$, l'intensité dans le primaire est $I=I_0$; la différence de potentiel V aux armatures du primaire est $V=0$ et on a la relation $I=C dv/dt$ à partir de l'instant t_0 .

La f.e.m. de la source S est négligeable devant les f.e.m. d'induction, par conséquent, l'intensité I est donnée à chaque instant par :

$$I = I_0 e^{-\delta_1 t} [\cos \omega_1 t - \frac{\delta_1}{\omega_1} \sin \omega_1 t]$$

Le décrement δ_1 étant égal à $\delta_1 = R_0/2 L_0$.

Le rapport δ_1/ω_1 est très petit et peut être négligé, par suite :

$$I \approx I_0 e^{-\delta_1 t} \cos \omega_1 t$$

et
$$V = \frac{I_0}{C_0 C_1} e^{-\delta_1 t} \sin \omega_1 t$$

b) *Circuit secondaire*. C_2 étant supposé nul, l'équation différentielle donnant l'intensité i au secondaire est :

$$R_2 i + L_2 di/dt + M di/dt = 0$$

L'intégrale générale obtenue en supprimant le 3° terme contient une constante arbitraire pour laquelle on a $i=0$ pour $t=0$.

L'intégrale particulière correspond au 3° terme.

Dans le calcul de l'intégrale particulière, on peut supposer R_2 négligeable ce qui donne

$$i = \frac{M I_0}{L_2} \left[-e^{-\frac{R_2 t}{L_2}} + e^{-\frac{R_1 t}{2 L_1}} \cos \omega_1 t \right]$$

en négligeant ici encore δ_1 devant ω_1 .

Ces hypothèses reviennent à poser l'intégrale particulière :

$$L_2 i + M I = 0$$

En posant $\delta_1 = R_1/2 L_1$ et $\delta_2 = R_2/2 L_2$, l'équation de i s'écrit :

$$i = \frac{M I_0}{L_2} \left[-e^{-2 \delta_2 t} + e^{-\delta_1 t} \cos \omega_1 t \right]$$

c) *Discussion* : Trois cas peuvent se présenter suivant que

$$\delta_1 > 2 \delta_2 \quad \delta_1 = 2 \delta_2 \quad \delta_1 < 2 \delta_2$$

$$1^\circ \delta_1 = 2 \delta_2 \quad \text{---} \quad i = -\frac{M I_0}{L_2} e^{-\delta_1 t} (1 \cos \omega_1 t)$$

Le courant oscille entre 0 et une courbe qui tend exponentiellement vers zéro, son sens est invariable.

2° $2 \delta_2 < \delta_1$ --- le courant est ondulé, amorti et ne s'annule que pour $t=\infty$.

3° $2 \delta_2 > \delta_1$ --- Le courant est alternatif (car le premier terme s'annule plus vite que le second). Le courant peut être alternatif dès le début.

En général, pour les grosses bobines, on a $2 \delta_2 < \delta_1$, et pour les petites bobines $2 \delta_2 > \delta_1$, car la self croît plus vite que la résistance, avec le nombre de spires (L_2 croît comme N^2 et R comme n).

d) *Réaction du secondaire sur le primaire*. Même si le secondaire est ouvert, il réagit sur le primaire, car il possède une certaine capacité et par suite il est le siège de courants.

On montre que l'effet de la réaction sur le circuit primaire est le même que si sa self-induction était diminuée et son amortissement augmenté ; il s'en suit que :

δ_1 est augmenté

ω_1 est augmenté

B. — Comparaison avec les oscillations mécaniques.

On peut faire, du phénomène électrique, la comparaison mécanique suivante :

Imaginons un corps solide de Masse M_2 flottant sur un liquide et maintenu dans une position d'équilibre par une lame de ressort de réaction élastique S_2 .

Le corps solide de masse M_1 est lié à M_2 par une lame de

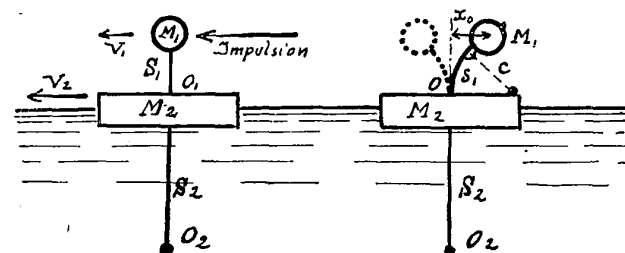


Fig. 44.

Man^{re} de PAPIERS ONDULES

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. : Moncey 27-46

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

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

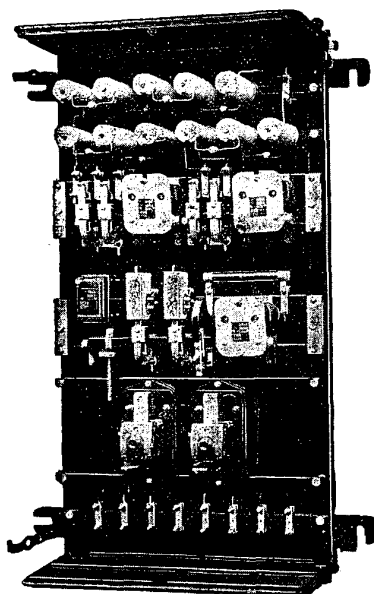
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.

Chèques postaux Lyon 9738
Registre du Commerce Lyon B 456

Siège social : 210, avenue Félix-Faure, LYON



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

Tout l'appareillage électrique Haute et Basse tension
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

CHAUDIERES D'OCCASION

SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIERES PAR L'ARC ÉLECTRIQUE

ressort de réaction élastique S_1 et se trouve immergé dans un fluide moins dense et moins visqueux.

Nous admettons que les ressorts S_1 et S_2 soient suffisamment longs (ou les déplacements suffisamment petits) pour que les vitesses V_1 et V_2 de M_1 et M_2 puissent être considérées comme horizontales.

Si M_1 reçoit une impulsion, la vitesse de M_2 est à tout instant comparable à l'intensité du courant dans le secondaire d'une bobine d'induction, après rupture du primaire, en faisant correspondre.

Mécanique.		Électricité.	
Vitesse de M_2	V_2	Intensité secondaire...	I_2
La masse	M_2	La self-Induction	L_2
L'inverse de la réaction élastique	$1/S_2$	Capacité.....	C_2
Le coefficient de résistance fluide, supposé au régime visqueux.....	f_2	La résistance.....	R_2
Vitesse de M_1	V_1	Intensité primaire....	I_1
Masse	M_1	Self-Induction.....	L_1
Inverse de réaction élastique.....	$1/S_1$	Capacité.....	C_1
Coefficient de résistance fluide visqueux	f_1	Résistance	R_1

1° Cas général.

- a) Supposons d'abord S_1 infiniment grand..... — C_1 infiniment petit (non nul).
La vitesse de M_2 serait représentée par une sinusoïde (— — —) — Le secondaire seul oscille.
- b) Donnons à S_1 une valeur moyenne..... — C_1 moyen.
 M_1 oscille et induit à M_2 une vitesse oscillante et en opposition (en négligeant le retard dû à f_1 et f_2). — Les oscillations du primaire induisent dans le secondaire un courant ascendant et sensiblement en opposition.
- Le courant est ondulé tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre.

La vitesse résultante est la superposition des deux sinusoïdes, elle est ondulée, tantôt à gauche et tantôt à droite de sa position d'équilibre O_2 .

(Voir courbe a.)

(Courbe a.)

2° Cas où le secondaire M_2 , S_2 , est apériodique.

(S_2 faible, ou f_2 grand.)

(C_2 grand ou R_2 grand.)

- a) $S_1 \rightarrow \infty$; après l'impulsion M_2 s'écarte de sa position d'équilibre, puis y revient asymptotiquement (vitesse apériodique). — $C_1 \rightarrow 0$.
— Le courant secondaire est apériodique.
- b) S_1 moyen. — C_1 moyen.

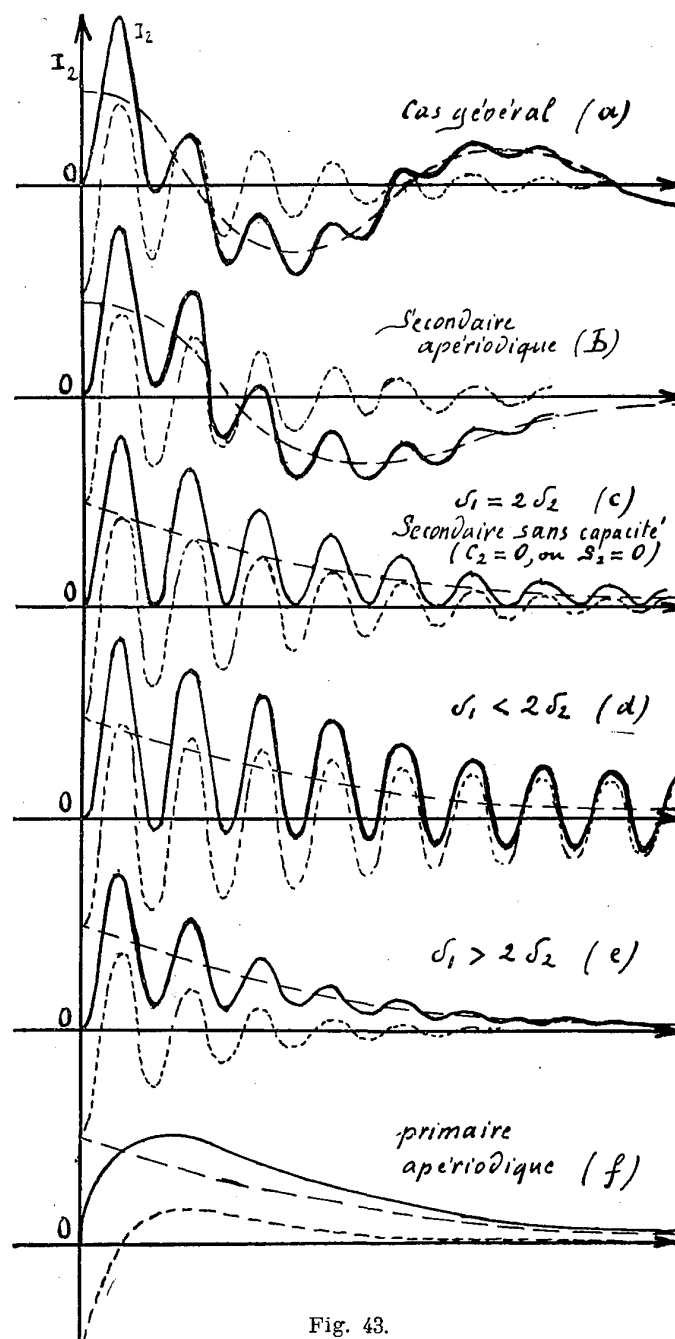


Fig. 43.

Les oscillations de M_1 induisent à M_2 une vitesse oscillante, sensiblement en apposition avec celle de M_1 .

La superposition des deux courbes donne la vitesse résultante (b).

— Les oscillations du primaire induisent des oscillations en opposition dans le secondaire.

Courbe (b).

3° Cas où on supprime le ressort S_2 .

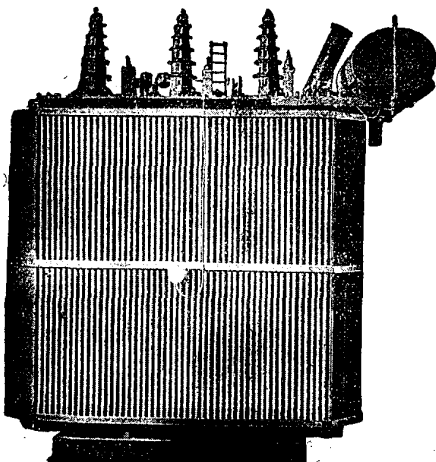
(On supprime l'influence de S_2)

(On supprime l'influence de C_2)

- a) $S_1 \rightarrow \infty$; après l'impulsion, la vitesse de M_2 tend exponentiellement vers zéro ; M_2 ne revient pas à sa position initiale. — $C_1 \rightarrow 0$.
— La courbe d'intensité tend exponentiellement vers zéro.

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

COMPAGNIE ÉLECTRO-INDUSTRIELLE
S. A. Capital 3.000.000 de fr.



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

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

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

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



font les
PLUS GRANDES LUMIÈRES

MONORAILS
à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ÉLECTRIQUES
Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES
DE MANUTENTION

ETABL^{TS} TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

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

Cabinet d'Architecte - Ingénieur
Paul DURAND
Ing. E. C. L. (1914)
Ancien élève de l'Ecole
Supérieure d'Electricité de Paris
2, Rue de la Bourse
LYON
Téléphone : Burdeau 31-63
CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

Cabinet d'Architecte - Ingénieur
TONY GARNIER
Architecte
Ancien pensionnaire de
l'Académie de France à Rome
Architecte en chef du Gouvernement
Membre correspondant de l'Institut
2, Rue de la Bourse
Tél. B. 31-63 **LYON** Tél. B. 31-63
CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

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

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

R. O. Lyon n° B 2226
Télégraphe : SOGNAISE Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)
SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS
Société Anonyme Capital 60 Millions
Siège Social : LYON, 8, rue de la République
BUREAUX DE QUARTIER A LYON :
Guillotière, Place du Pont ; Préfecture, Cours Lafayette, 28 ; Vaise
46, Quai Jayr ; Bellecour, 25, Place Bellecour ; Brotteaux, Cours
Morand, 21 ; Charpennes, 110, Cours Vitton ; Villeurbanne, Place
de la Cité ; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir ; La Mouche
1, Place Jean-Macé ; Les Abattoirs, Avenue Debourg.
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

b) S_1 moyen.

Les oscillations de M_1 induisent à M_2 une vitesse oscillante sensiblement en apposition.

La superposition des deux courbes donne la vitesse résultante ;

trois cas sont à envisager :

$\delta_1 = 2\delta_2$; courbe (c),

$\delta_1 < 2\delta_2$; courbe (d),

$\delta_1 > 2\delta_2$; courbe (e).

— C_1 moyen.

— Les oscillations du primaire induisent des oscillations sensiblement en opposition dans le secondaire.

3 cas :

Courbe (c).

Courbe (d).

Courbe (e).

Remarque. La dissymétrie initiale de l'oscillation forcée du secondaire est due au fait que l'ensemble du système mécanique reçoit une impulsion ($M_1 V_{01}$) ; s'il n'y avait pas d'amortissement, la quantité de mouvement se conserverait dans le système sous la forme $M_1 V_{01} = M_1 V_1 + M_2 V_2$.

Dans le système électrique, l'impulsion reçue est $L_1 I_{01}$ qui, sans amortissement et avec un couplage rigide ($M^2 = L_1 L_2$) se conserverait sous la forme $L_1 I_{01} = L_1 I_1 + L_2 I_2$.

On voit que $M_1 V_1$ (ou $L_1 I_1$) ne peut être supérieur à ($M_1 V_{01}$ ou $L_1 I_{01}$) ; d'où $M_2 V_2$ (ou $L_2 I_2$) ne peut être inférieur à zéro, par suite la courbe des vitesses du secondaire (ou intensité I_2) est ondulée et non alternative.

3° bis. Cas où le primaire $M_1 S_1$ est apériodique et où S_2 est supprimé.

S_1 très faible, ou f_1 très grand.

On supprime S_2 .

La vitesse résultante est apériodique.

— C_1 grand, ou R_1 grand.

— On supprime C_2 .

L'intensité primaire et secondaire sont apériodiques.

Courbe (f).

Courbe (f).

Le cas 2 (b) pour lequel le primaire est apériodique et le secondaire oscillant se déduit immédiatement du cas général, en rendant l'oscillation de M_1 apériodique.

Le cas 2 (c) pour lequel les deux oscillations composantes sont apériodiques se déduit immédiatement au cas 2 (a) en rendant l'oscillation de M_1 apériodique.

Remarque I. Il est bien entendu que lorsque nous employons les expressions primaire apériodique, ou secondaire apériodique, il ne s'agit pas du primaire pris isolément ni du secondaire pris isolément, mais de leurs caractéristiques, compte tenu des réactions réciproques.

Remarque II. Dans le cas envisagé, l'énergie disponible à l'instant initial est ($\frac{1}{2} L_1 I_{01}^2$) dans le système électrique et : ($\frac{1}{2} M_1 V_{01}^2$) dans le système mécanique. Dans le cas de la décharge d'un condensateur (circuit primaire) l'énergie disponible serait ($\frac{1}{2} C_1 Q_{01}^2$) ; dans le système mécanique, le ressort S_1 serait tendu par une corde C ; si x_{01} désigne l'abaisse initiale de M_1 , l'énergie disponible serait ($\frac{1}{2} S_1 x_{01}^2$) ; la fermeture du circuit primaire correspondrait à la rupture de la corde C . Dans ce dernier cas, la courbe $V_2 = f(t)$ ou $I_2 = f(t)$ serait symétrique par rapport à l'axe des t ; la quantité de mouvement $M_1 V_1 + M_2 V_2$ serait constamment nulle (s'il n'y a pas d'amortissement). De même $L_1 I_1 + L_2 I_2 = 0$.

La différence avec le cas précédent provient de la suppression du quart de période AB au primaire.

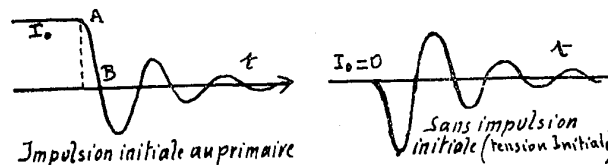


Fig. 45.

C. — Conditions à réaliser pour l'aérocinescopie.

CONDITIONS ÉLECTRIQUES. — D'après ce que nous avons vu, l'emploi d'étincelles ondulées amorties conviendrait particulièrement pour l'aérocinescopie. Or, le courant secondaire d'une bobine d'induction est effectivement ondulé amorti, lorsqu'on peut négliger la capacité C_2 de l'enroulement secondaire fermé sur une résistance ohmique, et si les amortissements satisfont à l'inégalité : $\delta_1 \geq 2\delta_2$.

Mais il faut s'attendre à ce que l'introduction d'une étincelle dans le circuit secondaire, modifie la courbe (e), puisque la résistance de cette étincelle est très variable ; cependant, du fait que le rapport δ_1/ω_1 est généralement petit, la fréquence des ondulations secondaires et des oscillations primaires ne doit pas être sensiblement affectée.

Dans une bobine d'induction, on peut généralement négliger C_2 et si on voulait avoir une superposition de deux sinusoïdes (courbe a), il faudrait rendre le secondaire oscillant en plaçant une capacité C'_2 (bouteilles de Leyde) en parallèle (Expérience de Colley). En augmentant encore C'_2 on obtient l'amortissement critique (courbe b).

Donc, en général on n'aura pas à s'inquiéter de C_2 .

En ce qui concerne la condition $\delta_1 > 2\delta_2$ on a intérêt à ce que δ_1 soit le plus voisin possible de $2\delta_2$ c'est-à-dire que $\delta_1 > 2\delta_2$ mais $\delta_1 \neq 2\delta_2$, cette condition augmente le contraste entre les maxima et les minima d'éclat de l'étincelle.

Si on avait $\delta_1 < 2\delta_2$ il faudrait, soit augmenter C_1 diminuer R_2 , soit augmenter R_1 . Il est le plus souvent impossible de diminuer R_2 , si ce n'est en diminuant la longueur de l'étincelle, ce qui peut être un inconvénient ; il est de beaucoup préférable d'augmenter R_1 , mais dans la position R'_1 (C_1 et R'_1 étant en série aux bornes du rupteur, le courant I_0 ne traverse pas R'_1 avant la rupture). Au delà d'une certaine valeur de R'_1 le primaire devient apériodique. On peut également obtenir ces conditions en augmentant C_1 ; on ne peut d'ailleurs pas aller trop loin dans cette voie car on diminue ainsi la fréquence des ondulations ; la limite à ne pas dépasser est un cas d'espèce.

Si au contraire on avait $\delta_1 > 2\delta_2$ mais que cette différence soit trop grande, le contraste entre les maxima et les minima ne serait pas suffisant, il faudrait alors rapprocher ces valeurs.

Pour cela, il faut : soit augmenter R_2 en plaçant une grande résistance en série (tube d'eau, corde mouillée, graphite) soit diminuer C_1 dans la limite où on n'augmente pas trop la fréquence des ondulations. On ne peut généralement pas diminuer R_1 (sinon en remplaçant l'enroulement primaire par du fil plus gros).

Pour les petites bobines on a généralement $\delta_1 < 2\delta_2$ tandis que pour les grosses bobines, on a le plus souvent $\delta_1 > 2\delta_2$. Ce résultat est logique, puisque la résistance d'un

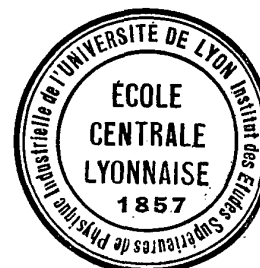
LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE



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

ESSAIS

DES HUILES, GRAISSES ET PÉTROLES

METEAUX : ESSAIS MÉCANIQUES
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES

ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

enroulement croît comme le nombre de spires tandis que la self croît comme le carré du nombre de spires.

FORME DES ÉLECTRODES. — Les quatre types d'électrodes décrits au paragraphe I peuvent être utilisés pour l'emploi d'étincelles ondulées. Dans le cas où on emploie une cathode en aiguille, on s'arrange pour que l'arc soufflé ondulé ne s'étale pas sur une distance supérieure à deux fois la distance des électrodes.

D. — Vérification de la constance de la fréquence. (Oscillographe cathodique Dufour.)

Il était indispensable de s'assurer de la constance de la fréquence des ondulations du secondaire, lorsque, sans que soit modifié aucun des éléments mêmes de la bobine (enroulements, capacité), les conditions de fonctionnement viennent à varier.

Cette constance n'est pas évidente a priori, elle est même certainement en défaut par suite de la variation de la perméabilité magnétique du fer constituant le noyau, ce qui modifie à la fois L_1 , L_2 et M ; mais si, dans les limites d'emploi, la différence constatée est négligeable ou nulle, on peut admettre cette fréquence comme constante entre ces mêmes limites. En principe, la variation de l'amortissement provoque aussi une variation de la fréquence, mais on sait qu'elle est généralement négligeable.

Enfin, comme la réaction du secondaire sur le primaire varie avec l'intensité secondaire, cette réaction doit varier avec la résistance de l'étincelle. WALTER a vérifié que la fréquence avec secondaire en circuit fermé était égale à la fréquence des oscillations du primaire, lorsque le secondaire est ouvert. J. ZENNECK, au contraire, affirme que la fréquence augmente lorsque le secondaire est fermé.

Cette contradiction provient du fait que Zenneck cite des expériences avec secondaire en court-circuit franc et avec secondaire ouvert, faite avec une bobine de dimensions moyennes, tandis que Walter a fait des expériences avec une grosse bobine dont le secondaire est tantôt ouvert, tantôt en circuit fermé sur une étincelle de résistance relativement faible, mais non nulle.

L'emploi d'une grosse bobine diminue les variations de réaction du secondaire, puisque sa capacité électrostatique est plus grande; or, pour obtenir une étincelle ondulée, on est conduit à employer une grosse bobine (également pour avoir une plus longue étincelle). Par conséquent, ces conditions sont particulièrement favorables et nous avons effectivement vérifié que l'influence de la variation de réaction du secondaire était inappréciable.

L'influence de la variation de la perméabilité magnétique du fer peut être contrôlée en opérant avec deux intensités (I_{01}) initiales au primaire et très nettement différentes (dans les limites d'utilisation).

RELEVÉ DE LA COURBE D'INTENSITÉ SECONDAIRE A L'OSCILLOGRAPHE CATHODIQUE DUFOUR. Comme nous devons mesurer des fréquences de l'ordre de 2.500 ~ par seconde, l'oscillographe Blondel ne pouvait convenir; aussi avons-nous dû faire le relevé de la courbe d'intensité secondaire à l'oscillographe cathodique Dufour, que « La

Société de Constructions électriques de Delle » a bien voulu mettre à notre disposition.

Pour avoir des résultats comparables, nous ne devons faire varier qu'un seul des facteurs pouvant influencer sur la fréquence, c'est-à-dire faire d'abord des essais en gardant R_2 constant et faisant varier l'intensité initiale primaire I_0 , puis gardant I_0 constant, faire varier R_2 .

Mais, pour que R_2 soit sensiblement constant, nous avons dû fermer le circuit secondaire non par une étincelle, dont la résistance est variable, mais par une résistance ohmique, constituée par un tube d'eau.

1° Constance de la fréquence, lorsque I_{01} varie.

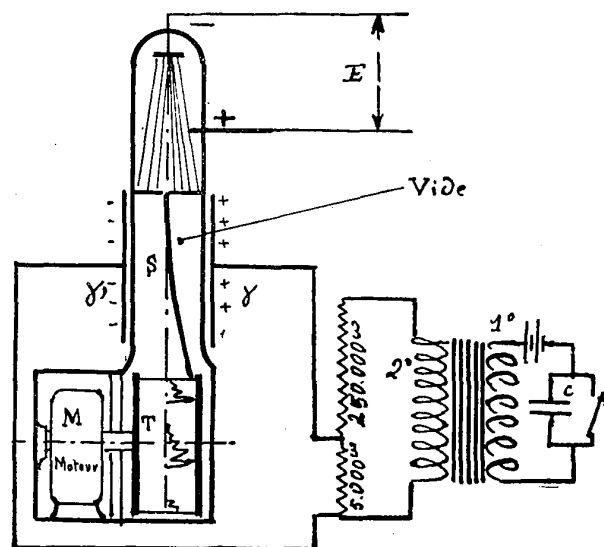


Fig. 46.

Le circuit secondaire est fermé par une résistance (tube d'eau) de 255.000 ohms et les armatures $\gamma \gamma$, du condensateur, entre lesquelles se trouve le tube à vide de l'oscillographe, sont reliées aux bornes de la résistance 5.000 ohms.

Si on néglige l'influence du skin-effect dans les résistances, la tension aux bornes de 5.000 doit être proportionnelle à l'intensité qui la traverse, et le pinceau d'électrons S subira également des déviations proportionnelles à I_2 qui seront enregistrées par le papier photographique du tambour T entraîné à vitesse constante par le moteur M.

Nous avons fait un premier relevé pour une intensité I_0 correspondant à une tension secondaire permettant l'amorçage de l'étincelle pour une distance (aiguille — tige +) de $8 \frac{m}{m}$.

Puis nous avons fait un deuxième essai correspondant à une distance d'amorçage au secondaire de $23 \frac{m}{m}$.

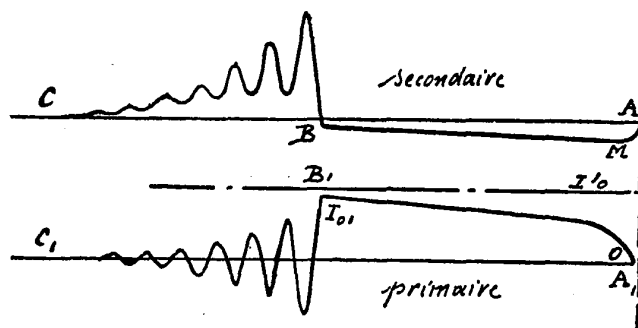


Fig. 47.



" TRACTION AVANT "

sont synonymes de...

**SÉCURITÉ,
CONFORT,
ÉCONOMIE.**

SUCCURSALE DE LYON

35, Rue de Marseille

La plus grande Station-Service d'Europe

Exposition VOITURES OCCASION
(au 1^{er} étage)

Le
prim
au co
blisse
On
le pri
posan
secon
rale.
zéro

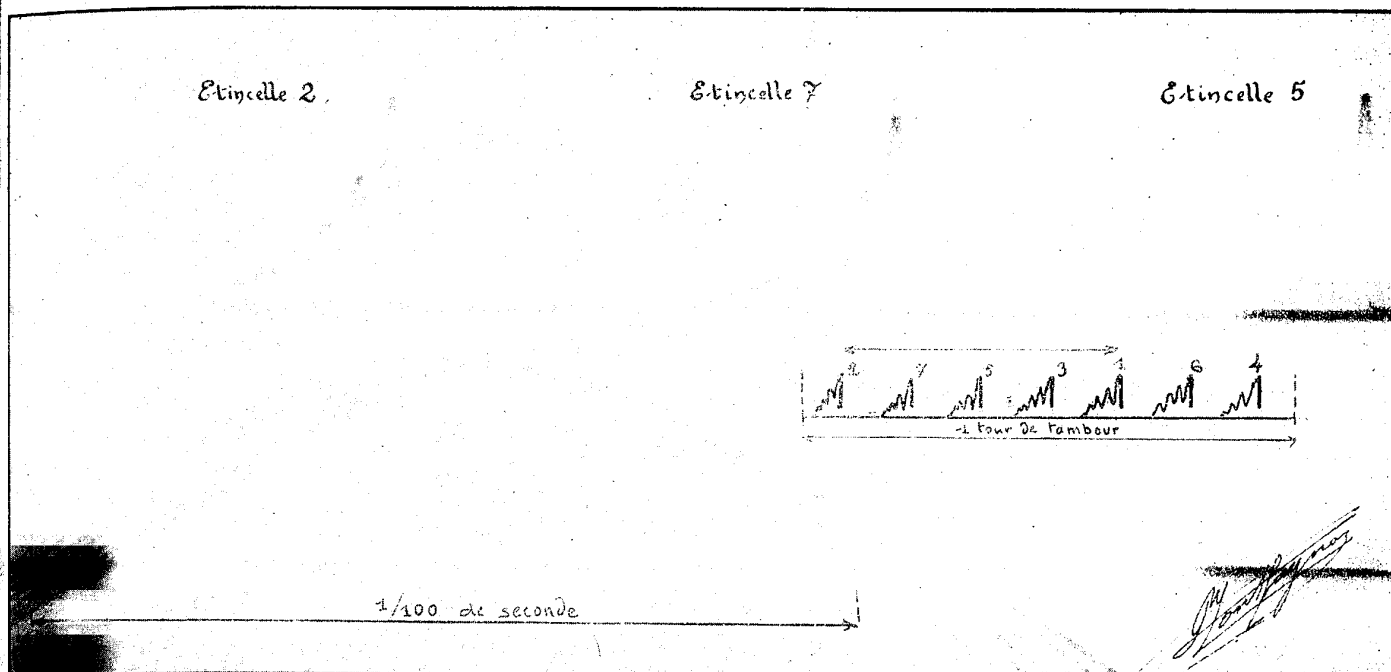


PLANCHE II.

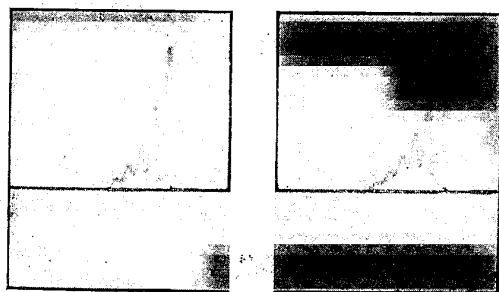
Le point A correspond au point de fermeture du circuit primaire et la partie négative AB de la courbe correspond au courant dû à la f.e.m. secondaire induite pendant l'établissement du courant I_{01} .

On sait que la courbe d'établissement du courant dans le primaire est représentée par $I = \frac{E_1}{R_1} \left[1 - e^{-\frac{R_1}{L_1} t} \right]$ en supposant L constant. La variation de L_1 et la réaction du secondaire modifie cette courbe mais non son allure générale. On voit immédiatement que la dérivée dI_1/dt tend vers zéro quand t augmente, donc la f.e.m. induite dans le

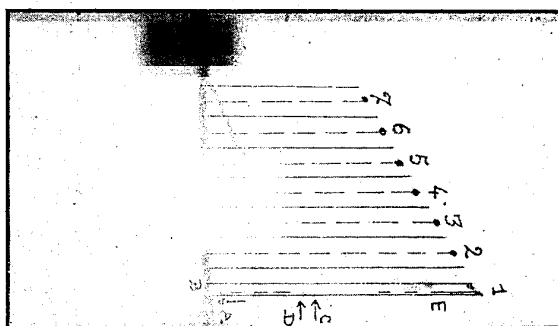
secondaire tend vers zéro comme le montre AB. Le début AM du courant induit part de zéro par suite de l'inertie due à la self secondaire (courbe d'établissement de courant dans laquelle E varie). On voit aussi que la limite I'_0 n'est pas près d'être atteinte puisque B n'est pas confondu avec l'axe ni I_{01} avec B_1 .

La comparaison des deux oscillogrammes ne permet de déceler aucune différence entre les fréquences des ondulations pour les deux valeurs de I_0 ; la distance de 4 périodes est dans les deux cas de $13 \frac{m}{m} 5, + 0,25$ et le tambour tournait à la même vitesse pour les deux essais, soit une vitesse circonférentielle de $93 \frac{m}{m}$ par centième de se-

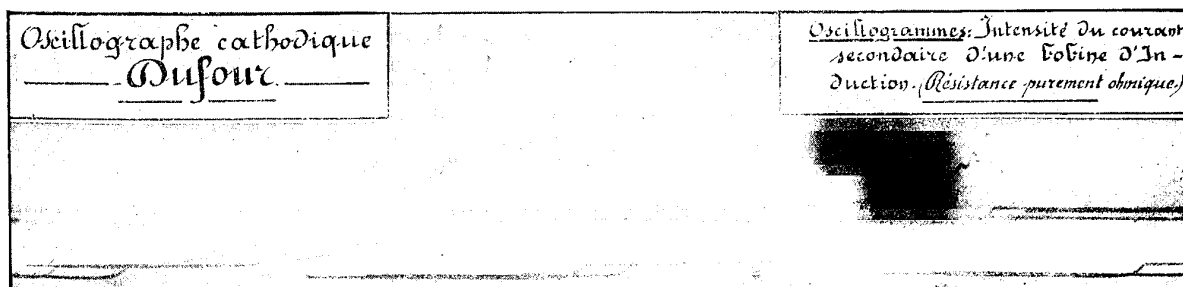
PLANCHE I.



Echelle 1/2.
Oscillogramme avec étincelle en série
sur le secondaire



Echelle 1.
Etalonnage de l'étincelle.



Echelle 1/2.

**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.

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

Nom _____

Profession _____

Adresse _____

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

**CHAUVIN
ARNOUX**

**TOUS APPAREILS
DE MESURES ELECTRIQUES**

ADMINISTRATION & USINES
186 & 188, RUE CHAMPIONNET
PARIS 18^e

ADR. TÉLÉG. : ELECMEUR-PARIS-23

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 : NANOY

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

conde (9.300 $\frac{m}{s}$ par sec.) ce qui donne dans les deux cas une fréquence de

$$f = \frac{9.300}{\frac{13.5}{4}} \approx 2760 \pm 2\%$$

Par conséquent.

Dans les limites d'utilisation, la fréquence des ondulations secondaires peut être considérée comme constante lorsque, toutes choses égales d'ailleurs, on fait varier le courant I_{01} du primaire.

2° Constance de la fréquence lorsque R_2 varie.

Puisque nous avons vérifié que la valeur de l'intensité I_0 était sans influence sur f il n'était plus nécessaire de s'en inquiéter, aussi avons-nous fait un troisième essai en fermant le circuit secondaire par une étincelle, en série.

On a coutume de considérer la résistance de l'étincelle comme très faible (généralement de l'ordre de grandeur de l'ohm). Nous verrons plus loin que c'est là un cas particulier et que, dans le cas qui nous intéresse, la résistance de l'étincelle peut être très grande, pour une certaine distance des électrodes.

Nous avons donc fait un essai avec une distance des électrodes telle que la résistance de l'étincelle soit grande.

La comparaison de ce troisième oscillogramme avec les précédents montre que la fréquence f n'a pas varié d'une façon appréciable. Il s'en suit que :

Dans les limites d'utilisation, la fréquence des ondulations secondaires peut être considérée comme constante lorsque, toutes choses égales d'ailleurs, on fait varier la résistance R_2 du circuit secondaire.

Il s'en suit qu'un seul étalonnage suffit et détermine la constante de la décharge : f .

E. — Examen de la courbe $I_2=f(t)$ dans l'étincelle.

Discussion.

1° AMORÇAGE DE L'ÉTINCELLE.

Points A et B. Le point A indique le point correspondant à la rupture du primaire et le petit arc AB représente l'intensité du courant non nulle avant l'amorçage.

Point C. Ensuite, la courbe subit une discontinuité et passe brusquement à la valeur C. Ce fait est en contradiction avec les principes généralement admis, qui donnent un arc A E continu, comme dans le cas d'une résistance ohmique.

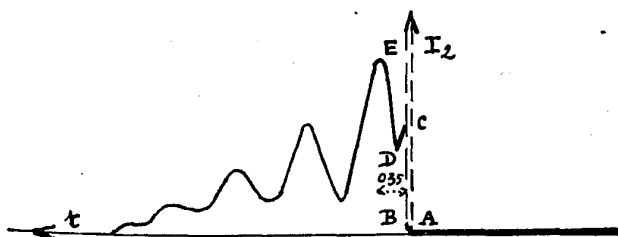


Fig. 48.

Point D. A partir du point C, l'intensité décroît jusqu'au D qui correspond sensiblement à un point de la première demi-période d'une décharge avec résistance ohmique.

Interprétation des Résultats.

Partie AB. Nous voyons qu'en AB, l'intensité n'est pas nulle avant l'amorçage, contrairement aux hypothèses classiques ; il est infiniment probable que cette intensité correspond à l'intensité due à l'effet couronne et qui, pour petite qu'elle soit, n'est jamais nulle.

Partie CD. La partie de la courbe qui peut paraître la plus paradoxale est certainement la partie CD. L'intensité passe brusquement de la valeur B à la valeur C pour rejoindre la courbe classique.

Une décharge de bobine diffère d'une décharge de condensateur dans un circuit selfique, par le fait que dans le premier cas, e n'est pas nul au moment de l'amorçage, tandis que $e = \frac{di}{dt} + ri$ est nul dans le second (e = tension entre les extrémités de la self du circuit). Dans les deux cas, e est nul à l'origine des temps (A).

Puisque e n'est pas nul à l'amorçage, $\frac{di_2}{dt}$ n'est pas nul, par suite, la dérivée $\frac{di_2}{dt}$ peut subir une discontinuité mais non I lui-même semble-t-il.

L'explication de cette discontinuité de I_2 est immédiate si on tient compte de ce que : en haute fréquence, les courants ne sont pas stationnaires et ils le sont d'autant moins que la fréquence est plus élevée, et que la capacité des conducteurs est plus grande.

Il n'est d'ailleurs pas nécessaire que la capacité du conducteur soit notable pour que ses effets soient importants, c'est le cas des oscillateurs ouverts, des antennes de T.S.F.

Or, du point B au point C d'amorçage, on peut considérer que la pulsation est extrêmement grande, beaucoup plus grande que la fréquence propre du système. Il s'en suit que la capacité du conducteur secondaire aura son maximum d'effet lors de l'amorçage ; l'intensité atteindra brusquement la valeur C, comme s'il s'agissait d'une décharge de condensateur, puis elle décroîtra atteignant en D la première demi-période, point pour lequel le courant secondaire devient quasi-stationnaire ; mais il est bien entendu qu'il ne l'est jamais parfaitement.

N.-B. On remarquera que la partie CDE ne représente qu'environ 0,35 période.

Cas de la décharge d'un condensateur. L'étude des courants non stationnaires a été très poussée pour les oscillateurs, mais il semble qu'on ne s'en soit guère inquiété en ce qui concerne l'amorçage, qui est un régime transitoire pour lequel le circuit n'oscille pas encore. Ce que nous venons de voir jette un jour nouveau sur la décharge d'un condensateur dans un circuit selfique.

La self L possède une capacité γ qui, avec l'armature de gauche du condensateur C donne lieu dès l'amorçage à un courant d'intensité non nulle.

En réalité la capacité est constituée par une infinité de cellules $\gamma\gamma\gamma$ en parallèle avec une infinité de cellules selfique-III... de L ; mais ceci ne change rien au raisonnement précédent.

Il est donc permis de se demander, si la décharge d'un condensateur dans un circuit avec self ne correspond à la courbe ABCDE... au lieu de ODE qui est généralement proposée ?

Qu'à partir du point D, le reste de la première demi-

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

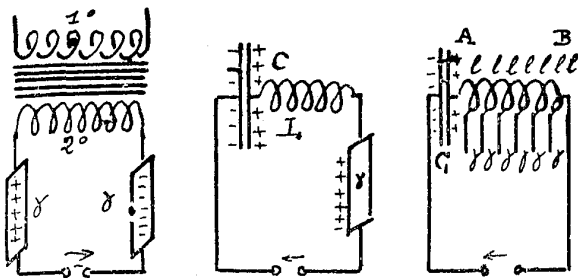


Fig. 49.

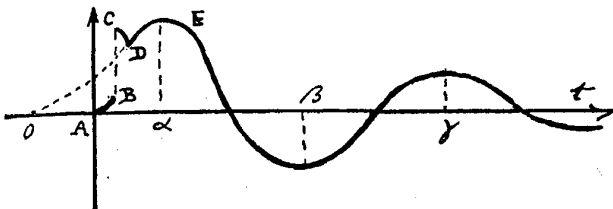


Fig. 50.

période se trouve augmenté, c'est bien probable, mais la quantité donnée par Swyngedaw lui correspond-elle ? On donne le point E comme première étincelle, n'a-t-on pas confondu le point C avec le point E ? Un bon oscillogramme eut sans doute été plus éloquent que la formule $e = ri + l \, di/dt$, laquelle ne signifie rien dans le cas présent. Cette étude sortant du cadre de notre sujet, nous ne l'avons pas entreprise, mais il serait à souhaiter qu'on élucide ce point.

Analogie mécanique. On peut faire des phénomènes électriques précédents, la comparaison mécanique suivante :

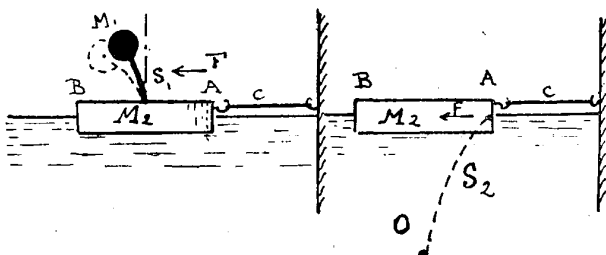


Fig. 51.

a) Pour la bobine d'induction nous reprenons les masses M_1 et M_2 ; M_1 lié à M_2 par le ressort S_1 . La masse M_2 est maintenue par la corde c.

Mécanique.

La corde C se rompt avant que M_1 soit à sa position extrême gauche, c'est-à-dire avant que la force $S_1 \, x_1$ soit maximum.

On suppose le corps M_2 élastique.

Les molécules du corps M_2 en A étaient sollicitées par la force F dans la direction AB ; leur masse est infiniment petite, donc l'accélération est infiniment grande, et la vitesse des molécules extrêmes en A passe brusquement d'une valeur nulle à une valeur finie.

Électricité.

— L'Étincelle s'amorce avant que la tension secondaire soit maxima.

— La self L_2 a une capacité valeur finie, la self des extrémités de la bobine est infiniment petite, et une certaine quantité d'électricité s'échange brusquement donnant lieu à une intensité non nulle (courant non stationnaire).

La corde C peut avoir une certaine élasticité.

La corde C peut se rompre avant ou après une limite élastique.

La vitesse initiale des molécules en A peut provoquer des oscillations dans la masse M_2 (vibrations longitudinales des tiges).

— Les armatures de l'éclateur peuvent avoir une petite capacité.

— L'amorçage peut être ou ne pas être précédé de l'effet couronne.

— L'amorçage peut provoquer des oscillations du secondaire.

b) *Cas de la décharge d'un condensateur.* On supprime le primaire $M_1 \, S_1$ et on ajoute un ressort S_2 correspondant à la capacité C.

Les comparaisons sont analogues aux précédentes, nous ajouterons cependant que :

Mécanique.

d^2M_2/dt^2 est nul à l'instant de

rupture sauf en ce qui concerne les masses en contact avec S_2 en A ; F est aussi nul sauf en A.

La masse M_2 n'est pas immédiatement intéressée en entier par F.

Le temps de propagation de F dans toute la masse M_2 est égal au temps de propagation de l'onde sonore.

Électricité.

— di/dt est nul à l'amorçage

sauf à l'extrémité A de la self ; e est aussi nul, sauf en A.

— Le temps de propagation de e est égal au temps de propagation de l'onde électromagnétique dans AB.

2° DÉCHARGE APRÈS L'AMORÇAGE. RÉSISTANCE DE L'ÉTINCELLE.

La mesure de la résistance *moyenne* des étincelles est très délicate et le plus souvent contestable, sauf peut-être dans le cas d'arcs continus ou de faible fréquence (50 ~ par ex.) (voir paragraphe III arc chantant).

Dans tous les autres cas, cette résistance est extrêmement variable, et très mal connue ; CARDANI, BATTELLI, MAGRI, EICKHOFF, ZENNECK, CETINGEN, KAUFMANN, LINDEMANN, BROOKS, G. REMPP, ont fait à ce sujet nombre d'expériences, et le nombre des expérimentateurs qui se sont attachés à ce problème, prouve combien il offre de difficultés. Les mesures ont surtout été faites dans le cas d'étincelles continues ou alternatives.

Tout ce qu'on sait, c'est que cette résistance augmente lorsque l'intensité diminue, elle varie avec les caractéristiques L.C.R. du circuit et dans le cas d'une étincelle oscillante, les courbes joignant les maxima et minima sont non plus des exponentielles, mais des droites coupant l'axe des t. On constate (voir oscillogramme) que l'axe de l'étincelle ondulée est aussi sensiblement une droite. Toujours dans le cas d'étincelles oscillantes, cette résistance semble, dans certains cas, devenir brusquement infinie à chaque zéro.

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

225

SIÈGE SOCIAL
PARIS
29, bd Haussmann

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

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

AGENCE de LYON : 6, rue de la République (1^{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. 87-85 |
| • 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 | • GUILLOTIERE, 54, cours Gambetta. | Parment. 23-84 |
| • JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. | Parmentier 43-09 | • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. | Parm. 02-30 |
| • SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. | Téléph. 8 | | |

BUREAUX RATTACHÉS

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

BUREAUX PÉRIODIQUES

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

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

On peut également s'attendre à ce que l'intensité d'ionisation initiale lors de l'amorçage ait une grande influence sur la résistance de l'étincelle. Nous avons en effet constaté que, suivant la distance des électrodes, le nombre d'ondulations pouvait varier d'une dizaine à une seule; preuve évidente que la résistante peut varier d'une faible valeur (généralement admise de l'ordre de grandeur de l'ohm) à une valeur infiniment grande, et qu'elle varie avec l'état d'ionisation provoqué par l'amorçage, ionisation qui peut être extrêmement variable suivant que la tension appliquée entre électrodes est peu ou très supérieure à la tension d'amorçage.

Le fait que la résistance diminue lorsque l'intensité augmente doit augmenter les contrastes dans l'éclat de l'étincelle. Enfin, il est normal que celle-ci s'éteigne pour un minimum de l'ondulation forcée induite par le primaire.

On constate dans l'oscillogramme que l'amortissement des ondulations, abstraction faite de l'amortissement d'ensemble, est peu modifié; ceci provient du fait que le décrément δ_1 dépend surtout des caractéristiques primaires.

Il s'en suit que la courbe résultante est la superposition d'une courbe se rapprochant d'une droite (qui remplace l'exponentielle secondaire), et d'une courbe oscillante amortie induite par le primaire; cette dernière courbe, bien que modifiée également, l'est relativement peu. D'ailleurs, même si l'étincelle s'éteint, le primaire peut continuer à osciller encore quelque temps.

L'examen de l'étincelle au miroir tournant (à une vitesse synchrone des ruptures: miroir monté sur l'axe du rupteur rotatif) montre que les contrastes à la fin de la décharge sont presque aussi marqués qu'au début. Cette circonstance est particulièrement heureuse, puisqu'elle permet de faire des mesures sur un plus grand nombre d'ondulations; on peut utiliser généralement jusqu'à la dernière ondulation visible, et si le contraste des dernières devient trop faible, il est généralement trop faible aussi pour les premières. C'est un fait que nous expliquons mal, mais qu'on peut constater régulièrement.

F. — Aspect de l'Etincelle soufflée.

Trois cas sont à envisager, suivant les valeurs relatives des décréments δ_1 et δ_2 . Il est bien entendu, d'après ce que nous venons de voir que δ_1 et surtout δ_2 varient au cours d'une même décharge. Pour la facilité du raisonnement nous les supposons constants, mais nous ferons des restrictions lorsqu'il le faudra. Nous appellerons *franges* les diverses positions des maxima qui paraissent simultanées.

¹⁰ $\delta_1 > 2\delta_2$; mais $\delta_1 \neq 2\delta_2$. Dans ces conditions, on doit s'attendre à avoir le plus grand contraste possible entre les maxima et les minima d'éclat de l'étincelle, puisque l'éclat des minima est presque nul. L'expérience montre qu'il en est bien ainsi.

a) *Cathode en aiguille, normale à une anode filiforme.* La cathode et l'anode sont tout simplement constituées par deux aiguilles de 8/10 mm de diamètre maximum.

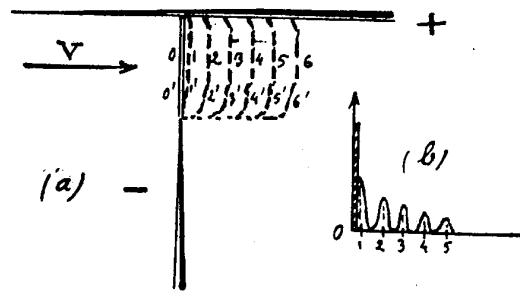


Fig. 52.

Nous n'indiquons sur la figure que les positions successives des maxima.

0, correspond à l'amorçage.

1, au premier maxima.

2, le deuxième.

La distance 0,1 n'est pas mesurable, car l'influence de l'ionisation, intense à l'amorçage, fait paraître cette zone continue. Autant qu'on peut en juger par un examen oculaire, la courbe d'éclat a l'allure figurée en (b).

Si la tension maxima est peu supérieure à la tension d'amorçage, on constate du côté cathode, en 1' 2' 3' 4' 5' 6, un retard qui est de l'ordre de grandeur de 1/3 d'ondulation.

Il est possible que ce retard soit dû au fait que la vitesse d'amorçage n'étant pas infinie (et en tout cas l'amorçage est plus intense du côté anode où l'effet couronne apparaît tout d'abord), le côté anode peut être soufflé avant le côté cathode.

Enfin, il y a également un retard plus notable aux extrémités cathode des franges.

Le retard cathodique n'est plus constaté, si l'intensité est suffisante, et surtout si elle ne s'annule pas à chaque minima.

Du côté anode, à une distance qui est de l'ordre de grandeur du diamètre de l'aiguille et qui correspond à l'épaisseur de la couche limite, le retard est nul. Nous reviendrons sur ce qui se passe dans la couche limite au chapitre IV.

Si pour un ou plusieurs minima l'intensité s'annule on constate, avant chaque maximum, un filet plus lumineux correspondant au réamorçage.

Si l'intensité est faible, l'étincelle est blanc bleuté. Si elle est suffisante, elle est colorée, et ses raies dépendent surtout de la nature de l'anode.

b) *Cathode filiforme à saillie, anode filiforme avec ou sans garde.* Les électrodes sont encore constituées d'aiguilles, mais ici, l'extrême pointe de la cathode est tordue en regard de l'anode.

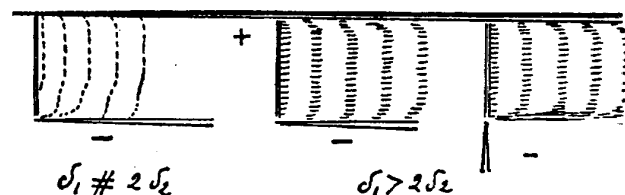


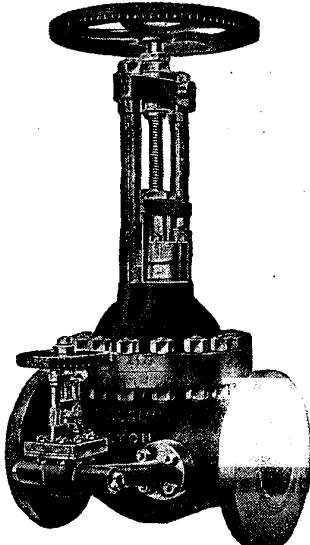
Fig. 53.

L'aspect de l'étincelle est analogue à celui constaté précédemment, cependant, le retard cathodique, lorsque l'intensité est faible, est diminué; souvent il y a amorçage

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

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

Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE
pour villes, administrations et particuliers

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

Marc MERLIN

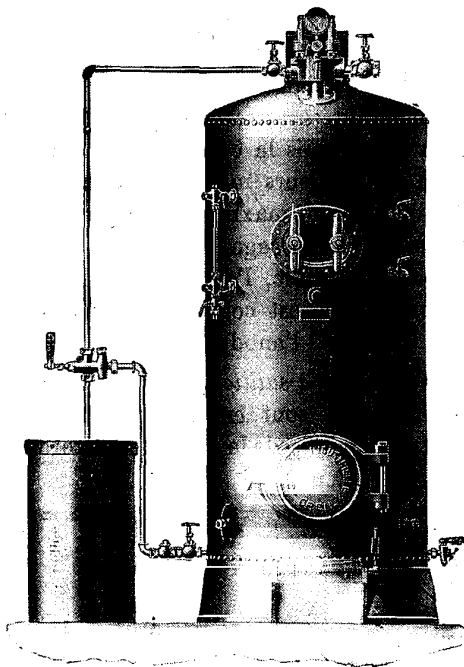
Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

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

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL

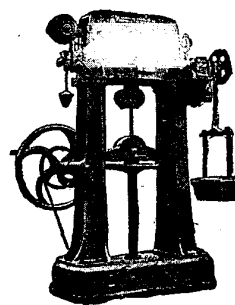
GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées
De 2 à 60 mq

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

B. TRAYVOU



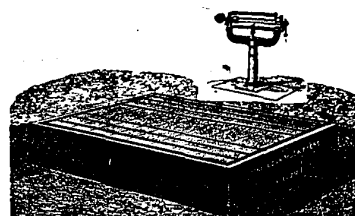
USINES DE LA MULATIERE
(Rhône)
Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}
fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

direct le long de l'aiguille (3', 4'), mais la pointe reste privilégiée parce que chaude.

Du côté anode, le phénomène est identique au précédent. 2° $\delta_1 < 2\delta_2$. Dans ce cas, l'intensité dans l'étincelle ne s'annule pas aux minima, le contraste est diminué, les maxima moins nets. On ne constate aucun retard cathodique, que la cathode soit en aiguille ou filiforme.

La pointe cathodique n'est plus privilégiée. Si δ_1 est nettement plus grand que $2\delta_2$, le contraste devient insuffisant, et peut même devenir insignifiant ; dans ce cas, les mesures ne sont plus possibles, sinon par chronoscopie (procédé exposé au paragraphe II).

3° $\delta_1 < 2\delta_2$. L'étincelle est alternative, les maxima impairs ont les caractères vus précédemment, mais les maxima pairs sont nettement différents.

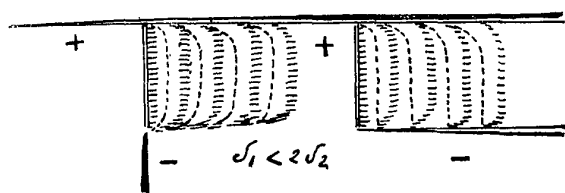


Fig. 54.

Sur l'anode ils s'amorcent sur la dernière position de l'onde impaire, car l'intensité reste nulle un certain temps entre deux maxima absolus (voir étincelles oscillantes, paragraphe III). Ils augmentent ainsi quelque peu le retard anodique, mais d'une façon généralement négligeable ;

par contre, ils diminuent le retard cathodique, dans le cas d'une cathode filiforme.

Enfin, alors que les demi-ondes impaires sont généralement jaunes (dépend de l'anode), les demi-ondes paires sont bleutées (cathode pas assez chaude).

Certaines demi-ondes paires peuvent apparaître, tandis que certaines autres peuvent rester obscures si le courant ne coupe pas l'axe des t , car il faut tenir compte de ce que δ_1 est variable. Ainsi, on constate parfois des demi-ondes paires, entre les deux premières et les deux dernières demi-ondes impaires, et aucune dans l'intervalle. Généralement, les demi-ondes paires apparaissent d'abord entre les dernières demi-ondes impaires.

4° CONDITIONS OPTIMA. Suivant les mesures que l'on veut faire, ce sera le cas $\delta_1 > 2\delta_2$ mais $\delta_1 \approx 2\delta_2$ qui sera préférable, dans d'autre $\delta_1 < 2\delta_2$ sans toutefois que cette différence nuise à la netteté des maxima. De toute façon les cas δ_1 très $> 2\delta_2$ et $< 2\delta_2$ sont à rejeter, le premier enlevant toute possibilité de mesure (sinon par chronoscopie) le second doublant inutilement le spectre et provoquant un petit retard anodique.

Ce procédé d'aérocinescopie est le meilleur que nous ayons mis au point, tout au moins, lorsque les vitesses dépassent 2m,50/sec. ; il se prête à des mesures très délicates d'ordinaire et que nous exposerons au chapitre IV.

Comme nous l'avons vu au paragraphe III, l'influence de l'hystérésis de l'étincelle ne doit pas déplacer les maxima d'une façon appréciable, par suite de la très grande self secondaire et de la faible intensité de l'arc ; ce fait est confirmé par l'oscillogramme de l'intensité dans l'étincelle.

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1903

Adresse télégraphique : Sercia

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 — Évaporateurs — Concentreurs — 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.

E^{TS} PONCET - LACROIX

PONCET & DE LESTRADE, Succ^{rs}

TOUTES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

BIEN ETUDIÉES

SOIGNEUSEMENT EXÉCUTÉES

Tél. Lalande 63-75

11, avenue de Saxe, LYON

Tél. Lalande 63-75

LITS & MEUBLES LAQUÉS

Raymond
BILLARD

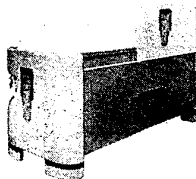


INGÉNIEUR
E. C. L. 1914

ANNONAY (Ardèche)

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

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



HUILE SPECIALE
• pour Autos

TOURISME

- CAMIONS -

TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'huile soluble

Etabl^{ts} JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne — LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

Morlogerie 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

229

PAPETERIES CHANCEL

PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

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



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



Chronique de l'Association



Mon disque

L'histoire vient de m'être contée par mon vieil ami, notre camarade A..., que j'ai rencontré tout à l'heure, et je veux vous la redire car elle me paraît comporter un enseignement des plus utiles et des plus agréables sur l'art de rester jeune ou tout au moins de le redevenir à volonté.

Or donc j'ai trouvé cet ami A..., un peu fatigué mais ne le regrettant pas. « Figures-toi mon vieux, me dit-il, que je me suis couché ce matin à 2 heures. A notre âge c'est un peu tôt. Mais je n'en suis pas fâché car j'ai passé hier une soirée délicieuse. J'avais vingt ans !!! Notre ami B..., major, comme il le dit, de la « promo modèle », m'avait avisé que, délaissant pour un jour les délices du grand village de Maurice Chevallier, il serait de passage pour quelques heures dans notre bonne ville de Lyon et m'avait chargé de recruter en vitesse quelques « copains » de la « 190... » avec lesquels il serait heureux de passer quelques instants.

« Le téléphone marcha très bien d'ailleurs (grâce à Mandel) et hier soir nous nous trouvions quelques-uns réunis autour d'une table confortablement pourvue des meilleurs productions culinaires de la mère L... (aux Brotteaux sans plus de réclame) et aussi de ses meilleurs pots de Beaujolais (B... l'aime beaucoup : il n'y en a pas de pareil à Paname). Trois heures s'écoulèrent avec une telle rapi-

dité que, notre sympathique hôtesse fermant son établissement, nous allâmes nous réfugier dans un autre où il nous fut possible de continuer la conversation cette fois-ci devant de bonnes bouteilles de ce nectar divin que d'aucuns appellent « le vainqueur de la Marne ». On parla de tout. Du passé : de l'Ecole, de l'Horloge, etc. et du présent : de l'Italie, de l'Angleterre, du Pont de Neuville et de beaucoup d'autres choses... que je ne veux pas te dire parce que tu le répéterais. Mais ce que tu peux dire et redire c'est que pendant ces quelques heures nous étions redevenus ce que nous étions sous le sceptre de ce bon Monsieur Rigolot.

« Après plus de trente ans, notre ami L. B... parlait toujours aussi fort, J. R... était toujours aussi froid, P. B... toujours souriant, O. L... toujours aussi calme, P. C... aussi taquin, etc., et moi-même d'après B... toujours aussi « acide ». Quant au major, il pétillait toujours d'esprit, de science et de cordialité. Aussi, mon vieux, avons-nous décidé de ne plus laisser échapper les occasions de nous rajeunir à si bon compte, et, toutes les fois que faire se pourra, on recommencera, comme cela à l'improviste et en petit comité. »

Ainsi parla mon ami A... et en le quittant je pensais déjà venir dire à tous nos camarades : Retenez la leçon. Vous avez un moyen peu coûteux et pas dangereux de retrouver les vingt ans que nous regrettons tous. Suivez l'exemple de la « promo modèle ». Croyez-moi vous vous en trouverez bien... et l'Association aussi.

Paul LEFRANC, E.C.L.

Naissances.

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

Robert JEANNEL, fils de notre camarade de 1926 ;
Geneviève MALLIÉ, fille de notre camarade de 1931 ;
Anne-Marie ADAM, fille de notre camarade de 1926 ;
Brigitte CHAMBOURNIER, sœur de Monique et Hélène, enfants de notre camarade de 1930 ;

Christiane VÉRON, sœur de Philippe, enfants de notre camarade de 1922 ;

Françoise LARUELLE, fille de notre camarade de 1925.

Décès.

Nous assurons de toute notre sympathie les camarades douloureusement frappés dans leurs plus chères affections :

Aymé LARUELLE (1925) en la personne de son père, décédé le 22 novembre 1935 ;

Georges ROBATEL (1914) en la personne de sa

mère, décédée à Lyon, le 16 janvier 1936, dans sa 75^e année. La défunte était veuve de notre regretté camarade et ancien président Tobie ROBATEL, décédé en 1935.

Voland Jean (1924) en la personne de son père, M. Auguste Voland, décédé le 22 janvier, et dont les funérailles ont eu lieu, à Lyon, le 25 janvier.

Guy AMBONVILLE (1928) en la personne de son père, M. Louis AMBONVILLE, ancien professeur à l'Ecole, décédé le 22 janvier.

Maurice COLLON (1902) en la personne de sa mère, décédée à Lyon le 18 janvier.

Georges MOUCHEROT (1925) en la personne de son fils Gérard, âgé de 10 jours.

Guy BALAY (1922), conseiller de l'Association, en la personne de sa belle-mère.

Armand GONDARD (1924) en la personne de sa grand-mère, Mme GIBON, dont les funérailles ont eu lieu à Dijon le 19 janvier.

Décorations.

Deux de nos excellents camarades ont été récemment promus chevaliers de la Légion d'honneur :

Paul BOREL (1906), ingénieur attaché à la Marine, chargé du laboratoire d'essais de constructions navales à Toulon, pour services exceptionnels.

Marc MERLIN (1908), ingénieur-conseil (études de distribution d'eau et d'assainissement), à Lyon, avec la mention suivante : 26 ans de services civils et militaires, dont 5 ans de guerre.

Nous les félicitons, l'un et l'autre, bien cordialement.

★★

Nous avons également appris la promotion, comme chevalier de la Légion d'honneur, de M. PORTAFAIX, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Lyon, que nous sommes heureux de féliciter.

∞

Versements à la Caisse de secours.

Nous avons reçu, depuis le mois dernier, les versements ci-après :

Soirée récréative du Groupe de Paris....	635	»
Versement de la famille de notre camarade Barqui, décédé.....	50	»
Palanchon (1898)	80	»
Dumont (1896)	30	»
Louison (1910)	30	»
Durif (1926)	10	»
Anonyme	30	»
Anonyme	35	»
Tombola du bal.....	758	»
Diederichs (1877)	100	»

∞

Modifications à l'Annuaire.

1895. — ELIA André, Ingénieur en chef honoraire de la Compagnie P.-L.-M. Domicile : 80, rue du Maréchal-Joffre, Nice (A.-M.).
1910. — CHOFFEL Michel. Domicile : 41, rue Jean-Bart, Wasquehal (Nord).
1914. — MULATIER (de) Jean. Domicile : 1, place Raspail, Lyon.
- 1920 A. — GRANDJEAN Paul. Domicile : 62, boulevard Lavoisier, Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
1922. — BLANC Gabriel, Directeur des chemins de fer de l'Est de Lyon, 86, rue du Dauphiné. Domicile : 58, avenue Lacassagne, Lyon.
1923. — FERLET Roger. Domicile : 104, avenue avenue Daumesnil, Paris.
1924. — BLANCHER Louis, Ingénieur, Société des Textiles Artificiels du Sud-Est. Domicile : 16, cité des Textiles Artificiels du Sud-Est, Vaulx-en-Velin (Rhône).
1924. — GUILLAUD Léon. Domicile : 1, square du Grésivaudan, Paris.
1925. — GAUTHIER Marius. Domicile : 16, rue des Capucins, Lyon.

1925. — RAVEL Pierre. Domicile : 41, rue des Remparts-d'Ainay, Lyon.
1925. — FROISSARD-BROISSIA (de), Compagnie Algérienne des Pétroles Standard, 11, boulevard Victor-Hugo, Alger.
1930. — MAGNEVAL (de) Charles, Sous-Lieutenant au 15^e R. A. D. Domicile : 21, rue Delcambre, Douai (Nord).
1931. — COUNITCHANSKY Moïse. Domicile : 165, avenue de Saxe, Lyon.
1931. — RIGAUD Pierre, Charbons, dépositaire de Carbolux, 3, rue Gaspard-André, Lyon.
1932. — NICOLLET Pierre. Domicile : 9, place d'Auriques, Aurillac (Cantal).
1934. — WELTERT Jules. Domicile : 238, rue Garibaldi.

∞

Maisons qui accordent des remises aux E.C.L.

La liste publiée dans l'Annuaire doit être complétée comme suit :

Au nouveau Lyon. — Ameublement, 26, cours de la Liberté, et 7, rue Servient, Lyon. — 3 %, sauf sur articles réclame.

DINER DE FOIRE 1936

(voir page 50)

Faites-vous inscrire...

XVIII^e BAL E. C. L.

Dans le cadre superbe des vastes salons Lugdunum, notre bal annuel a eu lieu le mercredi 5 février, ainsi que nous l'avions annoncé le mois dernier. Il réunit une assistance sinon très nombreuse, du moins élégante et distinguée et fut véritablement une fête charmante dont nos camarades et leurs familles, qui y prirent part, conserveront un très agréable souvenir.

Les autorités de la ville avaient bien voulu s'y faire représenter et nous eûmes le plaisir d'y voir, en particulier, M. le Général Jambon, représentant M. le Gouverneur militaire de Lyon, ainsi que M. Dilhac, conseiller de Préfecture, représentant M. Bollaert, préfet du Rhône. Les associations d'anciens élèves des grandes écoles y étaient représentées par leurs présidents ou des membres du Conseil d'administration.

Combien n'est-il pas regrettable que nos camarades, en trop grand nombre, se désintéressent des manifestations organisées par leur Association. Pour être une fête mondaine, notre bal n'en est pas moins une circonstance où les E. C. L. devraient avoir à cœur de montrer à nos hôtes l'importance et la cohésion de leur groupement. Sans parler des ressources importantes que cette fête aurait dû procurer à notre Caisse de Secours et qui se trouvent réduites à un chiffre dérisoire, par suite des abstentions regrettables et incompréhensibles que nous venons de déplorer.

RÉUNIONS MENSUELLES

Les réunions mensuelles du Groupe Lyonnais sont de moins en moins fréquentées par nos camarades : c'est un fait. Les fidèles du « premier vendredi » ne sont guère plus qu'une poignée, et si cette situation se prolongeait, ce serait la fin d'une tradition que le Conseil s'était efforcé, voici quelques années, de revigorer parce qu'il en avait compris tout l'intérêt pour le renforcement des liens d'amitié et de camaraderie entre E.C.L.

Et pourquoi nos camarades ne vont-ils plus aux réunions mensuelles ? Interrogez-les et ils vous avoueront, pour la plupart, qu'ils craignent de s'y trouver seuls de leur promotion. Cette objection vaut ce qu'elle vaut, mais à bien examiner, elle contient certainement une part de vérité. Les diverses promotions ont peu de contacts avec leurs voisines et, si l'on fraternise beaucoup entre camarades de la même promo, on doit reconnaître qu'à de rares exceptions près, on s'ignore au-delà.

Cependant, si l'on considère que ces réunions ont précisément pour but de permettre aux E.C.L. de se rencontrer, et ainsi d'apprendre à se mieux connaître, il est regrettable que la crainte de se mêler à des camarades d'autres promotions soit cause de tant d'abstentions. Si chacun se disait : « Je risque d'être seul de ma promotion, mais j'y vais quand même », le succès de ces réunions serait presque excessif.

Le Conseil a cherché à ôter un prétexte trop commode aux trop nombreux abstentionnistes du premier vendredi. Et voici ce qu'il a décidé. Chaque mois et suivant un ordre qui permettra à tous nos camarades de Lyon ou de la banlieue d'être conviés au moins une fois dans l'année il convoquera individuellement un certain nombre de promotions. Les convocations seront faites de façon à rassembler ces promotions en groupes caractérisés chacun par le dernier chiffre de l'année de sortie de l'Ecole, le groupe un réunissant les

promotions 1871, 1881, 1891, 1901, 1911, 1921, 1931, et ainsi de suite pour les autres groupes.

En remplaçant les promos de 1915 et 1916 par les deux spéciales A et B de 1920, et en liant d'autre part les groupes six et neuf d'un côté et les groupes sept et huit de l'autre, faibles pour la raison de l'inexistence des promos 1917, 1918 et 1919, nous obtenons huit groupes représentant chacun un effectif de camarades lyonnais compris entre 85 et 125, c'est-à-dire d'une centaine en moyenne.

Chacun des camarades de ces huit groupes sera convoqué par lettre individuelle en février, mars, avril, mai, juin, juillet, octobre et novembre, qui sont les mois où l'on a le plus de facilités à venir aux réunions mensuelles. Il va sans dire que les camarades non convoqués ont le droit ou plutôt le devoir de venir quand même.

Le nouveau régime fonctionnera à partir du mois prochain. En mars seront convoqués les groupes six et neuf, c'est-à-dire les promotions dont le millésime se termine par un 6 ou un 9; en avril, les groupes sept et huit; en mai, le groupe zéro; en juin, le groupe un; en juillet, le groupe deux; en octobre, le groupe trois; en novembre, le groupe quatre; et en février le groupe cinq.

D'autre part, nous nous efforcerons de rendre intéressantes ces petites assemblées en les agrémentant, soit de la courte projection d'un film technique, soit, non pas de conférences ou de causeries, mais de parlottes, de petites discussions amicales sur un sujet déterminé.

Ainsi, nos camarades seront certains de rencontrer à nos réunions mensuelles les lyonnais de sa promo, et ces réunions présenteront par elles-mêmes suffisamment d'intérêt pour que personne ne regrette d'y être venu.

Tout E.C.L. qui manquera sans raison sérieuse la réunion de son groupe sera donc désormais inexcusable.

Conseil d'Administration

SEANCE DU 10 JANVIER 1936.

Présents : AILLOU, ALOY, BALAY, BERTHOLON, BLANCHET, BURELLE, CHAMRON, DURAND, GAILLARD, GOURGOUT, JARICOT, VIBERT.

Excusés : AUBERT, FERLET, MORAND, TAFFIN.

Groupe de Grenoble.

Le Président fait part au Conseil de sa visite à ce groupe, en compagnie du camarade Blanchet. Vingt-deux camarades dauphinois étaient présents à la première réunion de l'année, sous la présidence du camarade Cavat. La réunion, qui s'est déroulée dans une atmosphère de bonne camaraderie, a été suivie d'un dîner amical au restaurant du téléphérique.

Situation financière.

Est très satisfaisante, bien que nous soyons à une époque de l'année où les rentrées importantes ne sont pas encore commencées.

Sortie d'été.

La sortie générale d'été est fixée, en principe, au dimanche 14 juin et se fera dans la région bourguignonne, de façon que les camarades du groupe de Dijon puissent y prendre part.

Réunions mensuelles.

Dans le but d'augmenter l'intérêt de ces réunions, il est décidé d'y convoquer individuellement, par roulement, les camarades des diverses promotions. D'autre part, il sera organisé, soit des séances cinématographiques, soit des échanges de vues sur des sujets intéressant la majorité des camarades.

Questions administratives.

Le Conseil prend connaissance de diverses demandes de réduction de cotisation, offres de démissions, invitations à différentes fêtes et décide des réponses à y faire.

Séance levée à 22 h. 30.

1^{er} SALON E. C. L.

" ART ET TECHNIQUE "

PEINTURES — SCULPTURES — DESSINS — PHOTOS D'ART — ARCHITECTURE — CÉRAMIQUE
AMEUBLEMENT D'ART — LITTÉRATURE

Le premier Salon E. C. L., dont nous avons à différentes reprises entretenu nos camarades, dans *Technica*, est maintenant assuré du succès. Le nombre des inscriptions atteint une trentaine et les œuvres qui seront exposées ont une réelle valeur. Cette initiative, en attirant une fois de plus l'attention des notabilités et du public sur la haute valeur intellectuelle des ingénieurs E. C. L., servira donc efficacement la cause de notre Ecole et de notre Association.

Le vernissage du Salon aura lieu le **samedi 29 février**, à 15 heures, à la Galerie Pouillé-Lecoultré, 36, rue Childebert, en la présence de M. Bollaert, Préfet du Rhône qui, en sa qualité d'ancien Directeur des Beaux-Arts, s'intéresse vivement à toutes les manifestations artistiques et qui a bien voulu, ainsi que M. le Président Herriot, maire de Lyon, accorder au premier Salon E. C. L. son haut patronage.

Le Directeur de l'Ecole, M. Lemaire, a tenu, lui aussi, à nous donner une nouvelle preuve de sa sympathie, en acceptant la présidence d'honneur de ce Salon.

L'exposition des œuvres sera permanente du 29 février au 8 mars inclus.

Nos camarades de Lyon recevront par la poste des cartes d'invitation, il en sera également adressé aux camarades de l'extérieur, sur simple demande de leur part ; enfin, on trouvera des cartes au Siège de l'Association. Un élégant catalogue orné d'une composition de notre camarade Jacquet sera remis à l'entrée.

Nous rappelons que les œuvres exposées pourront être vendues aux prix indiqués sur le catalogue, et que sur chaque vente il sera prélevé 25 %, dont 15 % au profit de la Caisse de secours et 10 % au bénéfice de la galerie d'exposition.

Chronique des Groupes

Groupe des Alpes

Réunions : à Grenoble, le deuxième jeudi de chaque mois, à 19 heures, Café des Deux-Mondes.

Sous la présidence du camarade Bertholon, président de l'Association, le Groupe des Alpes a tenu, le 9 janvier, sa première réunion de l'année, suivie d'un dîner amical au restaurant du Téléférique, à la Bastille.

Etaient présents : MM. Pontet Pierre, de Bourgoin (1925) ; Guély Albert, de Fures (1888) ; Malterre, de Grenoble (1905) ; Beauchêne, de Grenoble (1920) ; Cavat, de Grenoble (1920) ; Degaut, de Grenoble (1920) ; Lacroix, de Grenoble (1920) ; Dutel, de Grenoble (1920) ; Fillard, de Grenoble (1924) ; Touzain, de Grenoble (1924) ; Armand, de Grenoble (1922) ; Gros, de Grenoble (1925) ; Fontaine, de Grenoble (1926) ; Olivier, de Grenoble (1926) ; Glairon, de Grenoble (1931) ; Chamoux, de Grenoble (1933) ; Bois, de Grenoble (1925) ; Couturier, de Voiron (1925) ; Pral, de Valence.

Excusés : MM. Ravet (1909) ; Branciard (1920) ; Cottin (1920) ; Barnier (1928).

Groupe du Languedoc

REUNION D'HIVER DU 12 JANVIER 1936

La réunion d'hiver prévue pour le 12 janvier n'a amené à Montpellier qu'un minimum de camarades.

Seuls en effet étaient présents, le président et le secrétaire du groupe.

Naturellement, tous deux déplorèrent le manque d'enthousiasme dont les camarades ont fait preuve pour cette deuxième réunion.

Cela fait, ils s'empressèrent de profiter de la température printannière pour se rendre à la plage de Caron, ou sur la terrasse ensoleillée du restaurant de l'Orient, ils dégustèrent en connaisseurs la fameuse bouillabaisse.

Après une délicieuse après-midi passée à causer de toutes choses, le « Groupe » se sépara en se donnant rendez-vous pour la sortie de printemps, qui, rappelons-le, est prévue pour le 6 avril.

M. LONGCHAMBON
succède à M. GRIGNARD

comme doyen de la Faculté des Sciences

Les professeurs de la Faculté des Sciences de Lyon ont désigné récemment leurs candidats au décanat de la Faculté. Dès le premier tour, et à l'unanimité des votants, M. le Professeur Longchambon a été présenté en première ligne, et M. le Professeur Vaney, qui était l'assistant de M. Grignard, a été désigné en seconde ligne.

M. le Professeur Longchambon sera donc nommé doyen de la Faculté des Sciences de Lyon.

Le nouveau doyen, quoique jeune encore (il a à peine 40 ans et sera le plus jeune doyen de France) a un passé qui justifie pleinement le choix de ses collègues. Après des études secondaires à Clermont-Ferrand, sa ville natale, il prépara le concours de Normale supérieure où il fut admis dans un bon rang. Reçu à l'agrégation, il prépara à la Sorbonne sa thèse sur la « Triboluminescence des cristaux ». Il débuta dans le professorat comme maître de conférences à Montpellier, puis il fut chargé à la Faculté de Lyon de la chaire de minéralogie, où il succéda à M. Offret.

Dans notre ville, M. Longchambon s'est imposé comme un savant de grande classe ; ses nombreux travaux scientifiques, en particulier sur la géologie des Cévennes, et, récemment, ses recherches en ce qui concerne les travaux de drainage et de sécurité sur la colline de Fourvière, lui ont valu une notoriété justifiée.

Ajoutons que M. Longchambon est également professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise et qu'il a bien voulu s'inscrire comme membre honoraire de l'Association E. C. L.

Sa nomination, à laquelle nous applaudissons, en raison des mérites et de la valeur scientifique du nouveau doyen, est de plus, pour notre Association, un sujet de vive satisfaction, car nous avons des raisons de considérer M. le Professeur Longchambon comme un véritable ami.

M. le Général DOSSE
au Conseil Supérieur de la Guerre

M. le Général Dosse, gouverneur militaire de Lyon, pour lequel tous les Lyonnais éprouvent des sentiments d'attachement et d'admiration, vient d'entrer au Conseil supérieur de la Guerre, tout en conservant momentanément son commandement actuel.

Nous avons retracé ici même, il y a quelques mois, à l'occasion de l'élévation de ce distingué officier général à la dignité de grand-officier de la Légion d'honneur, les étapes de sa rapide et brillante carrière.

Depuis sa nomination à Lyon, il a donné de nouvelles preuves de sa valeur militaire et de son énergie, en s'attachant tout particulièrement à développer parmi les troupes alpines de notre 14^e région les qualités qui en font un corps d'élite admiré et envié par nos voisins. animateur incomparable ; payant largement de sa personne ; aimant d'ailleurs passionnément la montagne, il n'est pas de manœuvres importantes en Maurienne, en Tarentaise ou dans le Briançonnais qu'il n'ait personnellement dirigées au cours de ces dernières années.

A un autre titre, M. le Général Dosse est cher à l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise, qu'il a bien voulu souvent encourager, et à la revue *Technica*, qu'il a très sympathiquement accueillie et qui est fière d'avoir pu inscrire le nom de M. le Gouverneur militaire de Lyon dans son Comité de patronage.

Nous sommes donc particulièrement heureux d'exprimer aujourd'hui, à M. le Général Dosse, nos respectueuses et bien sincères félicitations.

★★

Au dernier moment, nous apprenons l'accident dont M. le Général Dosse vient d'être victime, près de Grenoble, en se rendant aux manœuvres alpines de la région du Champsaur.

Avec tous les amis du Gouverneur militaire de Lyon, nous lui souhaitons un prompt et complet rétablissement.

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

TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC
COUPLES

COUVRANEUF
enduit plastique français synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des dalles d'ardoise épaisses, le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

PRO-PUB

GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - 8, RUE ROUVET, PARIS - Tél. Nord 18-82

Agent exclusif :

M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)
Villa Werther, rue Jules-Massenet
LYON-MONTCHAT
Téléphone : Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS - Réclamer la Notice Numéro 140

DINER DE FOIRE

La tradition des dîners de foire, qui avait été interrompue en 1935, pour permettre à la F.A.S.S.F.I. de rassembler dans un grand banquet les ingénieurs des diverses associations fédérées, sera reprise cette année.

Nous prions donc nos camarades, qui apprécient le charme de cette rencontre sans cérémonie à la fin d'une semaine d'affaires, de noter, dès à présent, que le dîner de foire 1936 aura lieu le samedi soir 14 mars, à 19 h. 30, au restaurant Garcin, 11, rue d'Algérie, à Lyon.

Voici le menu du dîner qui sera servi à cette occasion :

Médallions de foie gras
Turbot sauce amiral
Fonds d'artichauts Clamart

Volaille grillée sauce diable
Salade de saison
Glace pralinée
Corbeilles de fruits
Beaujolais et Bordeaux blanc en carafes
Mercurey 1923
Champagne frappé
Café

Prix : 35 francs, tout compris

Les adhésions peuvent être, dès à présent, remises ou envoyées au siège de l'Association, 7, rue Grôlée. On est prié de verser en même temps ou d'adresser au secrétariat par chèque, mandat ou chèque-postal le montant des inscriptions.

Pour faciliter l'organisation de ce dîner, nous invitons nos camarades à se faire inscrire avant le 10 mars.

Conférence de M. André MAUROIS sur " L'Angleterre et l'Europe "

Annoncée tardivement, cette conférence, dont l'initiative revient aux Elèves de l'Ecole et à laquelle l'Association avait accordé son patronage, a obtenu néanmoins un incontestable succès. Le nom du conférencier, dont on sait la place qu'il s'est faite depuis quinze ans parmi les penseurs et écrivains français ; le choix du sujet, car on peut différer d'opinion sur la part de sympathie qu'il convient d'accorder à l'Angleterre, mais on ne peut nier l'influence prépondérante de cette nation dans l'évolution des questions européennes, ni la valeur de son amitié ; la propagande, enfin, faite les jours qui précéderont la conférence, par les élèves de l'Ecole, furent les éléments de cette réussite, dont il convient de féliciter les organisateurs.

Si M. André Maurois est justement apprécié comme écrivain, il mérite également sa réputation de conférencier. D'une façon très simple, familière, sans effets oratoires, mêlant l'anecdote au raisonnement, il séduit très vite l'auditeur qui se laisse prendre au charme de cette éloquence sans apprêt, qui agit à la fois sur le cœur et l'esprit. Et puis, le sujet de sa conférence de l'autre jour est un de ceux qui l'inspirent particulièrement, car il aime l'Angleterre — on l'a dit et répété souvent et il ne s'en défend pas — il affectionne les Anglais et leurs libres institutions, et il les comprend mieux qu'aucun autre Français. Mais cette affection n'est pas aveugle, et il sait bien ce qui, dans leurs façons de se comporter, peut nous choquer et parfois nous blesser. Toutefois, pour M. Maurois, l'attitude des Anglais, si étrange parfois, s'explique par l'histoire et le caractère de ce peuple.

L'Angleterre est un *ménage*, explique avec humour l'auteur de *Disraëli*. L'épouse s'appelle l'opinion anglaise : l'époux est le *Foreign Office*. Les deux conjoints ne s'entendent pas toujours : l'épouse ne manque pas d'idéalisme, l'époux est avant tout pratique, d'où certains orages dont nous avons récemment vu les effets. Mais quand les époux s'entendent bien, c'est-à-dire quand les intérêts de

l'Angleterre peuvent s'accommoder de quelque idéalisme, la politique de ce pays est excellente.

L'Angleterre, avant l'aviation fut une île : elle ne l'est plus ; ce fait commande sa politique étrangère et explique le mot célèbre de M. Baldwin : « Notre frontière est sur le Rhin ».

Les Anglais n'ont jamais subi de grands revers : c'est un peuple heureux et qui, pour cette raison, est optimiste, sans méchanceté, détestant la guerre et ayant le culte de l'arbitrage, du compromis, parce qu'il y voit le procédé le plus sage de résoudre les conflits.

Ainsi s'explique l'attachement de l'Angleterre à la Société des Nations, organisme dont le rôle est essentiellement de conciliation et d'arbitrage.

Faisant allusion à des événements récents, le conférencier rappelle le référendum par lequel les Anglais, bien avant l'ouverture du conflit italo-éthiopien, prirent position en faveur de Genève et de sa politique d'arbitrage ; il fait remarquer, qu'au surplus, l'Ethiopie n'est pas directement sur la route des Indes.

Après avoir montré toutes les raisons que nous avons de rester en bons rapports avec ce peuple. M. Maurois pose la question : Devons-nous aimer l'Angleterre ? Et il répond aussitôt en faisant observer que, s'il est déjà bien difficile d'aimer une personne, même quand on est uni à elle par des liens très étroits, il est encore plus difficile d'aimer un peuple. Ne suffit-il pas de l'estimer et d'avoir avec lui des intérêts et des buts communs ?

L'Angleterre est un océan dont les profondeurs sont calmes, il y a, entre elle et la France, identité d'âge et d'état : la disparition d'une d'elles entraînerait celle de l'autre. Nous devons souhaiter que la ligne française ne s'écarte pas de la ligne anglaise...

Cette conférence fut chaleureusement applaudie. Nous devons savoir gré à M. Maurois — grand ami et admirateur du peuple anglais — d'avoir parlé impartialement et avec sérénité d'un peuple auquel nous devons être reconnaissants de l'aide qu'il nous donna jadis et du sang versé pour la cause commune, mais dont les contradictions et les incohérences de sa politique d'après-guerre appellent parfois des réserves et même des critiques.

NECROLOGIE

Marcel PUGNET (1905)



Au mois de décembre dernier, ont eu lieu, en l'église de la Rédemption, à Lyon, les funérailles religieuses de notre camarade Marcel Pugnet, emporté en pleine force physique par une pneumonie qui le terrassa en quelques jours.

Né à Viverols, dans le Puy-de-Dôme, Marcel Pugnet avait reçu, au collège des Pères Maristes de Saint-Chamond, une solide instruction secondaire avant d'entrer à l'Ecole Centrale Lyonnaise, où il fit ses études d'ingénieur.

A sa sortie de l'école, il débuta comme dessinateur à la maison d'automobiles Berliet, qu'il quitta pour entrer comme associé dans la fabrique de bleu outremer « Lumyère », à Montchat.

Bientôt il quitta cette maison et, afin de satisfaire son penchant naturel pour l'automobile, il prit la direction, en collaboration avec un associé, d'un garage place Saint-Clair, à Lyon. Il lança dans la région des grandes marques américaines et anglaises de motocyclettes, et c'est dans cette industrie de la motorisation, qu'il ne devait du reste jamais quitter, que la Grande Guerre le trouva. Il fut mobilisé le 2 août 1914 comme mécanicien d'aviation.

Marcel Pugnet fut affecté à l'escadrille de bombardement « Voisin 114 » où il resta jusqu'à la fin des opérations. Là, sans un jour de maladie, sans un moment de défaillance, avec un complet mépris du danger, il remplit son devoir modestement et courageusement.

Dans les premiers mois de la guerre, au camp de Malzéville, sous les ordres du Lieutenant Georges Claude, le grand savant, aujourd'hui membre de l'Institut, notre camarade était employé au transport de bombes chargées d'air liquide, que l'on essayait comme nouvel explosif. L'un de ces engins fit explosion et tua 28 de ses camarades dont les corps furent littéralement déchiquetés et pulvérisés. Deux hommes seulement échappèrent à la mort, dont Marcel Pugnet, qui donna dans cette circonstance tragique des preuves de son sang-froid.

Durant la guerre, il suivit le sort de son escadrille, toujours fidèle au devoir sans autre ambition que de bien servir son pays.

Après la démobilisation, Marcel Pugnet avait repris la direction de son garage.

Bon camarade, complaisant à l'extrême envers ses amis, toujours affable et gai, il était aimé de tous, et sa disparition — qui ouvre la liste des morts d'après-guerre de notre promotion — a causé parmi nous beaucoup de tristesse et de regret.

Marcel Pugnet, en qui se retrouvaient les meilleures qualités de notre race : ami dévoué, bon patriote, croyant sincère, repose maintenant, au milieu des siens, dans la tombe familiale de Saint-Martin-la-Plaine (Loire). En rendant ici un dernier hommage à ce charmant camarade, nous nous faisons l'interprète de notre Association pour présenter à son épouse, à sa mère, à son frère, à ses sœurs, dont l'une est religieuse carmélite à Nice, et à notre camarade Pierre Guillaume, son cousin germain, l'expression de notre douloureuse sympathie.

G. THÉVENIN.

Georges CRESPON (1912)

Nous avons récemment appris le décès prématuré de notre camarade Georges Crespon, de la promotion 1912.

Né à Nîmes le 24 août 1892, il entra, après de bonnes études, à l'Ecole Centrale Lyonnaise où il obtint le diplôme d'ingénieur.

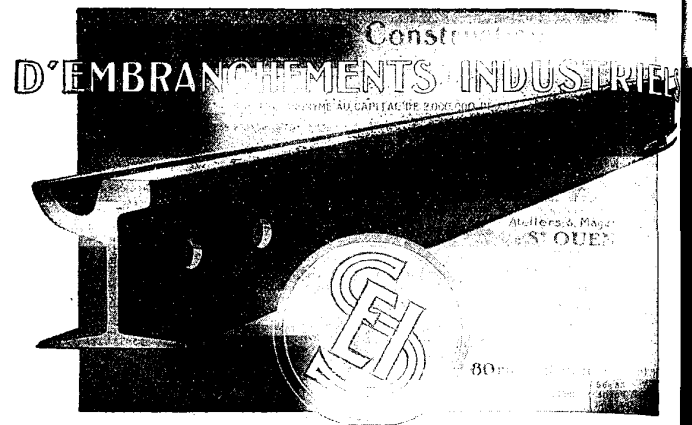
Il préparait en 1913 le B. A. militaire lorsqu'il fut si grièvement blessé par son cheval qu'il resta durant 12 ans incapable de tout travail. Il dut aux bons soins et aux attentions vigilantes de sa mère et de ses deux sœurs de pouvoir enfin retrouver la santé. Par la suite, obligé de renoncer à la carrière d'ingénieur, il devint expert-comptable, et il sut se créer, grâce à sa compétence et à sa conscience professionnelle, une situation enviable.

Il est mort à Nîmes le 29 décembre dernier, terrassé en quelques heures par une crise d'angine de poitrine.

Nous exprimons à la mère de notre regretté camarade, ainsi qu'à toute sa famille, nos sincères condoléances.



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



Filiale :

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

Filiale :

**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**

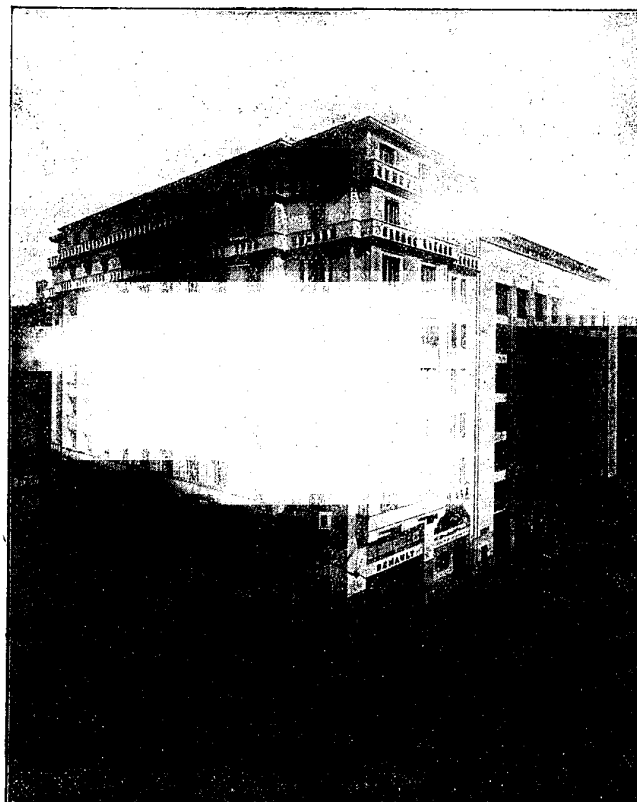
FUMISTERIE

LYON

13, Rue Grolée (2° arr°)
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°)
Téléph. : C^{al} 38-36

BORDEAUX

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

Placement

Offres d'Emplois

309. — 21 janvier. — On vendrait atelier de décolletage ; arrangement pour paiement.
310. — 21 janvier. — Importante usine d'appareillage électrique demande deux ou trois stagiaires pour plateforme d'essai.
311. — 24 janvier. — Importante maison de constructions d'appareils de chauffage au mazout cherche représentant pour Lyon.
312. — 24 janvier. — Emploi d'adjoint technique au bureau d'études du Service des eaux sera mis au concours le 18 février prochain.
313. — 24 janvier. — Maison d'électricité cherche représentants pour moteurs et tout matériel tournant, pour les départements suivants : Drôme, Hautes-Alpes, Ardèche, Haute-Loire, Jura, Ain.
314. — 28 janvier. — E.C.L. dirigeant affaire commerciale en plein développement, cherche capitaux ou associé pour étendre ses affaires.
315. — 28 janvier. — Le Service vicinal recherche un dessinateur d'études présentant de bonnes références, pour un travail temporaire mais qui pourrait être d'une certaine durée.
316. — 28 janvier. — On céderait, pour cause de santé, fonds de fumisterie générale et de constructions de fours de boulangerie actuellement en très bonne marche.
317. — 28 janvier. — Architecte cherche collaborateur pour faire, en dehors de son travail normal, calculs, projets et devis.
318. — 4 février. — Entreprise lyonnaise ancienne de chauffage et fumisterie recherche comme associé jeune ingénieur pour s'occuper de la partie chauffage et pouvant faire apport de 150.000 francs.
319. — 4 février. — Etablissement industriel recherche pour organisation commerciale et voyage dans la région de Lyon jeune homme de 25 ans environ, ayant formation technique et possédant des qualités d'intelligence et de travail (pourvu).
320. — 6 février. — On désire trouver pour Lyon et sa région représentants pour une maison de constructions métalliques et chaudronnerie.
321. — 7 février. — On recherche : 1° un associé pour ingénieur spécialiste dans la construction de cuves et réservoir en béton armé ; 2° un associé pour entrepreneur de béton armé, travaux publics et terrassements au P.L.M.
322. — 7 février. — On demande un représentant à la commission pour matériel de sécurité.
323. — 11 février. — On demande jeune ingénieur ayant déjà travaillé dans une tréfilerie.
324. — 11 février. — On recherche jeune homme pour création et direction à Nancy d'une succursale d'une maison connue d'outillage. Apport demandé : 100.000 francs garantis par 600.000 francs de stock. On peut tabler sur un rapport de 50.000 fr.

AVIS DE CONCOURS

Le Bureau Universitaire de Statistique nous communique les informations suivantes :

Ministère de l'Education Nationale.

Concours pour l'emploi de professeur suppléant de l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie d'Angers.

Date du concours : 8 juin 1936.

Clôture des inscriptions : 8 mai 1936.

Ministère des Travaux Publics.

Concours pour l'emploi d'inspecteur adjoint du contrôle de l'Etat sur les chemins de fer.

Date du concours : 8 juin 1936.

Clôture des inscriptions : 15 mars 1936.

Nombre d'emplois mis au concours : 12.

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.
Etabl. Verlinde.

Voies aériennes « BIRAIL »

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

Transporteurs

(Vis, palettes, rubans métalliques, rouleaux).

Elévateurs — Sauterelles.

Etabl. Willemann.

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treuil — Cabestans.

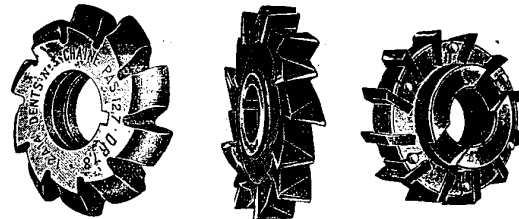
Transbordeurs

Tracteurs
Etabl. Hillairet.

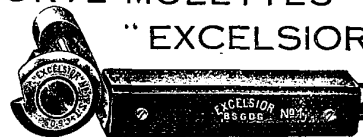
Air comprimé — Décapage

Aéro-Elévateur.
Etabl. Luchaire.

FRAISES EN ACIER RAPIDE

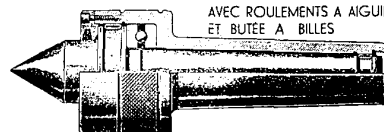


**PORTE-MOULETTES
"EXCELSIOR"**



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTEE 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 15-15 (2 lignes)

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

Télégr. : Bavoillot - 514 - Paris
Téléphone : Botzaris 23-80 -
AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 201, Rue du Progrès - Téléphone 16-71-33

Ministère du Travail.

Concours pour l'emploi de rédacteur à l'Administration centrale.

Date du concours : 20 avril 1936.

Clôture des inscriptions : 20 mars 1936.

Nombre d'emplois mis au concours : 20.

Ministère des Travaux Publics.

Concours pour l'admission des ingénieurs et ingénieurs adjoints des Travaux Publics de l'Etat (Service des Ponts et Chaussées) comme élèves ingénieurs à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Date du concours : 8 juin 1936.

Clôture des inscriptions : 1^{er} mars 1936.

Département de la Vienne :

Concours d'admission à un emploi d'ingénieur adjoint au Service vicinal.

Date du concours : 23 mars 1936.

Clôture des inscriptions : 20 février 1936.

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 Communes -:- PARIS (3°)

Usines à ESSONNES (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

TOUT ce qui concerne

l'Optique 

AUGIER

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

LYON

d'expérience

Maison de confiance

(recommandée)

Petites Annonces Commerciales

Demandes et offres de matériel d'occasion, recherche de capitaux, demandes et offres de locaux, terrains, etc...

Prix de la ligne : 5 francs.

— M. WILSON, titulaire du brevet français n° 721.887 du 24 août 1931, pour : « Perfectionnements apportés aux articles de table du genre cuillers et fourchettes », désire le vendre ou en céder des licences d'exploitation.

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

— Personnes disposant de capitaux seraient disposées à s'intéresser à des affaires saines. S'adresser *Technica*.

— Ingénieur E.C.L., 37 ans, marié, père de famille, parfaitement au courant des affaires, ayant bureau et téléphone à Lyon, pourrait, en plus de sa propre industrie, s'occuper de la coordination et de la surveillance des représentants d'une affaire industrielle ou commerciale.

Pour tout ce qui concerne
L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE DE VOS AUTOS

Magnétos, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations Phares, Eclairage, Coda, etc.

Consultez **LEYSSIEUX & ALLIOD**

(E. C. L. 1905)

62, rue Cuvier, LYON

Téléphone : Lalande 22-59

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - - PARIS

**TOUS APPAREILS DE LEVAGE ET MANUTENTION
POUR TOUTES INDUSTRIES**

PORTS, MINES, CHEMINS DE FER, CENTRALES, etc.

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

**MANUTENTION MÉCANIQUE PAR CONVOYEURS
A GODETS ET TAPIS ROULANTS MÉTALLIQUES
TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES**

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux : 80, rue Taitbout



FAITES VOS ACHATS

— A LA

Réunion de Printemps

5 - 15 Mars 1936

VOUS Y TROUVEREZ D'IMPORTANTES AVANTAGES

Le voyage à **LYON** est peu coûteux.

Profitez des **Réductions** de chemin de fer
de **40 %** et de **50 %**.

Retenez dès aujourd'hui votre **logement**.

Renseignements :

Rue Ménestrier — LYON

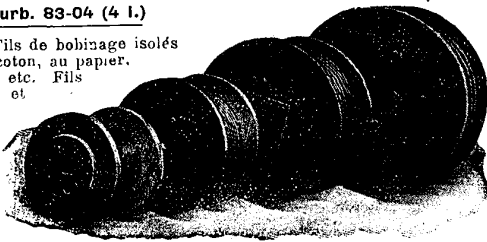


TOUS FILS ET CABLES POUR L'ÉLECTRICITÉ

LE FIL DYNAMO S. A.

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

Spécialités Fils de bobinage isolés
à la soie, au coton, au papier,
à l'amiante, etc. Fils
émaillés nus et
guipés. Câ-
bles souples.
Cordons té-
léphoniques
Fils, câbles,
cordons pour
T. S. F. etc.



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

229

RENÉ DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CÉRAMIQUES
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



CABINET FONDÉ EN 1849
GERMAIN & MAUREAU
Ing. I. E. G.
MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
Ing. E. O. L.

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, ST-ETIENNE - Tél.: 21-05

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLES

JH. MONNIER

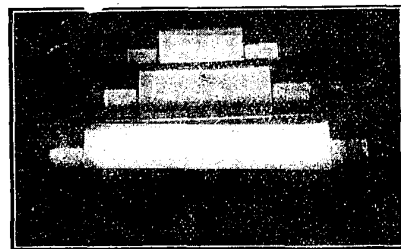
E. C. L. 1920 - Licencié en Droit
15 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Moncoy 52-84

150, Cours Lafayette LYON

FONDERIE DE FONTE ET ACIER

VANNEY-MICHALLET
SAINT-CHAMOND (Loire)



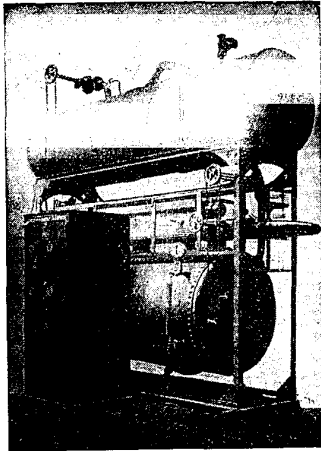
SPECIALITÉS:
CYLINDRES
DE LAMINOIRS
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

Etabl^{ts} JOYA Grenoble

R. C. Grenoble 7474
Boîte Postale : 33

Télégraphe : JOYA-GRENOBLE
Téléphone : 11-00



Chaudière Electrique de 1000 kw., 5700 volts, 12 hpz.

Générateurs de Vapeur

pour Centrales Thermiques modernes

CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES

BERGEON-FREDET

à haute et basse tension

Matériel pour PAPETERIES, TANIN, DISTILLERIE

Aménagement de

Forces Hydrauliques

CONDUITES FORCEES
OUVRAGES DE PRISES D'EAU

GRILLES & DEGRILLEURS
"JONNERET"

Les faits économiques

Résultats d'exploitation des chemins de fer en 1934 et en 1935

En relation avec la nouvelle diminution de l'activité économique et l'accroissement du chômage, les résultats d'exploitation des chemins de fer accusent, en 1935, une nouvelle baisse. Les recettes globales de cette année n'ont atteint, en effet, que le chiffre de 9.782.862.000 francs, contre 10.850.568.000 francs en 1934, soit une diminution, pour la dernière année, de 1 milliard 067 millions 706 mille francs ou 9,79 %.

Quant au nombre de wagons chargés, il a été de 14.648.009, contre 15.516.945, soit une diminution de 868 mille 936 wagons ou 5,59 %.

Les salaires en Angleterre

L'augmentation du niveau des salaires en Angleterre qu'on avait pu observer au cours de 1934 s'est poursuivie au cours de 1935. Les industries sur lesquelles des informations statistiques sont recueillies régulièrement au Ministère du Travail accusent une augmentation moyenne des salaires hebdomadaires de 195.000 livres sterling pour 2.337.000 ouvriers, alors que 55.000 travailleurs seulement ont subi des diminutions de salaires se chiffrant par 7.000 livres par semaine en moyenne.

Ces statistiques ne tiennent pas compte des salaires de l'agriculture et de quelques autres professions pour lesquelles on a pu observer également de légères hausses de salaires. Pour l'ensemble des industries couvertes par l'enquête, on considère que l'augmentation des salaires hebdomadaires moyens a atteint 1 1/2 % au cours de 1935.

Parmi les principaux groupes d'industries privées où des relèvements de salaires ont eu lieu en 1935, citons les constructions mécaniques, les chemins de fer, certaines branches du textile (blanchiment, teintures, impression) et dans les entreprises de distribution d'électricité.

On observe également des relèvements de salaires dans les houillères du North Staffordshire et South Derbyshire, dans les mines de fer du Cumberland, du Cleveland, du Northamptonshire, dans les carrières de schistes d'Ecosse, etc. Dans l'industrie du ciment et des verres spéciaux pour instruments d'optique, etc.

Dans l'industrie métallurgique, on signale des augmentations de salaires dans les hauts-fourneaux du Cleveland, Cumberland et quelques autres districts, les fours à puddler et laminiers des Midlands, les fabriques de tôles du pays de Galles du Sud et du Monmouthshire, les fonderies de cuivre de Birmingham et du Yorkshire, etc... Les autres catégories de travailleurs dont les salaires ont été relevés sont les ouvriers des filatures et tissages de lin de l'Irlande du Nord, des tissages de chanvre, la confection (Londres et le Sud) de l'ameublement (dans la plupart

MAISON FONDÉE EN 1837

R. G. 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

Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51

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

Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

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

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

CHAINES

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

pour toutes applications industrielles

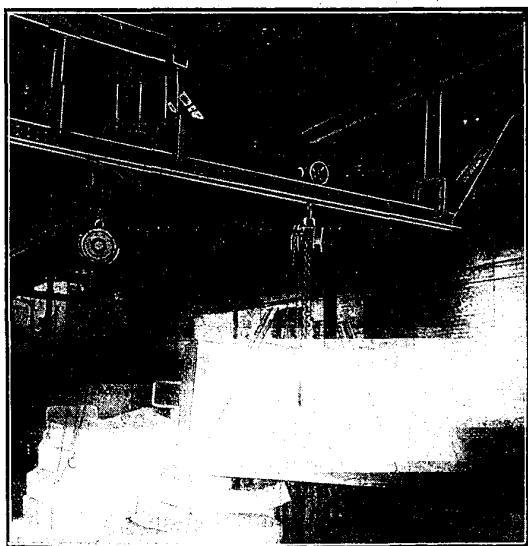
Métiers à tresser à marche rapide

RAFER Frères & C^{ie}, constructeurs

St-CHAMOND (Loire)

LA MANUTENTION RATIONNELLE

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



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

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

Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

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

des régions), des fabriques d'appareils électriques des tramways et omnibus (Londres), enfin les Docks (Irlande du Nord), etc.

Le commerce extérieur du Japon

Au cours de l'année 1935, le commerce extérieur du Japon a accompli de nouveaux progrès.

Pendant le premier semestre, les exportations se sont élevées à 1.173.000.000 yen, soit 16 % de plus que pendant la même période de 1934. Les importations, en augmentation de 16 % aussi, ont atteint 1.344.000.000 yen.

Ce progrès a été cependant un peu moins marqué qu'au cours des deux années précédentes. Les exportations avaient augmenté de 49 % en 1933, de 21 % en 1934 et les importations de 22 % et 13 % respectivement. Il n'en demeure pas moins relativement élevé surtout si l'on tient compte de l'hostilité grandissante qu'ont rencontrée les produits japonais sur la plupart des marchés étrangers.

La structure du commerce extérieur nippon n'a pas subi de profondes modifications, matières premières, produits manufacturés, produits semi-manufacturés — ont tous bénéficié du développement des échanges et leur importance relative, en comparaison avec les six premiers mois de 1934, demeure à peu près inchangée.

La situation économique de l'A. O. F.

Il s'est produit depuis 1934 une amélioration remarquable de la situation économique de l'A.O.F., de cette reprise le Gouverneur général de l'A.O.F., M. Brévié, a souligné l'importance dans un discours prononcé le 19 décembre dernier à l'ouverture de la session du Conseil du Gouvernement.

Les chiffres du commerce extérieur de 1934 traduisent déjà l'amélioration de la situation économique générale.

Les exportations ont dépassé de 66.000 tonnes le chiffre record de 1930, mais les importations demeurent encore inférieures de 254.000 tonnes à celles de 1930.

Le commerce général accuse le même mouvement de reprise. Les exportations dépassent les chiffres maxima antérieurs et s'élèvent à 1.213.000 tonnes, tandis que les importations sont passées de 602.000 à 698.000 tonnes.

Le résultat général se traduit par une balance commerciale sensiblement en équilibre, situation qui ne s'est présentée qu'en 1915 et en 1919. Seulement, pour obtenir ce résultat, l'A. O. F. a exporté un tonnage deux fois plus élevé que celui des marchandises importées.

Deux facteurs principaux ont favorisé la reprise économique : d'une part, des conditions climatiques très favorables à la production, secondées par l'application tenace du programme de développement agricole tracé par le gouverneur général Brévié ; d'autre part, la politique de protection réciproque inaugurée en 1933. Cette politique de solidarité impériale a protégé les produits métropolitains contre la

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

USINES ÉLEVATOIRES

RÉSERVOIRS

FILTRATION

STÉRILISATION

Canalisations de tous Systèmes

SERVICES D'INCENDIE

APPAREILS SANITAIRES

INSTALLATIONS DE GAZ

COMPTEURS

SADE

**ENTREPRENEUR DE LA
C^{ie} DU GAZ DE LYON**

**Entreprise Générale pour les Villes, Usines,
Établissements 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

concurrence étrangère en Afrique, en échange elle a procuré à la production de l'A. O. F. un débouché aisé, un placement assuré et privilégié.

A ces deux causes d'amélioration qui ont joué en 1934, il s'en est ajouté, au début de 1935, une troisième : c'est la hausse des cours sur le marché mondial d'un certain nombre de produits intéressants l'A. O. F. et notamment des produits oléagineux. C'est ainsi que le cours moyen des arachides Rufisque en coque est passé d'environ 78 francs les 100 kilos en janvier à 106 ou 107 francs en décembre, soit une hausse de 35 %, tandis que le cours des arachides Rufisque décortiquées passait de 110 francs en janvier à 154 francs à la fin de novembre.

Les bénéfices des sociétés industrielles en Angleterre

Dans l'ensemble, les bénéfices de l'industrie britannique ont presque atteint en 1934-35 leur niveau d'avant la crise, mais il y a eu toutefois des modifications considérables dans leur répartition entre les diverses catégories d'industries et même, d'une façon générale, dans la structure économique de la Grande-Bretagne.

Tout d'abord, la diminution des exportations, qui se poursuit depuis plusieurs années et qui a atteint 30 % pour les 9 premiers mois de 1935, comparés à la même période de 1929, a été entièrement compensée par l'augmentation des débouchés sur le marché intérieur. En effet, si les exportations ont fortement baissé, les importations de matières premières ont légèrement dépassé celles de 1929.

D'autre part, les progrès ont été plus marqués dans les industries des moyens de production que dans les industries travaillant directement pour le consommateur. Parmi ces dernières, les industries ayant des rapports avec le bâtiment ont vu augmenter leur activité en même temps que celle de la construction.

Le nombre de maisons terminées pendant l'année en Angleterre et au Pays de Galles est passé de 169.532 en 1928-29 (année se terminant le 31 mars) à 266.622 en 1933-34 et à 327.517 en 1934-35 ; de plus les chiffres des projets de constructions approuvés pendant les premiers mois de cette année indiquent que l'activité de l'industrie du bâtiment continue à s'accroître.

En outre, l'industrie automobile s'est rapidement développée, sa production est passée de 182.347 voitures de tourisme pendant l'année qui s'est terminée en septembre 1929 à 256.866 en 1934 et à 311.544 en 1935.

D'une étude faite sur les rapports de 119 sociétés industrielles, choisies comme étant particulièrement représentatives de certaines branches de l'industrie, dont le capital total s'élève à 472.518.000 livres et qui ont été classées en 13 groupes différents, il ressort qu'aucun des groupes de sociétés considérées n'a subi de pertes au cours de l'année 1934-1935.

Toutefois, les variations de bénéfices par rapport à l'année dernière donnent une idée plus nette de l'évolution de l'industrie britannique que leurs chiffres absolus en 1934-35.

229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES
Téléph.: 1-67

Bureau Commercial :

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 k^o m/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.

PIECES 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.

Dans l'ensemble, les 119 sociétés étudiées ont fait des bénéfices s'élevant en pourcentage du capital à 5,6 % en 1931-32, à 5,9 % en 1932-33, à 7,1 % en 1933-34 et à 8,3 % en 1934-35.

L'augmentation des bénéfices en 1934-35 a été particulièrement marquée en ce qui concerne les industries produisant des moyens de production telles que l'industrie sidérurgique et mécanique, et certaines industries travaillant directement pour la consommation : les industries du savon, les distilleries et brasseries, l'industrie chimique, qui a profité de la reprise économique générale, car ses produits sont utilisés par presque toute les branches d'industrie, le groupe des huiles et pétroles, qui a bénéficié d'un accroissement de la demande de ses produits, les compagnies de navigation qui, après plusieurs années de pertes, ont pour la première fois réalisé de faibles gains et enfin les plantations de caoutchouc, grâce à la restriction de la production.

En revanche, les industries textiles de la laine et du coton, et les industries connexes : blanchiment, teinture et impression ont vu diminuer sensiblement leurs bénéfices ainsi que les plantations de thé.

La production sidérurgique de l'Allemagne

Pour les 10 premiers mois de l'année, la production de fonte de l'Allemagne et de la Sarre a augmenté en 1935 de 142 % par rapport à 1932 et de 21 % par rapport à 1934, tandis que la production d'acier augmentait de 128 % par rapport à 1932 et de 18 % par rapport à 1934. Il faut toutefois observer que la production de la Sarre a sensiblement augmenté alors qu'elle était encore rattachée à la France.

La production de fonte de la Sarre en 1934 dépassait celle de 1933 de 14 % et celle de 1932 de 35 % et sa production d'acier était supérieure de 20 % à celle de 1933 et de 33 % à celle de 1932. Mais à ce moment la Sarre disposait pratiquement de deux débouchés : le débouché français et le débouché allemand, car l'Allemagne, en prévision du plébiscite, favorisait considérablement les produits sarrois. A partir de mars 1935, le débouché français s'est fermé à la Sarre et normalement sa production aurait dû décroître. Or, la production totale Allemagne-Sarre a nettement dépassé en 1935 celle de 1934, ce qui suppose, soit que la production de la Sarre a continué à augmenter, soit que celle de l'Allemagne s'est accrue cette année dans des proportions considérables.

Les sanctions contre l'Italie et les recettes des réseaux français

L'entrée en vigueur des sanctions contre l'Italie va nécessairement affecter les relations ferroviaires franco-italiennes et, par suite, les recettes qu'en tirent les réseaux français.

Ces relations intéressent tout particulièrement le réseau du P.-L.-M., limitrophe du réseau italien. Quelles peuvent être sur ses recettes les répercussions des sanctions ?

La disparition totale du trafic entre la France et l'Italie entraînerait, pour les seuls points frontières P.-L.-M. italiens, une perte de recettes de plus de 30 millions, si l'on prend pour base le trafic de l'année 1934.

Par ailleurs, il faut tenir compte également de la perte résultant de la disparition du trafic transitant par la Suisse : nous n'avons pas les moyens de la chiffrer exactement, mais elle est certainement supérieure à 10 millions.

Si, d'autre part, on fait intervenir la diminution inévitable du trafic voyageurs dont le produit a

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
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS

BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

atteint, pour le seul semestre 1934, près de 3 millions pour les points frontières P.-L.-M. italiens, il est permis de penser que les sanctions économiques appliquées à l'Italie entraîneront pour les Réseaux français une perte de recettes de l'ordre de 50 millions.

Projets de grands travaux en Angleterre

Le Gouvernement britannique a adopté le 2 novembre un programme de grands travaux qui comporte une amélioration des chemins de fer et un aménagement du réseau routier ; les dépenses qui seront ainsi engagées atteindront 130.000.000 de £. On sait qu'au mois de juin, le gouvernement avait accordé sa garantie à un emprunt de 40 millions de £ destiné à l'aménagement des transports dans la banlieue de Londres. Cet emprunt, au taux de 2 1/2 % a été émis à 97 et avait été souscrit en quelques heures.

Le programme de travaux routiers qui porte sur une durée de 5 ans nécessitera 100 millions de livres.

En ce qui concerne les chemins de fer, le plan prévoit des travaux d'une durée de 5 ans d'un montant de 30 millions de livres.

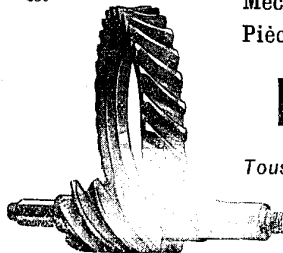
Ces travaux permettront aux compagnies de chemin de fer d'assurer un trafic plus important dans des conditions meilleures et de pratiquer des vitesses accrues.

Le plan vise à reconstruire certaines gares et certaines lignes ; à moderniser le matériel roulant ; à améliorer la signalisation ; à électrifier de nouvelles lignes et portions de lignes.

Tous ces travaux devront être effectués avec des machines et des matériaux construits en Grande-Bretagne.

239

Mécanique Générale et de Précision
Pièces détachées pour Automobiles



ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

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

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

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

C. PIONCHON

24, Rue de la Cité - LYON

Villeurbanne 98.14 - R.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

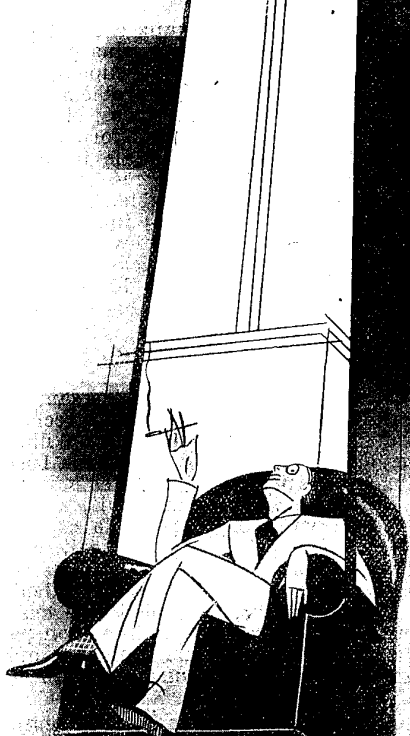
"LE CARBONE" S. A. au Capital de 2.800.000 fr. Siège social à Gennevilliers (Seine)

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecœur - LYON

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

BIBLIOGRAPHIE

CONFORTABLES



ASCENSEURS GERVAIS^{SA}

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

« Science et Monde » n° 191. — Février. — Ne manquez pas de lire le numéro de février de la grande revue « Science et Monde », vous y trouverez un article inédit du plus haut intérêt sur la réalisation du célèbre ingénieur Etienne Oehmichen dans le domaine de la machine volante de l'avenir ; une étude sur la photographie dans le cinéma en relief ; une description de notre splendide colonie de Cochinchine ; quelques données intéressantes concernant le tabac ; une pittoresque description de l'art dramatique en Chine ; un nouvel article sur les sous-marin et particulièrement sur les mouilleurs de mines et plusieurs autres documents du plus haut intérêt.

Spécimen gratuit sur demande adressée à « Science et Monde », 6, rue de l'Isly, Paris (8^e). Conditions spéciales d'abonnement aux membres du corps enseignant et aux étudiants.

Théorie de l'Elasticité, par S. Timoshenko, professeur de Mécanique appliquée à l'Université de Michigan. Préface de F. Campus, ingénieur-professeur à l'Université de Liège, directeur du laboratoire d'essais du Génie Civil de Liège. Traduit sur la première édition anglaise, revue et corrigée par l'auteur, par A. de Riva Berni, ingénieur des Arts et Manufactures. Un volume in-8° raisin (16×25) de 446 pages, avec 203 figures dans le texte (1.300 gr.). Prix relié : 130 fr. Frais de port en plus : France, 5 fr. ; étranger I, 9 fr. ; étranger II, 14 fr.

Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 15, rue des Saints-Pères, à Paris.

On conteste parfois l'utilité des théories mathématiques pour l'ingénieur dans l'exercice de son art, en prétendant que sa formation et ses préoccupations doivent être avant tout pratiques. Négliger l'un des deux aspects, théorique ou pratique, de son activité constitue évidemment une erreur, dont l'existence, en ce qui concerne le premier, tient à ce que, trop souvent, les développements mathématiques ne conduisent à aucun résultat utilisable, soit par impuissance, soit parce que les hypothèses faites au début ne correspondent à aucune réalité.

L'exposé clair et fécond de la Théorie de l'Elasticité par M. le professeur S. Timoshenko est de nature à montrer ce que l'on peut attendre de tels travaux. Il permettra à l'ingénieur d'abandonner quand il le faut la théorie élémentaire de la Résistance des Matériaux pour obtenir des résultats plus exacts, ce qui constitue l'essence même des progrès que nous recherchons. Il servira de modèle à l'étudiant qui, ayant accumulé au cours de ses études matériaux et outils, ne sait pas bien comment les utiliser pour bâtir une œuvre durable.

Cet ouvrage commence par la discussion des problèmes à deux dimensions et ce n'est que plus tard, lorsque le lecteur s'est familiarisé avec les différentes méthodes employées pour résoudre les problèmes posés par la Théorie de l'Elasticité, qu'il arrive à la discussion des problèmes à trois dimensions. Les parties de ce livre qui, quoique importantes, peuvent être laissées de côté dans une première lecture, sont imprimées en petits caractères. Le lecteur aura tout loisir d'y revenir après avoir terminé la lecture des chapitres les plus importants.

Les calculs sont présentés sous une forme simple et ne requièrent pas, dans la plupart des cas, de connaissances mathématiques plus étendues que celles qui sont enseignées dans toutes les écoles d'ingénieurs. Dans le cas de problèmes plus compliqués, toutes les explications nécessaires et les calculs intermédiaires sont indiqués, de sorte que le lecteur peut, sans difficultés, suivre la série des opérations. Ce n'est que dans quelques cas très rares que le résultat final est donné, sans indiquer la série des calculs intermédiaires ; mais, dans ce cas, les ouvrages auxquels on doit se référer pour trouver le détail de ces calculs sont indiqués.

De nombreux renvois, au bas des pages, mentionnent les publications et les ouvrages sur la Théorie de l'Elasticité qui peuvent avoir une importance pratique. Ces références peuvent intéresser les ingénieurs qui désirent étudier plus en détail certains problèmes particuliers. Elles fournissent aussi un aperçu du développement moderne de la Théorie de l'Elasticité et peuvent également être utiles aux étudiants possédant déjà des grades universitaires et qui se proposent de travailler plus spécialement ce domaine.

Chaux, Ciments, Plâtres, par E. Leduc, chef honoraire de la section des matériaux de construction du Laboratoire d'essais du Conservatoire National des Arts et Métiers. G. Chenu, ancien assistant de la section des matériaux de

construction du Laboratoire d'essais du Conservatoire National des Arts et Métiers. Deuxième édition, revue et complétée. Un volume in-8° couronne (12×18) de 340 pages, avec 67 figures dans le texte et 3 tableaux hors-textes (500 gr.). Prix relié : 45 francs. Frais de port en plus : France, 2 fr. 50 ; étranger I, 5 fr. 50 ; étranger II, 7 francs.

Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 15, rue des Saints-Pères, à Paris.

Depuis la parution de la première édition de cet ouvrage, les méthodes d'essais des chaux et des ciments ont fait peu de progrès et ont subi peu de changements notables.

On verra, notamment au chapitre traitant de la précision, des essais que le pourcentage des différences dans les résultats obtenus par différents expérimentateurs essayant un même liant hydraulique est toujours du même ordre. Néanmoins, il ne paraît pas douteux, que si les prescriptions imposées par les différentes commissions qui s'occupent de rédiger les méthodes d'essais étaient plus détaillées, les différences observées seraient moins élevées. Il importe donc à l'expert de suivre ces prescriptions à la lettre et de ne négliger aucun détail.

Les auteurs ont cru utile de traiter sommairement de l'échantillonnage des carrières et, aussi, de donner à l'expert un aperçu des méthodes de fabrication des chaux et ciments, ainsi que quelques notions sur la constitution chimique des liants hydrauliques. Enfin, ils ont donné plus d'importance aux méthodes d'essais des bétons appliquées depuis quelques années seulement.

En ce qui concerne les cahiers des charges des grandes Administrations utilisant les liants hydrauliques, il a été jugé inutile de surcharger cette édition par la reproduction de documents officiels accessibles au public. Il est, en effet, facile au lecteur que cette question intéresse de consulter les cahiers des charges dans les Services des Ponts et Chaussées et des Chefferies du Génie des Préfectures et des Sous-Préfectures et même de les acquérir en s'adressant aux Administrations centrales (Ministères des Travaux publics, de la Guerre, de l'Intérieur et aussi à la Préfecture du département de la Seine pour les Services de la ville de Paris.

Le Façonnage des Métaux par déformation plastique, par le professeur Dr ingénieur Erich Siébel, traduit sur la première édition allemande revue, corrigée et augmentée par

l'auteur, par André Collinet, ingénieur des Arts et Manufactures. Un volume in-8° raisin (16×25) de 256 pages, avec 195 figures dans le texte, 1 planche hors-texte (720 gr.). Prix relié : 70 francs. Frais de port en plus : France, 3 francs ; étranger I, 6 francs ; étranger II, 8 francs.

Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 15, rue des Saints-Pères, à Paris.

Bien que le façonnage des métaux à l'état plastique ait acquis une importance pratique de plus en plus considérable, l'étude scientifique de cette question en est encore à ses débuts. Les travaux relatifs à ce problème se sont, il est vrai, accumulés depuis quelques années, et il semble bien que les lois fondamentales de la déformation plastique soient à présent bien déterminées. Mais il manque encore ce que l'on pourrait appeler une « mécanique technologique », qui serait une étude d'ensemble, théorique et pratique, de tous les différents procédés industriels de façonnage basée sur ces lois fondamentales de la déformation plastique. Les travaux que P. Ludwick a effectués dans ce sens sont limités à un petit nombre de procédés de façonnage ; ceux de G. Sachs n'étudient que l'étrépage, l'emboutissage et le filage ; le laminage, qui est certainement le procédé de façonnage le plus important, est laissé complètement de côté.

Dans ces conditions, il a paru intéressant de grouper dans un travail d'ensemble les nombreuses recherches effectuées par l'auteur depuis 1935 au Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, et qui lui ont servi de base pour les différentes communications qu'il a faites sur les déformations plastiques devant la Bergakademie, à Clausthal, de 1928 à 1931. Ces travaux ont permis de constater que la théorie du cisaillement principal conduisait, pour les procédés de façonnage les plus importants, à des calculs relativement simples, dont les résultats concordaient avec l'expérience ou, tout au moins, pouvaient être mis en accord avec elle. En appliquant cette hypothèse, on parvient notamment à la notion du « volume déplacé », qui est familière aux lamineurs pour le calcul du travail de déformation.

Afin de pouvoir procéder à cette étude d'ensemble, il a paru nécessaire de rappeler au début de l'ouvrage les lois générales suivant lesquelles s'accomplit une déformation dans le domaine plastique. La seconde partie renferme toute une série de recherches sur les efforts mis en jeu et l'écoulement de la matière dans le forgeage, le laminage, l'étrépage des barres et des tubes, le filage, le perçage et l'emboutissage.

Alumilite. — Protection et décoration de l'aluminium et de ses alliages par oxydation anodique.

Sous ce titre général vient de paraître une étude sur la protection et la décoration de l'aluminium et de ses alliages destinée à documenter tous ceux qui s'intéressent à ces questions.

L'étude comporte dans un premier chapitre de généralités les principes et les caractères généraux des procédés d'oxydation anodique, ainsi que les règles de préparation des pièces qui doivent être soumises à cette oxydation.

Il y est fait également une revue des différents procédés en usage : procédé Bengough, procédé Eloxal, mais surtout procédé Alumilite.

Cette étude énumère ensuite, avec des développements plus ou moins importants, les orientations principales de l'oxydation anodique et qui sont :

- 1° La protection simple contre la corrosion ;
- 2° Le support pour toute application de vernis ou de peinture ;
- 3° L'isolement électrique ;
- 4° La résistance au frottement ;
- 5° Le teinture directe, c'est-à-dire la possibilité d'obtenir par une imprégnation de la couche oxydée des colorations variées qui sont par conséquent une source de décoration.

L'étude est complétée « in fine » par l'énumération des différentes sociétés qui possèdent des licences Alumilite.

On peut se procurer gracieusement cette brochure sur simple demande adressée à L'Aluminium Français, 23 bis, rue de Balzac, Paris (8°).

Essai sur la métaphysique du calcul intégral, par M. Dauvé, docteur ès sciences.

L'auteur fait paraître un supplément à l'ouvrage publié il y a deux ans. Ce supplément est adressé moyennant l'envoi de 3 fr. 50 en timbres-poste à l'auteur, à Beaune (Côte-d'Or). L'ouvrage complet est en vente à la même adresse au prix de 15 fr. (franco par poste contre 15 fr. 45). C. c. postal Dijon 15-639.

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

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION



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

**IMPRIMERIE
ROBAUDY.**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FRS

20, RUE HOCHÉ
CANNES

TÉLÉPHONE : 4-86
CHÈQUES POSTAUX MARSEILLE N° 107-40
TÉLÉGRAMMES : ROBAUDY-CANNES



P. RAYBAUD E.C.L. 1922

VERRES EN
TOUS
GENRES

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

LA VERRERIE MONNIER
Jb. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)
Ancienne Maison **CL. Aubry.**
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Ilarrs 24-59.

*Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à Vitrer, caudés et martelés
Verre Cathédrale. - Verre Armé
Bouteilles et Bonbonnes classés.*

LE "SOLIDEAL"

PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT

FACILE À ENTREtenir

CONFORTABLE

INCOMBUSTIBLE

IMPERMEABLE

BEL ASPECT

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

Siège Social : 29, Boulevard de la Villette, PARIS (X°)

AGENT REGIONAL :

H. FAVIER, LYON

9, Grande Rue de Monplaisir

TEL. : PARMENTIER 42-20

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.