ľ

TECHNICA

N° 37. — Mars 1936.

: PARMENTIER 45-21 45-22

Télégr. : MICA-LYON

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

E. CHAMBOURNIER

Importateur-Manufacturie

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

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

23-25, rue de Marseille LYON

MAISON FONDÉE EN 1895

Liste de mes produits dont le stock est toujours important

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

AMIANTE

sous toutes ses formes. Bouchetrou (peinture de

Bouchetrou (peinture de garnissage).
Bourrages en tous genres.
Bourre d'amiante.
Cartomiante (amiante comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Presspann)
Carton laqué (pièces faconnées).
Caoutchouc industriel.

Caoutchoue industriel.
Carton amiante.
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiante, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Cordonnet amiante.

EBONITE

EBONITE
(bâtons, plaques, tubes).
Ebonite (pièces façonnées
toutes formes).
Faveur soie.
Feutre en rondelles et
pièces façonnées.
Feutre en pièces.
Filbre
Tulenciate d'Ambigue.

vulcanisée d'Amérique, etc. Fibre vulcanisée pièces fa-connées toutes formes. Fibre d'amiante.

FILS émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante. Gommes laques (en pail-lettes). Indéchirable JAPON (pa-

JAGONAS écrus.

Masse isolante.

MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

MICA BRUT ET TAILLÉ (immense stock).

Ruby; tendre; taillé; vert ou rose; ambré, grande spé-cialité; régulier.

MICANITE

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

PAPIERS

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

ni aux resines isolation acque « CHAMPION »; toile micanite.
Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté «IDEA-LE », celluloid 14 nuances.

PLAQUE a CHAMPION pour grand isolement.
Polgnées isolantes (matières moulées, fibre et ébonite).
Pâte à souder (garante sans acide pour soudures diectriques). Résines isolantes marque a CHAMPION p.

RUBANS

Isolants; hullés et vernis; chattertonnés; para pur; caoutchoutés noir, jaune, blanc; diagonaux, jaune et noir, hullés vernis coton;

Soies huilées pour conden-sateurs et magnétos. Souffieurs de poussières.

TOILES

Micanite: caoutchouc pour joints; Carborundum; isolantes vernies jaune et noire; hullées toutes épaisseurs, jaune et noire.
Tresses amiante et coton; tubulaires coton et amiante.

TUBES

« CHAMPION », papier en-roulé à la pression; en fibre; papier et carton isolants; amiante; en ébonite; caout-chouc souple; coton vernis jaune et noire, grand isole-ment, 7.000 à 10.000 volts.

VERNIS

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

Toile "CHAMPION"

en plaques et moulés pour

Angrenages silencieux

OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques

Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaîre (X1°)

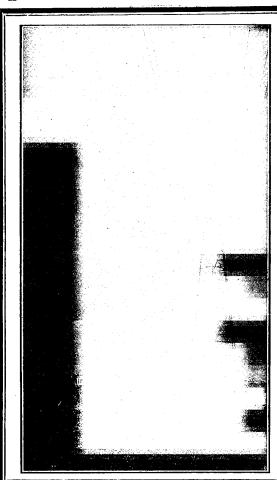
Téléph.: ROQUETTE 29-24 Télég.: CHAMBOMICA-PARIS



TECHNICA

11

Nº 37. — Mars 1936.



LES ETABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C"

Société anonyme au capital de 3.000.000 de france

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, DOSSIÈRS ADMINISTRATIFS

SOCIÉTÉ RATEAU

40, rue du Colisée -:- PARIS

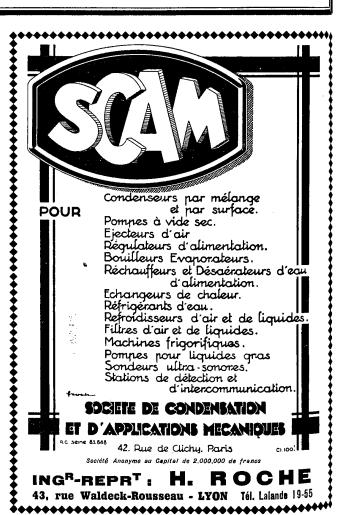
Agence de LYON: 36, rue Waldeck-Rousseau



Ventilateur VHP. 140 : 19300 m³/heure à 800 m/m d'eau

POMPES - VENTILATEURS - COMPRESSEURS TURBINES A VAPEUR

ROBINETTERIE INDUSTRIELLE TOUS ORIFICES



Ш

Pages 26 V

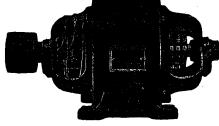
TECHNICA

Index-Répertoire de la Publicité

t and the second	Pages
ACIÉRIES et Forges de Saint-François	couv. 2
Aciéries de Gennevilliers.	XI.
Aciéries de Gennevilliers. Aciéries Thomé-Cromback.	x
CUMULATEURS	- 1
CUMULATEURS S. A. F. T	24
L'aluminium français	40
AMEUBLEMENT	
AMEUBLEMENT pierreleu.	39
	ХI
	14
	XII
	36
	28 14
	14
	couv. 5
Paris-Rholle. Société Savoisienne.	10
APPAREILS A VIDE	11
Engm	11
APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION	
	X VI
Accordence (APVAIS	XVII
G. Bonifas. Etablissements Tourtelier.	X I V
La Manutention rationnelle	XXIII
Tue Count	92
a Claret 4 COU	v. et 21
Société Alsacienne de constr. mécaniques	4
Dunend	30
Tony Garnier	30
ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES	
A control	couv. 3
Bombail, Zenone et Pin	XII
_	
ASSURANCES L'Union Industrielle	XXII
L'Union industriene.	AAII
AUTOMOBILES	
Berliet	XV
Citroën	XXIV
BACHES	
Baches Roche	4
BANQUES Crédit Lyonnais	x
Société Générale.	XXVIII
Société Lyonnaise.	30

BREVETS D'INVENTION Compagnie des Ingénieurs-conseils	Pages XIII	CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE	Pages 26
Germain et Maureau	XX XX	Paul Raquin	V
BROSSES Henry SavyBRULEURS A MAZOUT	x	Aciéries de Gennevilliers	X1 X11 4
G. Claret 4 cour	v. et 21	CLICHÉS Alexandre.	x
CABLES ET FILS ELECTRIQUES		Laureys	30
Fil Dynamo. Louyot. Société Alsacienne de constr. mécaniques Société des Câbles de Lyon Société Industrielle des Téléphones	18 4 ***********************************	G. Claret. 4 couv. Société Alsacienne de constr. mécaniques Société Rateau. COMPTEURS (eau, gaz, électricité)	. et 21 4 11
CAOUTCHOUC INDUSTRIEL Société Industrielle des Téléphones	14	Chauvin et Arnoux	xix ouv. 3 16
CHAINES Rafer Frères et Cie	XXIII	CONSTRUCTION BETON ARME Bonnel père et fils	zxvi
CHARBONS POUR CHAUFFAGE Pierre Cabaud	couv. 2 couv. 2	Paufique Frères. CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES Société Alsacienne.	XXXI
CHARBONS POUR L'ÉLECTRIGITÉ Compagnie Lorraine	1V 40	CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES P. Amant Armant et Cie	XXIX
Société Le Carbone		Anciens Etablissements Teissèdre	12
Amant	XXIX	DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU Scam	II
Babcok et Wilcox	xxv v. et 21 xix	EAUX (Adduction et distribution d') Marc Merlin	XXX XXV
Moyne et Huhardeaux	28 XVI 4	EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des) Claret	. et 21
Société anoayme des Foyers automatiques. Société industrielle de Creil	29 42	ECHANGEURS DE TEMPÉRATURE A. S. E. T.	26
CHAUDRONNERIE Anciens Etablissements Teissèdre	16 XIX	ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant) Compagnie du Gaz de Lyon ÉLECTRICITÉ (Installations)	20
Armand et Cie	20	Charreyre et Cle	18 11 44
CHAUFFAGE (Installations et apparells de) Armand et Cie Bouchayer et Viallet	X1X 22	EMBOUTISSAGE Cartoucherie française. Successeurs de Bois et Chassande.	XXIX
Etablissements Coste-Caumartin. Etablissements Gelas et Gaillard. Mathias et Béard.	couv. 3		XXX

suite page IV.

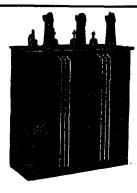


MOTEURS COMPENSÉS Brevetés S. G. D. G.

CONDENSATEURS STATIQUES

LYON - 161, avenue Thiers - LYON TÉL. LALANDE 42-57

MOTEURS ET GENERATRICES A COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINU DOUBLE MOTEURS CAGE GROUPES CONVERTISSEURS COMMUTATRICES



TRANSFORMATEURS Toutes Puissances - Toutes Tensions

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES

E-CAUMARTIN ETABLTS ANT. C

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

DANS LA GAMME TRÉS VARIÉE DE SES MODÈLES :

de Poèles 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°)

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) 30bis, rue Vaubecour, LYON Téléphone : FRANKLIN 38-32

Index-Répertoire de la Publicité (suite)

ENGRENAGES	Pages	MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE Pages		žija
Aciéries de Gennevilliers	XI		Bombail, Zenone et Pin	
Etablissements Pionchon	40	MACHINES POUR LA VENTILATION G. Claret	Julien et Mège Société Rateau	
ESSOREUSES Robatel-Buffaud et Cle	xxix	MATÉRIEL D'ENTREPRISES Neyrand et Avironvii	PONTS A BASCULES Société de Construction de Voiron	i
EXPERTS-COMPTABLES Sociéte Fiduciaire de Lyon	IIXXX	MATÉRIEL DE CHEMINS DE FER	PRODUITS CÉRAMIQUES	
FERMETURES EN EER	i	Aciéries de Gennevilliers x1		12
G. Pontille. FILTRES D'AIR		MÉCANIQUE DE PRÉCISION Deragne père et fils x		18
Scam	11	MÉTAUX (Commerce des)	Rhône-Poulenc.	ZIM
FONDERIE Arthaud, La Selve et Cie	24	Arthaud, La Selve et Cie 24		IJ
Cie des hauts-fourneaux et fonder, de Givors.		1	POULIES BOIS Béné et fils	ZE
Duranton et Achard			BEFRIGERANTS D'EAU	
Fonderie de l'Isère, Mital et Maron	12	Anciens Etablissements Sautter-Harlé 14	Scam	1
Louyot	18 X11	Bombail, Zenone et Pin xii Claret 4 couv. et 21	DESDIDATENDS	
Roux.	16	Etablissements JL. Matabon	Veuve Detourbe.	†
Vanney-Michalet.	ХX	Julien et Mège		
FORCE-ESTAMPAGE Ateliers Deville.	18	Robatel, Buffaud et Cie	Etablissements Seguin	X11
FRAISES EN ACIER	10	MOTO-POMPES	1	
Bavoillot	1X	G. Claret 4 couv. et 21	ROBINETTERIE SANITAIRE Etablissements Jacquin et Huzel	*
FRAISEUSES Gambin et Cie	l	OPTIQUE (Instruments d')	SEGMENTS	
OPNEDATEURS DE VAREUR	XVI	Augier. 40 Gambs. couv. 3		Ħ
Joya (Etablissements)	XXI	1 2	SEDDUDEDIE	
HORLOCERIE ELECTRIQUE	36	OUTULACE MÉCANIQUE	Amant.	ZIII
Delorme	36	Fenwick frères et Cie	SOUDURE AUTOGÈNE ET ÉLECTRIQUE	. 8
HUILES POUR AUTOS La Prémoleine	40	1	Moyne et Huhardeaux	9
IMPRIMERIES		PAPIER A DESSIN Canson	Soudure autogène française (La)	
Juhan	18	PAPIERS ONDULÉS	SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE	Ţĺ
INSTRUMENTS DE PESAGE Trayvou	xxx	Tardy et fils 98	Acieries de Gennevilliers	
ISOLANTS	xxx	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL	TERRASSES Couvraneuf.	ţĵ
Aciéries de Gennevilliers	ХI	Achard et C16	TERRES HE ADIONES DEEDAGTAIDES	
Chambournier Fibre et Mica	18		TERRES ET BRIQUES RÉFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost	274
La Royanite	18 XXVII	PAPETERIES Chancel 36	TOLERIE INDUSTRIELLE	1.
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE		DADQUETE UVOIENIQUEE	La Soudure autogène française	9 8
E.C.L.	XVIII	Le Solidéal xxvii	Thivollet.	٠,
LAMPES ELECTRIQUES Visseaux	30	PEINTURE-PLATRERIE (Entreprise de)	TRANSFORMATEURS	í
MACHINES-OUTILS Gambin et Cie		Renova	TRANSPORTS INTERNATIONALLY	
Gambin et Cie	X LX X	PHOTOGRAPHIE (Produits pour) Margaud	Moiroud et Cie	ă
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE	į	PILES ELECTRIQUES	TUBES ACIER OU CUIVRE	,
Robatel, Buffaud et Cie	XXIX		Rossier, Galle et Cie	

N° 37. — Mars 1936.

TECHNICA

V

TOYAUX MÉTALLIQUES Sté française des tuyaux métal, flexibles.

Sté française des tuyaux métal, flexibles.

VAPORISATION Casimir Bez et ses fils.

VANNES POUR CHAUDIÈRES Société Rateau.

VENTILATEURS Société Rateau.

Targe et ses fils.

VIDANGES UND.

11

VIDANGES

VIDANGES

VIDANGES

UMD.P. 3 couv

Manufacture de Tubes étirés

sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & Cie

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER. GALLE & C'E

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

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

302-304, rue Boileau - LYON(IIIº)

Télephone Moncey 16-62

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

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

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

Moulures en cuivre, laiton, aluminium, 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-lisières brevetés pour apprêt des tissus
CHAUFFAGE avec RÉGULATION AUTOMATIQUE pour :
EAU, HUILE, AIR, PRODUITS CHIMIQUES

Matériels Electriques et Textiles - T. S. F.

Paul RAQUIN, (M. E. L.) 65, rue Hénon, 65 Lyon-Croix-Rousse (Téléph.: Burdeau 84-96) -: Ancienne Maison P. LÉGULIER -:-

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE

Travaux de FUMISTERIE

VENTILATION et CLIMATISATION

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

B. C. 6652

Successeurs de E. LEAU S.A.R.L. Cap. 650.000 fr. Tél. Moncey 14-32

Bureaux et Magasins : 68, Cours Lafayette, LYON

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

Concessionnaires exclusifs des

Produits FRIGIDAIRE

Ateliers de FABRICATION : 29, Rue Béranger - LYON

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCCESSEUR

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructione 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 & MIROITERIE DUMAIINE

■ 57 rue béchevelin

TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12,39

GLACE/ miroir/ rue; encodrée/ tyle moderne

IN/TALLATION/ de MAGA/IN/ EN/EIGNE/

S" R" L" capital 850.000

GLACE/ AUTO/
NEO-TRIPLEX

Sécurit

DECORATION AU JET de JABLE

C.LUUIJ ing. (ECL. 1903)

VI

N° 37. — Mars 1936.

TOUS LES PAPIERS

pour la REPRODUCTION de PLANS

Eug. GAY = LYON

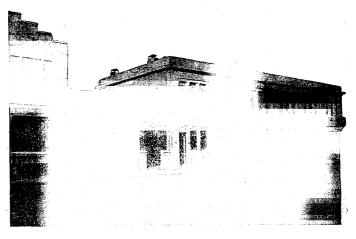
154, Rue Moncey

Téléphone: MONCEY 17-08

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

FABRIQUE de PAPIERS: FERRO-PRUSSIATE

PHOTOGAY (-: développement à sec :-) MARQUE DÉPOSÉE



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

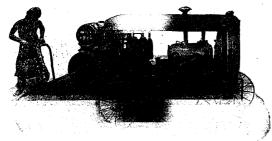
à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs :: :: sur tous papiers, d'après calques :: ::

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

VII

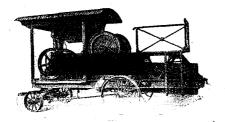
SLAC Location



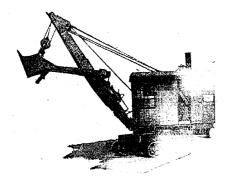


SLOCOM

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)

Atravers la presse technique

L'influence de la fatigue sur le rendement.

Les idées généralement admises sur celte importante question sont en ce moment fort discutées et de récentes observations semblent avoir abouti à de nouvelles conclusions. C'est ainsi qu'un Américain, M. Stegermeten, qui dirige le service des temps dans une importante usine, a poursuivi des études sur la fatigue du personnel et ses conséquences pour le rendement. La Machine Moderne (février) résume ce travail sérieux et méthodique, et, en raison de la compétence de son auteur, très instructif.

On pense généralement que le rendement augmente progressivement pendant la première demiheure ou pendant cette durée à peu près; c'est la période de mise en train de l'ouvrier. Quand il a atteint ce maximum, il est capable de soutenir sa cadence maximum de production jusqu'à ce que la fatigue commence à se faire sentir; à ce moment, le rendement commence à baisser et, vers la sin de la séance de travail, il a diminué d'une façon appréciable. Dans une journée de travail de huit heures, divisée en deux séances de quatre heures qui sont séparées par l'intervalle du lunch, la courbe de rendement de l'après-midi est de sorme semblable à celle du matin, saus une légère baisse due à la satigue accumulée pendant le début de la journée.

Ce raisonnement semble assez logique, mais des observations récentes indiquent qu'on ne doit pas l'accepter toujours comme exact. On a cherché à le vérifier à l'usine Westinghouse sur un certain nombre d'opérations. L'une de ces opérations était le chargement d'une batterie de fours à flamme libre dans la fonderie de laiton. L'opération consiste à mettre dans le four des lingots de 45 kilos environ chacun et des déchets de laiton pesant jusqu'à 25 kilos. On pouvait s'attendre qu'à la fin d'une journée de travail de cette nature, le chargement des dernières fournées, dans l'après-midi, prennent plus de temps et qu'une plus grande fatigue se manifesterait pendant l'été. Une longue série d'observations n'a cependant pas justifié une telle conclusion.

Des observations analogues ont été faites à la fonderie de fonte où les mouleurs portent les moules à la coulée à un rythme constant. Ce résultat n'est pas obtenu par une contrainte du personnel de maîtrise, mais est complètement le fait d'une action individuelle. Le travail est fait aux pièces. Chaque homme savait que son salaire était proportionnel à sa production; il conservait en conséquence un rythme régulier de travail. Ce rythme n'apparaissait pas dépasser la résistance des hommes, car la plupart des mouleurs faisaient ce travail depuis plusieurs années et se trouvaient en parfaite condition physique. Les études sur la fatigue aux différentes heures de la journée n'a pas montré de ralentissement dans l'après-midi.

Des observations sur des hommes travaillant sur

TECHNICA

VIII

N° 37. — Mars 1936.

Siège social :

LYON

34 ter, route de Vienne

Téléphone : PARMENTIER 07-93

Etablis

Gentille

ARIC CAPITAL: 1725.000 FRANCS

MARSEILLE

6, rue Guérin

NICE

139 bis, route de Marseille

LES SPÉCIALISTES DE TOUS SYSTÈMES DE FERMETURES

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

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

Catalogue et devis sur demande

EMILE

DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

Téléphone 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

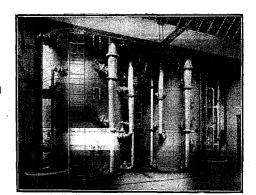
NETTOYAGE par SOUFFLERIE D'AIR ET RETOUR D'EAU AGGÉLÉRÉ

CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE A CHAUD et à FROID par tous procédés

ADOUCISSEURS A ZÉOLITHE (0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

jusqu'à 860°

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

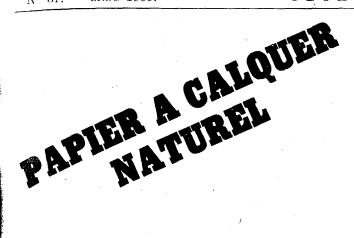
SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX : 10, Quai de Serin, LYON

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

IX



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°) ::



de petites machines, des perceuses par exemple, à des opérations très courantes, ont toujours donné une plus forte production l'après midi que le matin. En fait, les ouvriers ne paraissent pas se mettre complètement en train qu'après le lunch.

La monotonie du travail est réputée comme augmentant la fatigue; cependant, on peut citer des ouvriers qui résistent au changement de travail et qui préfèrent conserver celui auquel ils sont accoutumés souvent depuis des années. Ces ouvriers font montre d'une plus grande fatigue quand on les change souvent de travail que quand on les laisse à leur routine journalière.

De ces observations, on déduit bien évidemment qu'il n'y a pas de loi absolue en ce qui concerne la fatigue. Il y a trop d'exceptions pour permettre d'établir les lois d'un caractère général. L'élément fatigue est, bien entendu, parfaitement existant, mais il affecte d'une façon tout à fait différente les individus. Ce qui fatigue un homme est juste ce qui convient à un autre. Le mental des hommes intervient beaucoup sur la fatigue.

Les essais entrepris pour montrer que la production est augmentée par des périodes de repos obligatoires sont restés sans conclusion. Dans certains cas, on a constaté que ces repos augmentaient effectivement la production : dans d'autres cas, au contraire, la production a été augmentée quand on a supprimé les repos.

Si l'on examine bien les différences d'individu à individu, il est bon de suspecter les résultats des études sur la fatigue qui semblent suivre parfaitement une règle absolue. Ces études sont souvent faites en collaboration avec l'ouvrier. On lui en explique le but et les résultats que l'on en attend lui sont suggérés par l'explication qui lui en est donnée. Dans ces circonstances, on peut s'attendre à ce que ses résultats soient atteints. Inconsciemment, l'ouvrier peut modifier sa cadence de travail pour répondre à l'attente de celui qui l'observe, mais la suggestion peut agir énergiquement et, de toute bonne foi, aux questions qui lui sont posées pour savoir si la fatigue commence à se faire sentir en lui, il peut répondre « oui », sans que cela soit exact.

Les études sur la fatigue les plus convenables seront faites sans que l'ouvrier que l'on observe sache à quoi veut aboutir l'expérimentateur; encore faut-il que ce dernier inspire assez confiance à l'ouvrier pour que celui-ci soit assuré que les résultats obtenus ne se retourneront pas d'une manière ou d'une autre contre lui.

Comment les Japonais construisent une iocomotive.

La concurrence nippone est pour toute l'industrie européenne un grave sujet de préoccupation. Il est donc naturel que l'on recherche, chez nous, les raisons des prix de revient réduits et, par suite, des prix de vente extrêmement bas pratiqués par les Japonais. On a, bien souvent, mis en cause la modicité des salaires dont se contentent les ouvriers asia-

N° 37. — Mars 1936.

DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn —: VILLEURBANNE
Potite mécanique — Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)



forge estampage

> acier moulé

fonte malléable

grenailles

PHOTOGRAVURE

CRÉDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863
Société Anonyme, Capital 408 MILL-ONS entièrement varsés - Réserves 800 MILL-ONS entièrement varsés - Réserves 800 MILL-ONS ETÉGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE

SIÈGE SOCIAL: PALAIS DU CO
TÉLÉPHONE:

SIÈGES: Tous services.

ABONDANCE-Place Abondance
CHARPENNES, 94 Boulevard des Belges GROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse.
LAFAYETTE, 49, Av-nue de Saxe.
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Ma·é
LA VII.I.ETTE, 302, Cours : atayette
BROTTEAUX, 43, Cours Morand
GUILLOTIERE. 15, Cours Gambetta
MONPLAISIR, 132, Grande Rue
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo
TERREAUX, Place de la Comédie
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise
SAINT-ANTOINE, 1, Rue Grenette
GIVORS, 18, Place d' FHôtel-de-Ville
OULLINS. 65, Grande-Rue
VII LEURBANNE, 59, pl. Hôtel-des-Postes
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot 50-11 (10 lignes) 51-11 (3 lignes) Lalande 04-72 Moncey Franklin 23-43 Burdeau 06-61 Burdeau 73-31 Franklin 45-12 90 04

Fabrique de Brosses et Pinceaux

Préparation de Soles de porce et Crins de ches.

Henri SAVY

Ing. (E.C.I., 1906)

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

PRODUITS PHOTO

E. MARGAND

15, rue de Bonnel -:- LYON

(à côté de la Poste de la Préfecture)

MAISON SPÉCIALE POUR LA PHOTOGRAPHIE

FONDERIE CUIVRE ET BRONZE

USINAGE - DECOLLETAGE - ROBINETTERIE BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX

- LIVRAISON RAPIDE Téléphone: VILLEURBANNE 90-55

Anciens Etablissements FOUR, DURANTON & ACHARD (E.C.L.) 82, cours Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

Agent régional : E CHARVIER

INGÉNIEUR (E.C. L. 1920)

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



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

tiques, et dans une certaine mesure les bas prix japonais peuvent en fait s'expliquer par des conditions de vie très différentes des nôtres.

Mais il y a autre chose: une protection attentive de l'Etal nippon sur son industrie, qu'il veille à ne pas écraser sous le poids des charges fiscales; et aussi l'organisation même de cette industrie qui vise avant tout à la réduction des prix de revient.

L'Usine (20 février) explique, d'après un ouvrage de M. E. Schreiber (1), en quoi consiste et comment fonctionne cette curieuse organisation:

Au sommet, les « Big six », les six familles, diraiton ici. Les deux plus connues sont les Mitsui et les Mitsubishi, qui sont à la tête de gigantesques trusts verticaux dont Stinnes nous a donné l'exemple en Europe.

Au-dessous des « Big six », on trouve de nombreuses entreprises moyennes, qui, d'ailleurs, travaillent souvent pour les grandes firmes, en raison de la régularité des paiements.

Des usines comme en Europe ou aux Etats-Unis, mais aussi des usines-casernes que Bata a essayé d'acclimenter en Europe. Les ouvriers et ouvrières y ont leurs réfectoires, dortoirs, clubs, etc.

Mais un des facteurs les plus importants dans l'abaissement des prix de revient est le travail dans les ateliers familiaux. Le nombre des ouvriers travaillant sous ce régime est évalué à 2 millions : les prix obtenus sont presque toujours inférieurs de 10 à 20 % à ceux des grandes usines, même organisées à la chaîne. Le petit patron y travaille avec sa famille, cinq ou six ouvriers, tous ses parents. Pour 2 francs par jour et par personne, la femme du patron prépare les repas.

« Supposons que les Compagnies de Chemins de fer aient besoin de nouvelles locomotives. Elles les commandent à l'un des « Big six », selon un modèle et un prix déterminés. Des ingénieurs décomposent le modèle; les petits industriels des ateliers familiaux sont ensuite convoqués à une sorte d'exposition où ils peuvent choisir les pièces qu'ils estiment pouvoir fabriquer; souvent même, ils sont commandités par la grande firme pour laquelle ils travailleront. Enfin, les pièces terminées, la livraison est centralisée à l'usine d'assemblage. »

Voilà un mode de travail auquel nous sommes peu accoutumés en Occident. On avait fondé, en France, de grands espoirs sur l'électrification rurale, qui devait faire renaître l'artisanat. Les résultats ont été médiocres. Il semble bien que le régime de l'atelier familial, si florissant autrefois, soit en France, une formule périmée, sauf dans l'industrie lyonnaise des soieries.

Les richesses minérales de l'Ethiopie.

Dans notre numéro de novembre dernier, nous avons énuméré, d'après l'Usine, les richesses minières connues ou soupçonnées, du sous-sol abyssin. Voici une note quelque peu différente que nous trou-

⁽¹⁾ Emile Schreiber: « On vit pour 1 franc par jour... Indes, Chine, Japon 1935 » aux éditions Baudinière, un vol. 12 fr.

 \mathbf{XII}

Nº 37. — Mars 1936.

POMPES

centrifuges, rotatives et à platons appareils pour puits profonds

SAM & MAROGER
NIMES (Gard)

MOTEURS

de I/8 CV à I CV Ventilateurs, aspirateurs BELZON & RICHARDOT BAVILLERS (Terr. de Belfort)

ETABLISSEMENTS

G. BOMBAIL, J. ZENONE: J.PIN

(E. C. L. 192 S.A.R.L. au capital de 100 000 francs

15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°)

Tél. : PARMENTIER 31-06

R. C. Lyon B. 954

Notice sur demande

PERROT & AUBERTIN

BEAUNE (Côte-d'Or)

(E. C. L. 1908)

Téléphone 197

R. C. 3713

Ateliers de Constructions

Matériel complet pour la fabrication du papier et du carton

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

FONDERIE

229

Registre du Commerce, Dijon nº 851

A. PETOLAT-DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

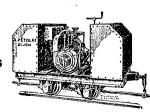
WAGONS ET WAGONNETS

métailiques et en bois

de tous types et de tous cubes

BERLINES DE MINES
LOCOTRACTEURS
LOCOMOTIVES
CONCASSEURS, BROYEURS
MALAXEURS, BÉTONNIÈRES
LORYS

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 vons dans le Génie Civil; il en ressort que l'Ethiopie serait moins riche qu'on le suppose en minerais de toute sorte ou du moins que, là où il en existe, leur utilisation n'est pas encore possible. En ce qui concerne l'existence du pétrole en Ethiopie, la conclusion de cet article est nettement négative.

Sans doute, on exploite déjà l'or et le platine dans les vallées qui s'ouvrent sur le Soudan anglo-égyptien; on y a aussi reconnu des minerais de fer et de chrome; et dans les terrains sédimentaires, surtout d'âge secondaire, de l'Ethiopie orientale, on a rencontré divers horizons lignitifères qui seraient parfaitement utilisables partout ailleurs, mais qui seront sans valeur tant qu'il n'y aura pas d'industrie dans la région.

Quant au pétrole, dont on a beaucoup parlé, il suffira de donner les conclusions, sur cette question, de deux spécialistes, M. Stefanini et M. E.-H. Cunningham-Craig.

M. Stefanini dit: « Les régions sédimentaires peuvent évidemment contenir du pétrole, dont on connaît quelques indices dans les îles de la mer Rouge; selon toute vraisemblance, ce pétrole se trouverait dans les couches tertiaires; cette condition éliminerait immédiatement de grandes étendues que la carte géologique précise aisément et ne laisserait que de rares points où la sonde puisse logiquement opérer.»

M. E.-H. Cunningham-Claig est envore plus pessimiste: « Toute espérances de trouver l'or liquide (liquid gold) dans l'empire du Négus, dit-il, est appelée à provoquer du désappointement. Nous pouvons assurer que nulle part, en Abyssinie, n'existent les conditions qui puissent promettre du pétrole, quelles que soient les indications superficielles. Seul, un observateur peu expérimenté peut s'y tromper. Les faits géologiques sont connus et les jours de miracle appartiennent au passé. »

D'ailleurs, dans toute l'Afrique orientale, on ne connaît que deux manifestations hydrocarburées ayant donné lieu à des fouilles, encore sont-elles, toutes deux, en dehors de l'Ethiopie.

La première est à Daga Shabell, en Somalie anglaise, où un sondage, exécuté en 1912, atteignit, à 250 mètres de profondeur, une couche imprégnée, mais qui fut jugée trop pauvre pour être exploitée. La seconde se trouve dans l'archipel de Dahlac, en face des côtes de l'Erythrée: un forage exécuté à Bu-el-Hissard, en 1917, à la suite de la découverte de quelques suintements superficiels, atteignit 160 mètres de profondeur sans rencontrer de pétrole en quantité suffisante.

On ne peut affirmer, à l'heure actuelle, qu'il y a du pétrole en Ethiopie, puisqu'on ne l'y a rencontré

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ

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

Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ Agence de Ljon : NM. MARABORI et STRAETMARS, 27, rue Sala, LTON (2°) - Tel. : F. 56-88 et 55-89

MOTEURS ASYNOHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES à Portes à Vide normales et à Portes réduites Alternateurs - Matériel a courant continu Appareillage - Moteurs spéciaux pour métallurgis

Wil

)ie

de

eur

nlu-

ns

fer

nt

iui

rie

il

le

de

ns

es

es

ın

es

ele

es

60

Nº 37. — Mars 1936.

TECHNICA

XIII





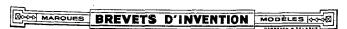
EXTRAIT DES STATUTS

ART, 2 _ La Compagnie o pour but : 1º De grouper les Ingénieurs-Conseils en Propriété industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de marchité et de capacité 2.2º de veiller au maintien de la considération et de la

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

Armengaud Ainé * T & Ch. Dony	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
f. 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 * 4	63, avenue des Champs-Elysées, PARIS
Casalonga * ‡	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot	34, avenue de l'Opéra, PARIS
C. Coulomb	48, rue de Malte, PARIS
H. Ellvin * & A. Barnay F	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau F	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON (Rhône)
F. Harle * & G. Bruneton ***	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * I & 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 * I	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

La Compagnie ne se chargeant d'aucun travail, prière de s'adresser directement à ses membres



nulle part. Il se peut cependant qu'il y existe, mais c'est peu probable, car la constitution géologique de l'Afrique orientale s'oppose à ce que les gîtes pétrolifères, s'il y en a, soient importants.

Une application originale du chauffage électrique par induction.

Nous trouvons dans la Journée Industrielle, d'après l'Electricité de janvier, les intéressants renseignements qui suivent concernant une nouvelle application du chauffage électrique par induction dans l'assemblage des tuyauteries par soudure.

Pour les tuyauteries de vapeur à haute pression et haute température, les techniciens américains préconisent les assemblages par soudure, qui sont d'une exécution plus simple et plus économique que les joints de haute précision employés en France. Le seul inconvénient est que, pour faire disparaître les tensions internes résultant de la chauffe locale et pour rendre au métal toutes ses qualités mécaniques, notamment pour accroître sa limite de viscosité, il est nécessaire de faire subir à la soudure et à la zone voisine un recuit qui ramène à l'état de sorbite les ilôts de troostite et de martensite résultant de la trempe que constitue le refroidissement rapide, à l'air, de la soudure ; on accroît ainsi, en même temps, la ductilité et la flexibilité du joint.

Ce traitement thermique consiste en un chauffage à une température de 600 à 650° C, maintenu pendant une durée équivalente à vingt-cinq minutes environ par centimètre d'épaisseur et suivi d'un refroidissement lent.

Pour réaliser ce traitement, un constructeur américain de fours électriques a eu l'idée de construire une sorte de petit four à induction constitué par un enroulement à lames d'aluminium, coupé suivant une génératrice pour pouvoir le disposer autour du tuyau, dont il est isolé par une coquille ouvrante. Cet enroulement forme le secondaire d'un transformateur dont le primaire est branché sur une phase du secteur, donc alimenté en monophasé à 60 p: s. fréquence standard en Amérique.

Le transformateur, muni de reprises multiples au primaire et au secondaire, est monté sur un chariot avec son tableau, qui comporte : disjoncteur et fusibles sur le primaire, ampèremètre sur le secondaire et un dispositif de régulation. Ce dispositif est constitué par un couple thermo-électrique disposé sur la soudure à recuire, et un régulateur pyrométrique à potentiel mètre, placé sur le tableau, qui agit par tout ou rien en commandant un jeu de contacteurs électro-magnétiques sur le primaire.

La température est sensiblement uniforme, à 10° près dans toute la section traitée : elle peut être réglée à volonté au moyen d'un régulateur pyrométrique, le maximum étant évidemment le point de Curie de l'acier traité, pour les aciers employés, 760° C. environ.

La puissance maximum absorbée par le transformateur est de 75 KVA. La consommation d'énergie pour recuire une soudure est environ de :

TECHNICA

XIV

N° 37. — Mars 1936.

= LEVAGE =

et MANUTENTION MÉCANIQUE

BONIFAS

Ingénieur (E.C.L. 1923)

24, Cours de la Liberté - LYON (3e)

Téléphone: Moncey 52-76

Ponts roulants.

Monorails - Palans.

Monte-charges - Montebennes --- Monte-sacs.

Gerbeurs - Ascenseurs.

Etabl. Verlinde.

Voies aériennes « BIRAIL »

Ponts transbordeurs

« BIRAIL »

La Manutention rationnelle.

Transporteurs

(Vis, palettes, rubans métalliques, rouleaux).

- Sauterelles.

Etabl. Willemanne.

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.

Transporteurs aériens Monziès.

Treuils --- Cabestans.

Transbordeurs

Tracteurs

Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage

Aéro-Elévateur.

Etabl. Luchaire.

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

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

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

INDUSTRIELS !!!

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

Demander Catalogues et Renseignements

Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920) Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière -:- LYON

– Téléphone : Parmentier 44-83 ...

13 kwh pour un tuyau de 8 pouces (205 millim.)

5 kwh pour un tuyau de 4 pouces (101 millim.)

25 kwh pour un tuyau de 14 pouces (356 millium). Avec un équipement comprenant deux enroule-

lements, on peut traiter tous diamètres de 4 à 14 pouces.

Comment sont éclairés les lignes aériennes et les aérodromes.

C'est encore dans la Journée Industrielle (11 janvier) que nous découpons les intéressants renseignements qui suivent sur l'équipement lumineux de notre réseau aérien.

Depuis ces dernières années, un effort important a été accompli dans les différents pays du monde pour l'établissement des lignes aériennes parfailement balisées, avec terrains d'atterrissage, d'escale ou de secours, judicieusement répartis et pourvus de dispositifs d'éclairage efficaces. D'une facon générale, on a adopté l'emploi des phares à éclats, à optiques lenticulaires, pour le balisage des lignes aériennes ou, tout au moins, des points caractéristiques importants : terminus de lignes et aérodromes intermédiaires importants.

Pour éviter différents inconvénients d'entretien, les feux installés depuis ces dernières années sont uniquement à optiques lenticulaires, disposées à l'intérieur d'une lanterne de protection. En ce qui concerne la constitution des optiques de phares, on a établi des combinaisons permettant d'obtenir des faisceaux de forme telle que le phare reste visible pour les avions se dirigeant vers le phare depuis la limite de portée jusqu'au moment où il survole le phare.

Pour les feux de balisage intermédiaire, à petite portée, el généralement constitués par des tubes au néon, un progrès notable a été réalisé par la mise au point de tubes fonctionnant au régime d'arc directement en basse tension.

Signalons enfin l'emploi récent, pour les feux de délimitation d'aérodrome, des lampes à vapeur de sodium, la couleur jaune orange de la lumière émise correspond à la sensibilité maximum de l'œil.

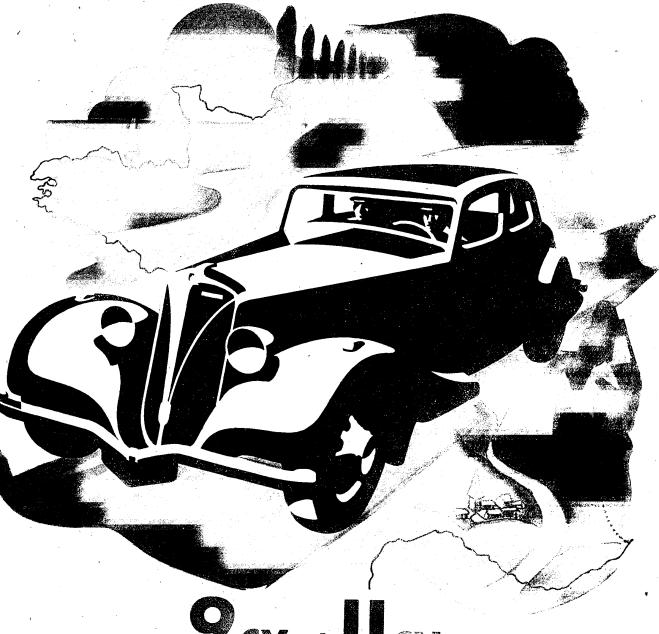
L'évolution du matériel d'éclairage des aérodromes s'est également poursuivie. Etant donné les multiples avantages qu'il comporte, le projecteur dioptrique s'est nettement imposé, car il permet l'obtention d'une nappe lumineuse rasante ayant une divergence verticale très réduite et ne provoquant aucun éblouissement des pilotes. Pour l'éclairement des aérodromes de grande surface, à signaler l'utilisation d'un projecteur central éclipsable dans une fosse.

A côté des persectionnements apportés au matériel principal: phares de repérage, projecteurs d'éclairage de terrains, il y a également lieu de mentionner l'effort accompli pour la mise au point des malériels accessoires : appareils de signalisation, projecteurs pour détermination des plafonds des nuages, « T » d'atterrissage. On a enfin poursuivi l'amélioration du balisage des différents obstacles (obstacles de ligne et obstacles d'aérodrome) en tenant comple des recommandations arrêlées au congrès de Zurich et de Berlin.

LES 'DAUPHINES

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

DE FRANCE



Pour essais s'adresser aux Concessionnaires de la Région

Usines et Bureaux: VÉNISSIEUX (Rhône)

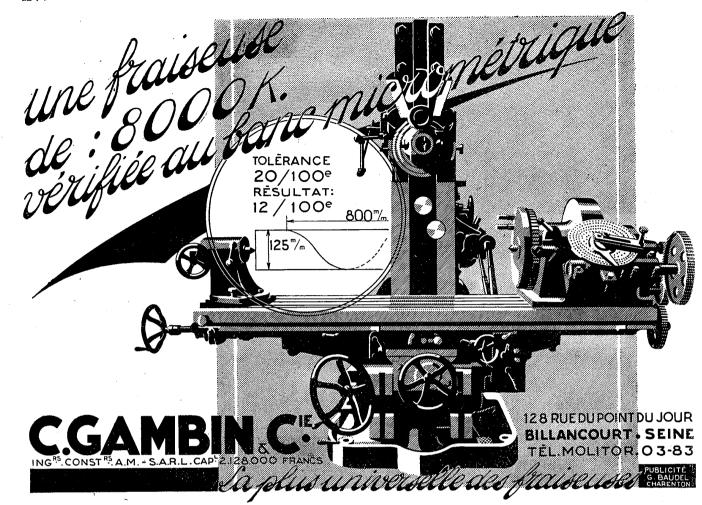
VENTE PAR MENSUALITÉS

PARIS-COURBEVOIE 160, Boulevard de Verdun XV!

TECHNICA

 \mathbf{T}

N° 37. — Mars 1936.



CHAUDIÈRES

Représentant à Lyon :

M. François CROCHET 62. rue Ferdinand-Buisson

LYON-Montchat

Société des Chantier et Ateliers de St-NAZAIRE-PENHOET

Société Anonyme au Capital de 34.686.000 francs

Siège Social :
7, rue Auber. PARIS (9°)
Téléphone :
Opéra 47-40 (3 lignes)
Inter-Opéra 3
Adr. Télégr. :
Shipyard-Paris-96
Atelies :
à St-Nazaire-Penhoët
(Loire-Inférieure)

Grand-Quevilly pres Rouen R. C. Seine 41-221



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

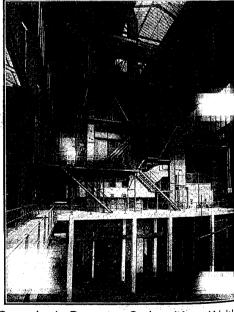
CHAUDIERES

PENHOËT

Type à faisceau vertical.

Type à sections.

GRILLES MECANIQUES CHAUDIERES DE RECUPERATION



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

PENHOËT

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.

I YON

RÉDACTION ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ 7, rue Grolée (2º arrt)

Téléphone: Franklin 48-05

ABONNEMENTS .

40 70 Etranger....

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

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.
LUMIÈRE Louis, Membre de l'Institut.
VESSIOT, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure.

COMITÉ DE RÉDACTION

MM.

BACKÉS Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.

BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E.C.L.. Avocat-Conseil de l'Association. BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences. COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef au Service de la Voie à la Compagnie P.L.M.

DIEDERICHS Charles, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Constructeur.

DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé,

MM.

JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Véritas.

LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur à l'Ecole Centrale I wonnaise.

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, Profeseur honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise. SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise

SOMMAIRE

Pages Pages Hommage à Ampère (Editorial)...... La formation d'un grand réseau...... 19 Aérocinescopie par étincelles polarisées et discontinues ($4^{\rm e}$ méthode) (R. Mont-Aptitudes pratiques d'un nouvel embiellage pour l'aéronautique (E. MAILLET) 5 FAGNON) Chronique de l'Association E.C.L..... 31 Considérations sur les débouchés futurs de l'Industrie électrique et possibilités A travers la presse technique d'abaissement des prix de vente Les faits économiques (P. VANEL)

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

N° 37. — Mars 1936.

EDITORIAL

Hommage à Ampère

Le 11 Juin 1836, mourait, à Marseille, le savant de génie dont les découvertes dans le domaine de l'électro-magnétisme ont ouvert la voie aux merveilleuses applications de l'électricité qui devaient bouleverser nos conditions d'existence. Devançant cette date, Lyon, qui s'enorgueillit de pouvoir compter l'illustre physicien au nombre de ses enfants, va célébrer ce centenaire par de grandes journées, partagées entre des fêtes splendides et des séances d'études laborieuses.

La population lyonnaise fêtera Ampère avec chaleur et enthousiasme. Depuis longtemps, son nom est ici fort connu et aimé, et si l'on recherche la raison profonde de cette affection, on est amené à la découvrir dans le caractère avant tout « humain » de la personnalité d'Ampère. Certes, il eut une intelligence exceptionnelle, des dons d'intuition qui éclairaient pour lui les problèmes les plus obscurs, un génie universel qui le rendait apte à traiter tour à tour, et avec le même succès, des questions scientifiques aussi bien que littéraires ou philosophiques.

Mais, avant tout, Ampère fut « un homme », c'està-dire un être comme nous tous, parfois heureux des joies que peuvent procurer les spéculations de l'esprit et les affections humaines, mais le plus souvent torturé, brisé, broyé par les épreuves physiques, matérielles et morales, et qui ne cherchait pas à dissimuler les sentiments de son âme sous un masque d'impassibilité.

Sur le sommet où son génie l'a placé, nous aimons contempler cet incomparable savant, dont l'âme fut agitée des mêmes passions que nous ressentons, et qui fut si différent de prétendus grands hommes, dont l'Histoire retiendra surtout leur absence de cœur et leur insensibilité. Tout de sa vie nous touche et nous émeut : son enfance studieuse et déjà traversée par le malheur ; son frais et pur roman d'amour; son attachement pour Julie et la mort de celle-ci en pleine

jeunesse; sa vie douloureuse et glorieuse à Paris; la grandeur de ses découvertes; sa vieillesse solitaire, et sa mort adoucie par la foi. Nous nous retrouvons en lui même dans les égarements de son cœur et les débordements de ses sens.

Mais, dans cette revue, nous devons surtout exalter le grand physicien, dont les découvertes ont donné naissance à une industrie aux développements prodigieux et à l'avenir encore plein de promesses. Nous avons donc voulu lui rendre, à l'occasion de ce centenaire, un hommage particulier. Dans quelques jours, alors que les derniers échos des fêtes lyonnaises achèveront de s'éteindre « Technica » publiera un numéro spécial qui, par sa présentation luxueuse et soignée, et par son texte, apportera, croyons-nous, un utile prolongement à cet ensemble de manifestations en l'honneur d'Ampère et constituera un témoignage durable de notre pieuse admiration.

La première partie de cet album sera consacrée à des notes sur la vie et l'œuvre du grand savant. Ces études ne sont pas, sans doute, bien différentes de celles qui lui ont été consacrées par la presse quotidienne, mais, alors que les journaux ont une durée éphémère, nous aimons à penser que le numéro spécial de « Technica » sera conservé avec soin par nos lecteurs. Nous en avons d'autant plus la certitude que, dans sa deuxième partie, ce numéro contiendra une documentation inédite et dont on appréciera le sérieux, sur l'industrie électrique,

Nous espérons que notre initiative sera bien accueillie des ingénieurs E. C. L. et des autres abonnés de « Technica » et, par eux, sera également appréciée du grand public. Le numéro de Technica, intitulé « Ampère et l'Electricité », aura un minimum de 100 pages, de très nombreuses gravures en noir et en couleur et sera vendu au prix de 6 francs dans les grandes librairies et les principaux kiosques de notre ville.

3

On nous écrit...

A la suite de notre dernier éditorial : **L'Ingénieur** aux **Colonies**, le président de l'Association E. C. L. a reçu la lettre suivante de M. le Directeur de l'Ecole de Préparation Coloniale; nous nous faisons un plaisir de l'insérer.

Monsieur le Président,

J'ai lu avec grand intérêt l'éditorial que « Technica » a consacré dans son dernier numéro de février à l'Ingénieur aux Colonies. Notre Chambre de Commerce serait heureuse de voir rappeler à ce sujet, à vos jeunes anciens élèves, l'enseignement de son Ecole de Préparation Coloniale, qu'elle a fondée en 1899, et qui a son siège, 34, rue de la Charité.

Les cours, donnés par des professeurs de l'Univer-

sité, très faciles à suivre, ont lieu le soir, de 20 à 22 heures, et sont consacrés à des branches : hygiène, géographie, législation, productions et cultures, prospection minière, langue arabe et sociologie musulmane, qui sont indispensables, comme initiation à la vie coloniale, pour tous ceux qui veulent partir là-bas.

L'Ecole reçoit des auditeurs libres à chacun de ses cours pour une finance des plus modestes, et des étudiants réguliers pour la préparation du diplôme, en deux années. Ces étudiants bénéficient de la gratuité de l'enseignement, de bons de faveur pour l'étude d'une langue étrangère et de bourses de voyages, offertes par la Chambre aux diplômés.

Je reste à la disposition de vos membres pour leur fournir tous renseignements complémentaires et je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments très distingués. 4

TECHNICA

Nº 37. -- Mars 1936.

'E ALSAC NSTRUCTIONS MÉCANI

BORDEAUX. 15, cours G. Clemenceau
EPINAL 12. rue de la Préfecture
LILLE 1 15, rue du Molinel
16, r. Faidherbe (Textile)
LYON 13, rue Grôlée
MARSEILLE 9, rue Sylvabelle

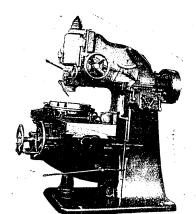
NANCY . . . 34, rue Gambetta
NANTES . 1, rue Camille-Berruyer
ROUEN . . 7, rue de Fontenelle
STRASBOURG 7, rue du Tribunal
TOULOUSE. 14, boulevard Carnot

SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à MULHOUSE (Baut-Rhin) - GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin) - Gâblerie à CLICHY (Salat)

Maison à PARIS : 32, Rue de Lisbonne (8°)





Fraiseuse verticale commandée par monopoulie.

CHAUDIERES, 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 VERINS 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 (8º)



Contre

TOILES IMPERMÉABLES **BĀCHES INDUSTRIELLES BÂCHES AGRICOLES**

TENTES-STORES RIDEAUX.VELUMS PARASOLS

ATELIER DE **CONSTRUCTION MÉCANIQUE** ET SERRURERIE

Seul Fabricant des TISSUS APORETIQUES BÂCHES QUĂDRILLÉES

(Marques déposées) Garanties indéchirables et imperméables Devis, Renseign! Echantillons sur demande



ÉTABLE P. MARCHE-ROCHE L' 163-165, AVENUE DE SAXE L

téléph. Moncey 30.34

télégr. Bâches-Lyon

Aptitudes pratiques d'un nouvel embiellage pour l'aéronautique

par Edmond MAILLET Ingénieur E. C. L.

C'est le mérite de M. Raymond BABEL d'avoir montré la valeur pratique des palettes oscillantes pour le moteur à feu interne.

L'utilisation d'un capsulisme à double effet et la compensation plus complète des efforts d'inertie par les pressions des gaz présentent, dans le cas du fonctionnement à quatre temps, un incontestable intérêt.

Néanmoins, les embiellages classiques s'adaptent mal aux palettes oscillantes. L'équilibrage plus difficile et le couple plus irrégulier amoindrissent le gain de poids. D'autre part, le refroidissement par liquide devient obligatoire. Or, même avec l'usage du prestone, la traînée du moteur peut toujours être réduite fortement par rapport à celle du radiateur. La condensation maximum du moteur à palettes, qui est son avantage théorique le plus frappant, est donc pratiquement inutile.

Il est probable que l'emploi des palettes oscillantes ne s'imposerait que grâce à une liaison mécanique mieux adaptée. Il y a des solutions, et à l'encontre de ce que l'on pourrait attendre des nombreux moleurs en barillet ou plus ou moins fantaisistes qui ont été proposés jusqu'ici, ces solutions procureraient toute une série d'avantages importants.

Avec l'emploi du cycle à deux temps, les palettes oscillantes et ces nouveaux mécanismes perdent à peu près tous leurs avantages. Le perfectionnement que nous avons étudié pour le mécanisme classique doit donc conserver son intérêt, puisqu'il s'applique à ce dernier cycle. Il en accroît même considérablement les possibilités, témoin les quelques chiffres et qualités que nous allons présenter, qui résultent d'une étude parfaitement sincère.

La figure 1 permet de comparer de visu un mécanisme ordinaire (A) à deux cas extrêmes (B et C) du nouveau. Ces croquis se rapportent à des moteurs à huile lourde, d'un rapport alésage/course égal à 0,72. Le nouvel embiellage ne réaliserait en effet loutes ses possibilités qu'avec des rapports :

$$0.70 < \frac{\text{course}}{\text{alésage}} < 0.75$$

Le cas B correspond à un piston suffisamment long pour obturer constamment les lumières de balayage, et à des valeurs extrêmes de la tangente de l'angle d'obliquité de 1/2 au P.M.H. et de 2 au P.M.B.

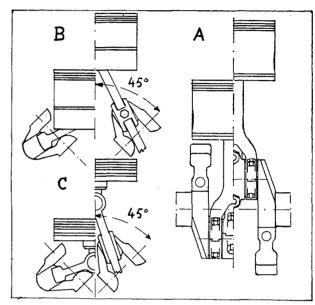


Fig. 1

Le cas C correspond à un piston de longueur minimum et à des obliquités comprises entre 1/3 et 3.

Si L est la course du piston, les diamètres des circonférences décrites par les manetons sont, pour les nouveaux mécanismes, réduits à 0,707 L.

Dans le cas B, la longueur des biellettes n'est plus que 1,12 L, et, dans le cas C, 0,79 L.

Ces caractéristiques ont seulement pour compensation un effort moyen des gaz dans chaque biellette égal à 0,707 de sa valeur dans le moteur ordinaire. Mais l'effort maximum à la combustion ne dépasse pas 0,56 dans le cas B et 0,54 dans le cas C de la force correspondante dans la bielle normale.

Bien que nous croyions à la valeur de notre brevet de principe, nous ne pouvons encore figurer le joint spécial de montage du piston. Ce joint, qui laisse au piston la plus grande liberté possible, est très simple et très léger. Le poids du piston complet est réduit à 0,95 dans le cas B et à 0,7 dans le cas C du poids d'un piston ordinaire.

Dans l'un et l'autre cas, les poids des deux biellettes ne sont plus que 2×0.27 et 2×0.22 du poids de la bielle normale, y compris les anneaux de fixation, dont nous ne pouvons encore préciser le détail.

L'inertie ne produit pas dans ces biellettes des efforts exagérés. Avec les courses de piston envisageables pour l'aviation, malgré les grandes obliquités au P.M.B., les contraintes n'atteignent les

N° 37. — Mars 1936

. Le Transformateur

Société Anonyme Capital 2.000.000

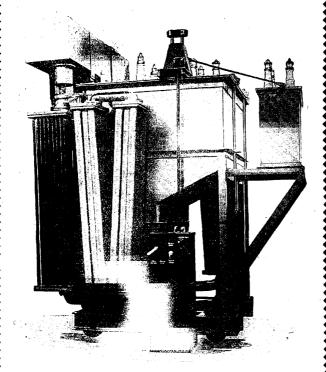
Siège social :

Direction et Usines :

29, rue de Berri - PARIS (8°)

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 19-04

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

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

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Electrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

MÉTHODE DE VAPORISATION



e William's

Augmentation de la puissance de vaporisation des Chaudières Economie de combustible

La Méthode de vaporisation a 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.







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 suptrieure 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.C.D.C. en FRANCE et à L'ETRANCER

Services d'ingénieurs suivant régulièrement les applications de la Méthode et visitant les chaudières: Paris, Lyon, Marseille, Lille, Le Havre, Rouen, Brest, Nantes, Bordeaux, Léran, Saint-Etienne, Le Creusot, Alger, Tunis, Strasbourg, Bruxelles, Anvers, Liége, Barcelone. valeurs correspondantes à la combustion que pour des régimes de l'ordre de 6.000-8.000 t./min. Cela est dû au mouvement exactement sinusoïdal du piston.

Les forces centrifuges sur les manetons ne sont plus environ que le 1/6° de celles qui s'exercent dans le moteur normal. Comme toutes les forces d'inertie s'équilibrent entre elles dans le nouveau moteur, les contrepoids peuvent être supprimés dans tous les cas. Les masses en rotation solidaires des vilebrequins étant considérablement réduites, les poids de ces derniers peuvent être diminués de 2/3.

Le mouvement pendulaire du piston régularise le couple moteur. Dans un moteur du nouveau type fonctionnant à l'huile lourde, le couple transmis au réducteur a exactement la même allure que celui d'un quatre cylindres en ligne normal, utilisant l'essence avec un taux de compression de 6.

D'autre part, l'entraînement d'une même couronne dentée par quatre pignons permet une économie de poids. Cet allègement est de 0,47 dans le cas B, avec des pignons montés au centre du moteur et un rapport de réduction de 5/3. Il passe à 0,54 dans le cas C, avec des pignons extérieurs aux biellettes et un rapport de 0,45. C'est d'ailleurs grâce à cette particularité que les réducteurs à satellites sont d'un poids sensiblement égal à l'engrenage ordinaire, malgré une double transmission et une plus grande complication.

Diverses dispositions des organes inertes de ce meteur (fig. 2) procurent une substantielle économie de poids.

Le carter de réducteur est supprimé. Tous les organes, de dimensions tellement réduites qu'elles choquent le regard, sont concentrés en un espace minimum. Les plus condensés sont les paliers, d'ailleurs tous lisses.

Le moteur étant réglé, les fonds du carter sont soustraits à tout effort et encaissent le couple moteur seul. Environ la moitié des efforts se transmet à la base des cylindres, le reste s'annulant réciproquement sur l'arbre central.

En cas de déséquilibre des combustions, ces fonds ne supportent que la moitié de la différence des efforts moteurs de deux cylindres opposés.

Les transmissions multiples actionnant, dans un moteur ordinaire, les pompes (combustible, lubrifiant), magnétos, dynamos et les organes de distribution, sont supprimées. Tous ces appareils peuvent être montés en bout des petits vilebrequins.

Enfin, il y a une diminution des frottements dans les cylindres, et dans les paliers de diamètre minimum. Nous estimons que cette augmentation de rendement mécanique doit être comprise entre 4 et 8 %, suivant les types de moteurs, d'ou un dernier allègement.

Les paliers ont été très étudiés. Les pressions ont été choisies légèrement supérieures à leurs valeurs courantes, mais leur répartition doit être bien meilleure. Les efforts passent par les centres des paliers, confondant ainsi les centres de poussée avec les centres des plages de contact, ce qui est loin d'être obtenu ordinairement. D'autre part, la forme et la dimension des paliers doit leur assurer une grande rigidité, uniformisant encore les pressions et évitant les flexions du régule.

Ainsi, à part les cylindres (dont les culasses sont légèrement alourdies par le choix d'un alésage relativement grand), les organes assurant le fonctionnement thermodynamique, et les accessoires, tout est modifié. L'allègement est considérable, et il peut être accru par le choix d'un régime de rotation supérieur. Un tel régime est autorisé:

- par la réduction des efforts d'inertie et la suppression des vibrations de torsion des vilebrequins ;
- par un excellent rendement mécanique à grande vitesse ;
- par suite du mouvement pendulaire du piston, qui permet aux organes assurant la régulation de la combustion de fonctionner à la même vitesse que les organes d'un moteur ordinaire tournant à un régime inférieur de 1/5.

La petitesse de ce moteur n'est pas moins étonnante que sa légèreté. La réduction du maître-couple résulte :

- du faible rapport course/alésage;
- de la suppression des soupapes;
- de la diminution de diamètre autorisée par les nouveaux mécanismes ;
- de la facilité de placer jusqu'à six croix en tandem;
- -- éventuellement, d'un régime de rotation plus élevé.

Le prix au kilogramme fabriqué de ce moteur doit être au plus égal à celui d'un moteur normal, si l'on considère :

- que le nombre total des pièces est inférieur d'environ 10 %, par suite des suppressions et simplifications compensant largement le doublage de quelques pièces;
- que les symétries réduisent environ d'un quart le nombre des différents modèles de pièces;
- et que la possibilité d'obtenir des puissances différentes en groupant en tandem un nombre variable de croix d'un même module, permet de réduire au minimum le nombre de ces modules, tout en satisfaisant à la totalité des utilisations.

Il y a bien d'autres avantages, dont nous pouvons citer actuellement :

— l'équilibrage parfait ;

— la régularisation du couple, permettant d'alléger le bâti et de se passer d'amortisseurs, dans la plupart des cas où ceux-ci sont nécesaires.

A la diminution des vibrations doit correspondre, toutes choses égales d'ailleurs, un accroissement de la puissance utile du moteur.

La possibilité de monter un certain nombre d'éléments de quatre cylindres en tandem permet, outre la réduction de surface frontale, de diminuer le nombre des groupes motopropulseurs, ce qui doit améliorer encore la finesse des gros appareils.

ΕC

Z

С

9

Il en résulte aussi une interchangeabilité avantageuse, ce qui, compte tenu de l'utilisation d'un minimum de types de moteurs doit simplifier et étendre le stockage, faciliter la surveillance, l'entretien et les réparations.

Chaque croix fournissant à elle seule un couple assez uniforme, il sera possible d'équiper de deux moteurs les avions les moins puissants et de les rendre ainsi plus sûrs.

Ce moteur peut, sans modifications, actionner des hélices concentriques tournant en sens inverse.

Enfin, du point de vue militaire, son encombrement minimum le rend moins vulnérable. Il peut recevoir dans son arbre central un tube de canon.

La figure 2 correspond à un moteur prévu pour le gasoil, devant donner 250 CV à 3.000 t./min.

Ce dessin ne donne pas la forme définitive, notamment :

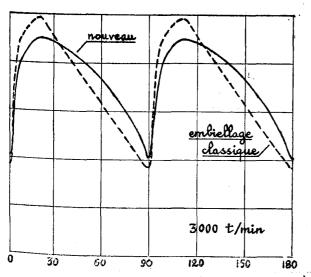
- pour les anneaux de fixation des têtes de bielle;
- pour la chambre de combustion;
- pour le balayage, qui est ici le système FICHTEL und SACHS à double veine d'entrée.

Le joint de montage des pistons n'est pas donné, non plus que le circuit de graissage complet.

Enfin, les lumières de balayage font communiquer le carter avec l'extérieur durant une partie de la course. Cela serait possible, pensons-nous, grâce au mouvement pendulaire des pistons, qui maintient constante la capacité du carter. La quantité de brouillard d'huile susceptible de s'échapper serait très faible, la direction du mouvement étant parallèle à l'axe du cylindre. Mais il faudra un dispositif capable d'éviter la sortie du lubrifiant ruisselant sur les parois des cylindres.

La figure 2 comporte, en pointillé, la position des lumières d'échappement et celle du piston, au P.M.B., de longueur suffisante pour les obturer complètement. Dans ce cas, le diamètre extérieur de ce moteur, dont les arbres peuvent transmettre la puissance de 1.000 CV correspondant à quatre étoiles

COURBES 3
Couple sur chaque arbre d'hélice



en tandem, passe de 0,590 m. à 0,650 m. Ce qui donne une surface frontale encore proportionnellement trois fois moindre que celle du remarquable noteur HISPANO-SUIZA 80.

Afin de mieux mettre en évidence les progrès réalisés, nous avons dressé un tableau de comparaison avec un moteur normal au gas-oil, établi suivant des données aussi équivalentes que possible. Le type choisi pour la comparaison est une des solutions les plus avantageuses que l'on puisse imaginer comme moteur à huile lourde avec les dispositions classiques.

Comme le fait ressortir le bilan thermique inclus dans le tableau, compte tenu du rendement mécanique du moteur orthodoxe, il faudrait faire appel à un refroidissement mixte, comprenant des chemises de liquide munies d'ailettes. Nous avons compté un supplément de 3 dmq. sur la surface du capot. Aucun supplément de poids n'a été compté, pas plus que nous n'avons fait entrer en ligne de compte l'accroissement de poids que subirait le nouveau moteur (de 360 à 400 kgs) dans le cas de pistons longs, obturant constamment les lumières de balayages.

Les diagrammes 3 et 4 permettent de comparer certaines caractéristiques des deux moteurs.

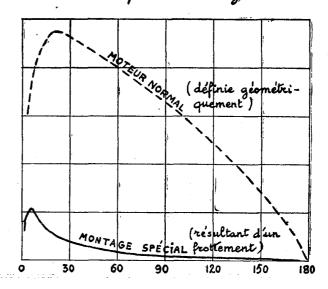
Les diagrammes polaires 5 donnent les efforts respectifs sur les manetons, tracés pour le nouvel embiellage dans le plan mobile des biellettes.

Caractéristiques d'un moteur à carburation type Coupe Deutsch.

Nous avons étudié un moteur à carburation (schéma 6), dans lequel les gaz frais, au moyen d'un artifice de distribution analogue à des dispositifs déjà essayés, ne pourraient se perdre dans l'échappement.

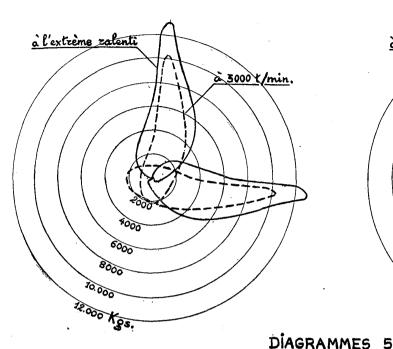
Ce moteur actionnerait deux hélices tournant en sens inverse (ce qui serait alors nécessaire, malgré l'emploi d'hélices à pas variable, pour la stabilité de l'avion).

COURBES 4
Réaction du piston sur le cylindre



10	TECHNICA	Nº 37. — Mars 1936.			
	MOTEUR NORMAL	NOUVEAU TYPE			
Puissance et régime	1.000 CV à 3.000 t./min. des vilebrequins				
Nombre et disposition des cylindres	16 en deux V indépendants, à 90°, de 8 cylindres inversés	16 en deux doubles croix indépendantes en tandem			
Schéma d'encombrement					
Rendement mécanique	0,86 (vilebrequins sur bronze spécial)	0,92 (régule ou bronze spécial)			
Mode de refroidissement	Mixte (chemises de liquide)	Air guidé par des chicanes			
Bilan thermique	CALSEC. 160 100 50 HUILE 2000 2500 3000	150 100 50 ECHAPPENENT AILETTES HUILE 2000 2500 3000			
Pressions moyennes	Réelle : 7,5 kgs/cmq. Efficace : 6,45 kgs/cmq.	Réelle : 7,8 kgs/cmq. Efficace : 7,18 kgs/cmq.			
Puissance absolue compresseur et totale indiquée	180 CV 1.372 CV	160 CV 1.261 CV			
Cylindrée totale Alésage et course	27,5 l. 145,2 104	24,63 l. 140 100			
Taux de compression Pression maximum	1/14 77 kgs/cmq.	1/14 80 kgs/cmq.			
Poids au pied de bielle Poids sur maneton	3,200 kgs 1,750+1,800 kgs	1,800 kgs 2×0,430 kgs			
Vitesse movenne piston Vitesse têtes de bielles	10,4 m./sec. 16,34 m./sec.	10 m./sec.			
Poids total Poids par l. de cylindrée Poids par CV effectif	670 kgs (compté refroidi par l'air) 24,3 kgs 0,670 kgs	360 kgs 14,2 kgs 0,360 kgs			
Dimensions d'encombrement	Longueur: 1,37 m. Hauteur: 0,79 m. Largeur: 0,71 m.	Longueur: 1,15 m. Diamètre: 0,59 m.			
Section du moteur Passage d'air Section du capot	0,27 mq. 0,13+0,03 mq. 0,43 mq.	0,165 mq. 0,120 mq. 0,285 mq.			
Efforts d'inertie non équilibrés	4 plans normaux de forces du 2° ordre	Néant			
Couples	Exigent amortisseurs	Passables			
Consommations par CV indiqué, par CV effectif et pour 600 CV.	0,140 kgs/h. 0,192 kgs/h. 115,2 kgs/h.	0,140 kgs/h. 0,176 kgs/h. 105,9 kgs/h.			
Poids total 3 h. de vol	1.016 kgs	678 kgs			
Prix par kg. Prix total Prix par CV effectif	350 frs 235.000 frs 235 frs	400 frs 145.000 frs 145 frs			





à l'extrème ratenti 3000 K/min.

NOUVEAU TYPE

(le nouvel embiellage est avantage aux régimes de rotation plus élevés; les paliers y sont eux-mêmes soulagés)

Il aurait les caractéristiques suivantes :

- Cylindrée: 8 l. en 4 croix de 4 cylindres;
- Alésage: 95 mm., course: 70 mm.;
- Régime: 5.000 t./min. (2.140 aux hélices);
- Vitesse moyenne des pistons : 11,7 m./sec.;
- Taux de compression : 6,8 ;
- Combustible: essence à 90-95 d'octane;
- Pression maximum: 60 kgs/cmq.;
- Pression moyenne réelle : 16 kgs/cmq.;
- Echauffement des têtes de bielle :
- p v $(kgs/cmq. \times m./sec.)$ 900;
- Rendement mécanique total : 0,90 ;
- Consommation au CV/heure: 0,245 kgs;
- Pression moyenne efficace: 14,4 kgs/cmq.;
 Puissance indiquée: 1.425 CV. Puissance effective: 1.280 CV.
 Air Standard.
- Débit d'air de balayage: 1,6 x la cylindrée;
- Débit d'air carburé : 0,6 × la cylindrée :
- Puissance abs. par les compresseurs : 130 CV;
- Puissance aux hélices : 1.150 CV;
- Poids: 130 kgs, soit 16,25 kgs/litre;
- Diamètre du moteur : 0,398 mm.

Il convient de noter, en conclusion de ces caractéristiques, qu'elles ne constituent pas des limites. La vitesse de piston de 11,7 m./sec. est normale. Les forces d'inerties sont très réduites, de même que le frottement des pistons. Quant au refroidissement direct par l'air, il doit être assuré avec les vitesses des avions utilisant ces moteurs.

La pression moyenne utilisée, correspondant à une valeur efficace de 13 kgs/cmq. dans un moteur classique, n'est pas très éloignée de celles que l'on envisage pratiquement.

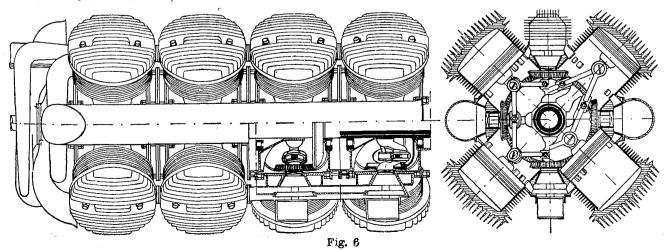
Ce moteur, qui aurait des caractéristiques supérieures à celles des moteurs normaux de compétition:

160 CV au litre de cylindrée;

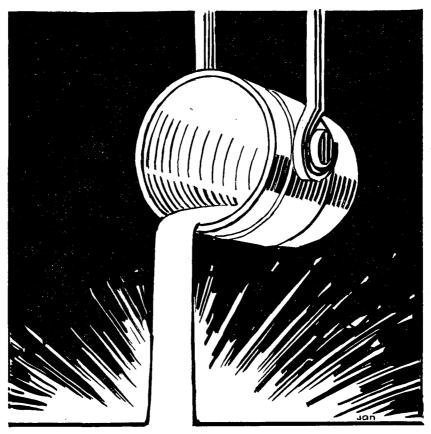
0,113 kgs par CV;

70 CV par dmq. de section du capot; serait donc presque immédiatement utilisable en pratique, à près de 800 CV, avec une essence à 85 d'octane, et une consommation de 0,240 kgs/CV. h.

Edmond MAILLET. E. C. L. 1932.



Nº 37. — Mars 1936.



FONDERIES DE L'ISÈRE

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

Siege Social ; 258. Rue de Créqui, 258

LYON

Téléph. La Verpillière. 16 Adresse Télégraphique:
Lyon Parmentier 27-63 MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

Considérations sur les débouchés futurs de l'Energie Electrique et possibilités d'abaissement des prix de vente

par M. P. VANEL, Ingénieur E. C. L.

Au moment où nous célébrons le génie d'Ampère, il peut paraître inopportun d'émettre des doutes sur le sort de l'industrie électrique, mais n'est-ce pas vou-loir rendre hommage au grand savant que de chercher à dégager de notre passé et de notre réflexion les enseignements qui nous serviront à garantir son œuvre par un élagage méthodique de la frondaison trop touffue où notre industrie électrique risque de s'étioler et de végéter après un printemps magnifique, au cours des plus belles années de sa vie?

C'est dans l'idée de rechercher la bonne voie et de guider nos tendances que nous écrivons ces quelques lignes sans prétention et que nous cherchons à analyser ce qui pourra constituer dans l'avenir l'héritage d'un passé plein de promesses, un peu trompeuses hélas! sur quelques points, contrairement à ce qu'on a coutume de penser.

Que faut-il attendre de l'avenir?

Les prix de l'énergie vont-ils baisser? Mais, s'ils baissent, que feront les Sociétés productrices et distributrices pour renter les capitaux énormes qu'elles ont investis, dont la rémunération est déjà pénible du fait de l'utilisation généralement insuffisante des ouvrages établis.

La seule possibilité de baisser les prix et d'augmenter encore la production réside, avant tout, dans l'apparition de nouveaux débouchés à la consommation, car, si les affaires d'électricité ont la réputation d'être des affaires saines en général, la poule aux œufs d'or aux yeux de beaucoup, des affaires à l'abri des crises industrielles, est-ce l'entière vérité, et sans vouloir les amoindrir n'y a-t-il pas lieu de veiller à ne pas tuer la poule et à protéger sa jeunesse encore fragile, un peu fatiguée d'une pondaison trop féconde?

A la base de ce problème, il y a celui de l'offre et de la demande : du côté de l'offre, des prix de vente en rapport avec les charges financières et avec la valeur de la monnaie, de l'autre, la possibilité d'utiliser l'énergie aux prix demandés par les producteurs.

Vendez votre marchandise en tenant compte des services qu'elle rendra : bon marché, si elle est concurrencée par d'autres produits et si c'est votre intérêt de la vendre tout de même, cher, si les avantages qu'elle procurera à l'acheteur justifient un prix de vente élevé.

Mais, dira-t-on, ce qui se vend trop cher se développe peu, et mieux vaut-il, peut-être, vendre beaucoup et bon marché? Vous avez peut-être raison, mais, pour ma part, je ne crois pas qu'on puisse indéfiniment augmenter la vente d'un produit en en abaissant indéfiniment le prix, pas plus qu'il ne nous serait possible d'absorber de l'eau lorsque nous n'avons plus soif, sous le prétexte qu'elle ne coûte rien.

Vous pourrez vendre cependant meilleur marché si vous vendez beaucoup et vous serez tenu de vendre cher si vous vendez moins.

Voilà le problème de l'établissement des prix en fonction des services rendus par comparaison avec les moyens fournis par les solutions concurrentes et celui des prix en fonction des charges financières et de l'utilisation.

On pourrait aussi poser ici le problème des Centrales hydrauliques ou thermiques, mais je crois que ce problème est à peu près résolu, car, avec le régime des eaux, les premières nécessiteront toujours le secours des secondes à titre d'appoint, soit pour les périodes d'étiage, soit pour les pointes d'éclairage de l'hiver. D'ailleurs, avec les interconnexions des grands transports, ce problème perd en partie de son importance, car les interconnexions permettent une meilleure utilisation des usines à régimes différents.

Dans l'avenir, les centrales thermiques installées aussi près que possible des houillères déverseront sur les grands réseaux interconnectés l'appoint nécessaire en hiver. Peut-être sera-t-il vain de chercher à en pousser trop loin le rendement et mieux vaudrat-il, peut-être, s'attacher à construire des centrales à vapeur très robustes, tournant d'ailleurs peu, et pouvant s'amortir sur un nombre plus grand d'années.

Et ceci dit, voyons ce qu'on peut attendre de la consommation dans l'industrie, pour essayer d'en déduire, s'il y a lieu, dès maintenant, de prévoir des aménagements nouveaux et si l'on peut compter dans l'avenir sur des utilisations meilleures, seules capables de provoquer des baisses substantielles dans les prix de vente de l'énergie.

Vers 1930, la consommation de l'ensemble des réseaux français se répartissait sensiblement comme suit :

- électro chimie et électro métallurgie,

On est tout d'abord frappe du faible pourcentage attribué à la lumière et usages domestiques et à la

E

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES_CAOUTCHOUC_CABLES CAPITAL: 54.000.000 DE FRANCS

7 U SINES ■ 25, RUE DU QUATRE SEPTEMBRE, PARIS, (29 14 D É PÔTS ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE: TÉLÉPHONES-108-PARIS • TELÉPH: RICHELIEU 60-40.07 Lignes groupées

FILS ET CARLES FOLES PAR TOUS TENSONS CÂBLES ARMÉS ET MATÉRIE LACCESSOIRE

APPARFILIAGE FLECTRIOUE

BOUR HALTE ET BASSE TENSION

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

MANUELLE ET AUTOMATIONE MATÉRIEL DE L'ELEGRAPHIE MORSE

CAOUTCHOUC ÉBONITE

POUR TOUS USAGES INDUSTRIELS

CHAUSSURES ET BOTTES

TISSUS ET VETEMENTS I M P E R H E A B L E S

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

DÉPOT A LYON: 6, AVENUE JEAN-JAURES

TEL.: PARMENTIER 25-58

traction, et, d'un premier coup d'œil, on voit, contrairement à l'opinion habituelle, la faible place occupée par l'éclairage dans l'ensemble de la consommation.

Que pouvons-nous attendre de ces différents postes et quels sont les nouveaux débouchés qu'on peut espérer voir naître?

Les années qui viennent de s'écouler ont vu s'accroître dans de fortes proportions l'emploi de l'énergie électrique pour nous éclairer. L'Exposition de 1937 ne va-t-elle pas s'ouvrir sous le signe de la lumière? Et après nos rues et nos façades de monuments, n'allons-nous pas voir sous peu nos plus grandes routes nationales baigner dans la lumière blanche des lampes poussées ou dans celle moins agréable du jaune sodium? Si l'on envisage, dans un avenir proche, l'éclairage de quelques cinq mille kilomètres de routes équipés à 8 kw. au kilomètre pendant 3.600 heures par an, c'est un débouché de 150.000.000 kw.-h. en chiffre rond qui s'ouvrira à la production, sous une puissance presque exclusivement de nuit de 40.000 kw.

Que, peu à peu, nos campagnards y prenant goût, veulent aussi voir plus clair lorsqu'ils prolongeront les veillées d'hiver au coin de leur radio devenue leur passe-temps favori, nous constaterons un supplément de consommation non négligeable.

Mais il ne faut pas cependant exagérer l'importance des augmentations qui s'en suivront, car, eu égard à l'ensemble de la consommation, ces deux nouvelles ressources dans le domaine de l'éclairage ne modifieront que très peu la répartition donnée plus haut. Et, tout compte fait, nous ne croyons pas être pessimistes en disant qu'en matière d'éclairage nous ne sommes pas très loin de la saturation.

Notons aussi, dans le même sens, que la consommation spécifique des appareils lumineux est en baisse et qu'il n'est pas certain que l'emploi de plus en plus répandu de la lumière froide ne se traduise pas par une sous-consommation inattendue.

Examinons maintenant l'emploi de l'électricité dans les usages domestiques :

Les secteurs qui, depuis quelques années, ont tous organisé des services de propagande importants, ont, en général, la satisfaction de voir augmenter très rapidement l'emploi des chauffe-eau sur courant de nuit et surtout dans les campagnes privées de gaz, celui des cuisinières électriques. Notons aussi, l'emploi de plus en plus répandu des réfrigérateurs électriques.

Mais si, dans les grandes villes, les secteurs ont pu alimenter aisément des installations importantes de cuisines d'hôtels ou de restaurants, il n'en est pas de même dans les campagnes où les réseaux, souvent squelettiques, ne permettent généralement d'alimenter dans de bonnes conditions que les abonnés se trouvant dans un rayon assez faible des postes de transformation.

Peu à peu ces rayons pourraient être accrus, soit que l'on augmente les tensions de distribution et que l'on généralise la tension de 400 volts entre phases,

soit que les communes avec l'aide d'emprunts trouvent la possibilité d'aménager des réseaux plus consistants.

Nous concluons donc que si le développement des installations domestiques n'est pas à négliger, il ne donnera pas lieu pour longtemps encore à un supplément de consommation important améliorant sensiblement l'utilisation des installations actuelles ou entraînant l'aménagement d'équipements nouveaux. Disons deux mots, en passant, des usages agricoles : ils se développent lentement mais sûrement, mais ne correspondent qu'à des consommations assez faibles du fait de leur très faible utilisation dans le temps. Qu'il s'agisse de labourage électrique et des multiples emplois de l'électricité à la ferme, l'utilisation annuelle n'est que d'une centaine d'heures des puissances installées, et, par ce débouché nouveau, il paraîtrait d'un optimisme exagéré d'espérer de fortes consommations dans l'avenir.

Dans ce domaine, remarquons cependant que les applications les plus diverses s'ouvrent peu à peu à la consommation depuis les couveuses et éleveuses électriques, les forceries de plantes par les rayons ultra-violets, les installations de dessication des produits agricoles et des fruits, en particulier, jusqu'aux installations d'arrosage qui semblent devoir rentrer dans une voie plus large, à l'instar de ce qui se pratique en Allemagne.

Passons à la force motrice et aux industries électro-chimiques et électro-métallurgiques : celles-ci ont subi une évolution considérable depuis la Guerre, mais la période de crise les a momentanément durement éprouvées dans certaines régions au point d'abaisser les consommations correspondantes de 20 à 25 % par rapport à 1930.

Cette sous-consommation nous vaut actuellement des excédents d'énergie très importants de l'ordre du milliard de kw.-h. par an qui constituent une réserve certainement suffisante pour les 4 ou 5 années qui vont suivre, ce qui nous permet de dire que si l'on n'entrevoit pas de débouchés nouveaux, il serait, pour longtemps encore, inutile de créer de nouvelles usines.

Examinant le cas de la traction électrique, nous constatons qu'un très gros effort a été fait dans l'électrification des chemins de fer, mais que cet effort est forcément d'une lente évolution, car il correspond à l'investissement de capitaux importants à une énoque où les grands réseaux de chemin de fer ont besoin de faire les plus strictes économies pour combler leur déficit.

Considérant les réseaux de tramways urbains, ceux-ci ne sont hélas pas en progression, handicapés qu'ils sont par les véhicules à essence. Et, peut-être, de ce côté, peut-on tout au plus espérer que l'emploi des trolleybus nous vaudra de compenser quelque peu l'abandon progressif des tramways électriques, en attendant qu'un accumulateur providentiel nous permette des réalisations inespérées.

Ayant donc considéré les principales utilisations de

Nº 37. — Mars 1936.



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. G. L. (1914)

•

GENCES

dans les
principales villes
de France

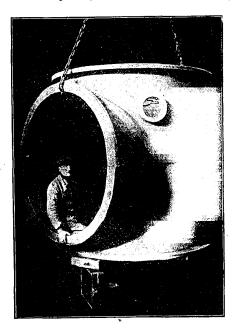
Transformateurs monophasés de 6.500 KVA — 50 périodes — pour fours "système MIGUET" 160.000 à 200.000 Ampères par unité, 45.000/40 à 65 volts. Refroidssement par circulation d'huile à l'extérieur

TRANSFORMATEURS CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"

BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE

LES FONDERIES DE FONTE

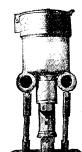
290, cours Lafayette, LYON - Tél. Vaudrey 39-73



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



COMPAGNIE FRANÇAISE DES CONDUITES D'EAU

Société Anonyme au Capital de 7.000 000 de francs
SIÈGE SOCIAL:

106-108, Rue de Lourmel, PARIS (XVe)

ETUDE - ENTREPRISE - EXPLOITATION

Compteur de vitesse admis par la Ville de Lyon 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 **V**ienne, **28** LYON (7°)

> Téléphone: Parmentier 20-81 R. C. Seine 108,683

R. C. Seine 108,68

Registre du Commerce nº 10.550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEDRE

à Terrenoire (Loire)

Téléphone nº 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 - - Nº 37. - Mars 1936.

l'énergie électrique, nous n'avons jusqu'ici rencontré que peu d'espoir et nous nous trouvons en face d'excédents importants d'énergie.

Quels emplois restent-ils donc encore qui n'aient pas été largement exploités? Nous ne trouvons guère que les emplois thermiques appliqués, soit à l'industrie, soit au chauffage des lieux publics, soit enfin au chauffage des habitations particulières.

En ce qui concerne les applications industrielles, il faut rendre justice aux secteurs qui, depuis peu, ont créé des services tout à fait spécialisés en rapport avec la clientèle industrielle pour l'inciter à utiliser le chauffage électrique dans les fours de toute nature employés en métallurgie et dans les industries les plus diverses.

Ce premier effort doit être poursuivi et doit provoquer une consommation supplémentaire importante tant les services rendus peuvent être appréciés, aussi bien au point de vue de la facilité des réglages, qu'au point de vue du fini des produits obtenus.

Dans ces applications, les secteurs ont d'ailleurs pu faire bénéficier de prix assez bas pour les longues utilisations correspondant à l'emploi de l'énergie pendant la nuit et ont également accepté de faire des contrats spéciaux à des prix très intéressants en y insérant quelques réserves au point de vue de la continuité de la fourniture. Dans la plupart des cas, ces réserves ont très bien été admises des industriels qui ont cherché des horaires adaptés aux disponibilités des secteurs avec suppression de marche pendant les heures de pointe de l'hiver, et avec suspension de toute prise sur le secteur pour le cas où celui-ci serait momentanément gêné.

Dans le même ordre d'idées, des contrats importants ont été signés pour l'emploi des déchets d'énergie que certaines industries chimiques utilisent de plus en plus pour les fabrications nécessitant de grosses quantités de vapeur ou d'eau chaude.

Vient ensuite le chauffage et la climatisation des lieux publics où de très gros progrès ont été réalisés depuis 5 ou 6 ans par l'aménagement du chauffage électrique dans les sanatoriums, hôpitaux, cliniques, écoles, cafés, hôtels, magasins, églises, etc., problème généralement assez facile à résoudre maintenant, par les appareils dont on dispose en général et pour le chauffage en particulier par la semi-accumulation. Il s'agit-là de puissances déjà importantes nécessitant l'aménagement de postes de transformation et pour lesquelles les difficultés de transport basse tension ne se posent pas, pour lesquelles aussi les dépenses entraînées, si elles sont importantes, se justifient facilement du fait de l'utilisation importante à laquelle elles correspondent.

Dans ce domaine, nous croyons bien conclure en disant qu'il y a fort à faire et qu'aussi, comme pour les applications industrielles, une large consommation doit se produire dans l'avenir à la faveur d'une utilisation meilleure ayant pour heureuse répercussion la possibilité d'abaisser les prix de vente.

Reste enfin le chauffage des habitations particulières, pour lesquelles on a dû se borner, jusqu'à présent, à des cas très isolés favorables. Là est, croyons-nous aussi, l'avenir, dans les villes tout d'abord, où l'on pourra aménager facilement dans les grands immeubles des postes de transformation, et peut-être, un jour, dans certaines campagnes, si l'amélioration des réseaux le permet.

Après ce court exposé, nous voulons conclure au large développement des applications thermiques en général qui, dans la situation actuelle de la production et de la distribution de l'électricité, semble devoir retenir l'attention des secteurs, et grâce auxquelles ils pourront non seulement absorber leurs disponibilités, augmenter l'utilisation de leurs usines, mais encore, comme contrepartie, abaisser les prix de vente.

Ainsi, ils pourront garantir, pour longtemps encore, une vitalité indispensable pour le plus grand bien de notre industrie nationale et aussi de notre confort familial, gages certains de paix à l'intérieur du pays.

P. VANEL, E. C. L. 1910, I. E. G. 1911. Ingénieur à la Société Générale de Force et Lumière.





Agent exclusif:

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

N° 37. — Mars 1936.

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

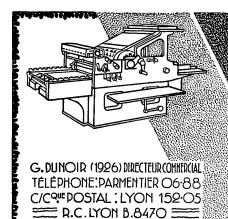
CHARREYRE ET

FRANKLIN 45-48

26, Place Bellecour

FRANKLIN 45-43

25 ans de références dans la France entiêre





YPOGRAPHIE LITHOGRAPHIE CLICHÉS SIMILI-TRA POUR BUREA ARTICLES DE CLASSEME

ESTAMPAGE Toutes pièces brutes ou usinées

Filons à Estamper jusqu'à 6.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs

Bruts d'Estampage ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874 Téléphone Nº 4

FIBRE ET M

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 : 62, rue d'Angoulême

Téléph.: Villeurbanne 2-84

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

Téléphone : á PARIS 901-17 et á BORNEL (Oise

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

Regard sur le passé des Chemins de fer

La formation d'un grand réseau

Lorsque l'on considère avec attention la remarquable harmonie de l'ensemble des lignes qui constituent le réseau P.-L.-M., une question vient à l'esprit : comment a-t-on pu concevoir un plan d'une pareille ampleur, comment a-t-on pu mener à bien une entreprise aussi gigantesque, aussi profondément empreinte de cette force de logique qui, seule, construit les œuvres durables et fécondes ?

La foi, la volonté, la ténacité, le génie, même, d'hommes tels que Marc Seguin, Gustave Desplaces, Paulin, Talabot, sont à la base de ce travail colossal. Base qui fut, dans une large mesure, celle des chemins de fer français.

On n'imagine pas jusqu'à quel point ces hommes ont prévu (1). Et l'on admire les vues prophétiques des Desplaces et de Seguin placés, en 1841, devant l'alternative du rail ou de la route et motivant leur décision par le souci de sauvegarder la sécurité humaine (2).

Lente cristallisation autour de sa grande artère Paris-Lyon-Marseille, le réseau P.-L.-M., construit pour les besoins régionaux au hasard d'initiatives convergentes dans leur but, fut consacré, en 1857, par le décret impérial de Plombières, qui marque l'origine de la concession actuelle.

1823! Le premier petit chemin de fer! L'ingénieur Beaunier et sa Compagnie du Chemin de fer de la Loire au Pont de l'Ane! Le premier tarif! (3)

1826! Mise en adjudication du chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon; invention, par Marc Seguin, de la chaudière tubulaire.

1832! Apparition des rails en fer à la place des rails en fonte, et des traverses en bois à la place des dés en pierre.

1834! Lyon-Saint-Etienne en 5 heures.

1839! Paulin Talabot ouvre la ligne de Nîmes à Beaucaire, bientôt suivie de son prolongement de Nîmes à Alais.

(!) Ouverte en 1841, « la ligne d'Alais à Beaucaire est le premier exemple d'un chemin de fer établi sur un type qui, depuis, n'a plus varié ». Discours de M. G. Noblemaire aux obsèques de Paulin Talabot (mars 1885).

(2) En 1841, à La Mulatière, près de Lyon, un inventeur présenta à Gustave Desplaces et à Marc Seguin une voiture à vapeur sur route.

(3) 0 fr. 0816 par kilomètre et hectolitre de houille et de « coak » ou par 50 kilos de marchandises de toutes sortes.

1841 ! La France possède 566 kilomètres de voies ferrées.

1842! Elaboration d'un plan d'ensemble.

1843! Construction du viaduc de Tarascon: 591 mètres, et du tunnel de La Nerthe: 4.638 mètres.

1844! Suppression définitive de la traction animale. Lyon-Saint-Etienne en 2 h. 35.

A partir de 1844, le rythme s'accélère. La crise de 1845, la révolution de 1848, entravent le mouvement mais ne le retardent point, et 1852, animée par l'intelligente figure du duc de Morny, restera comme une année ferroviaire importante, signalée surtout par la création des compagnies distinctes de Lyon à la Méditerranée et de Paris à Lyon.

Cette dernière compagnie, de concert avec la Cie d'Orléans, fonde la Société du Bourbonnais, rachète ou accepte la concession de diverses lignes pendant que, de son côté, le Lyon-Méditerranée s'adjoint Lyon-Genève et commence Marseille-Toulon.

Et 1857, c'est la fusion, l'acquisition du Bourbonnais, le partage du réseau du Grand Central, fondé par Morny et, enfin, la concession impériale du 3 juillet.

Le P.-L.-M. est formé.

En 1859, il donne la mesure de sa valeur en assurant le transport rapide vers l'Italie d'une armée considérable : 227.669 hommes, 36.357 chevaux nous disent les statistiques...

Mais, 1870 et 1871 réservaient d'autres épreuves. Le réseau épuisé eut la satisfaction de constater l'attitude remarquablement patriotique de son personnel et le rôle illustre de ses chefs : Talabot, Audibert, Bidermann, Coffinet et Mitchell.

Activement, la réorganisation est entreprise. Dès la fin de la guerre, le tunnel du Mont-Cenis (13.600 mètres) est ouvert. A la suite du Plan Freycinet (1878), de nouvelles concessions sont accordées et, en 1881, dernier acte de Paulin Talabot, les 428 kilomètres de la Compagnie des Dombes sont absorbés.

Vers cette époque commence, pour les chemins de fer, une seconde étape qui marquera principalement sur le matériel et qui sera, a dit M. Herdner, pour les locomotives « la fin du moyen-âge et le commencement des temps modernes ». C'est un peu une conséquence des Conventions de 1883 qui apportaient une solution aux questions pendantes entre les Compagnies et l'Etat.

En 1907, M. Noblemaire, successeur de Talabot, prit sa retraite. « Habile manieur d'hommes, il avait im-

20

N° 37. — Mars 1936.

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GENÉRALE: 75, Quai d'Orsay - PARIS (7e)



AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur: Léon BÉNASSY (1920)

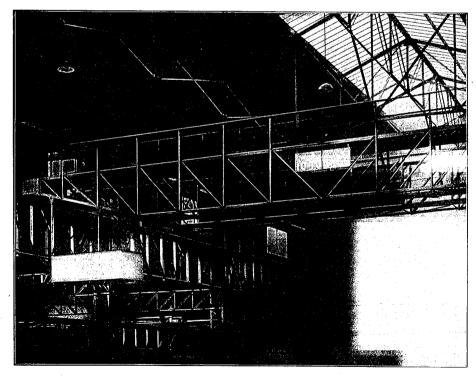
Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

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

21

« primé, sans secousse, au puissant organisme de la « Compagnie P.-L.-M., l'impulsion directrice. Infati- « gable au travail, sans cesse en quête d'action et de « progrès, il s'assimilait avec promptitude et jetait sur « toutes les questions sa merveilleuse clarté; il excel- « lait dans l'art de bien dire et il charmait toujours « pour mieux convaincre. »

Le pré était carré. Avec sa tête à Paris, ses solides bases méditerranéennes, ses attaches aux frontières d'Italie, de Suisse et d'Allemagne, le réseau P.-L.-M. ensemble rationnel de voies importantes et de soudures judicieuses, se trouva prêt, en 1914, à développer toute sa puissance. Il prit une part considérable à ce vaste mouvement qui amena sans un accident 42 corps d'armée, en 20 jours, dans la zone des combats.

En octobre 1917, par un tour de force étonnant, il jeta, en 4 jours, sur la Haute-Italie, les 120.000 hommes qui brisèrent l'avance austro-allemande en Vénétie, amenant définitivement de notre côté le sort des armes.

L'après-guerre, marqué d'abord par la crise morale

de 1920, par la Convention de 1921, vit, sous la direction de M. Mauris, puis de M. Margot, une refonte complète du matériel fixe ou roulant dont la reconstitution était devenue nécessaire.

Ce grand effort amena sur les lignes ce matériel confortable et rapide qui donne au voyageur le maximum de commodité, de sécurité et de rapidité.

En 1928, la locomotive « Mountain » marqua un pas nouveau vers le progrès.

La sécurité fut renforcée encore par la modernisation de la signalisation, par des contrôles nouveaux, par l'emploi de matériel métallique, par des aménagements de toutes sortes parmi lesquels figure l'adoption d'un nouveau type de rail plus long et plus lourd.

Sous la direction énergique de son nouveau chef, M. Eug. Mugniot, la vie du réseau s'intensifie, les améliorations se pour suivent et, aussi bien pour les marchandises que pour les voyageurs, le matériel évolue, les méthodes s'adaptent pour amener chaque jour les perfectionnements que souhaite la clientèle et qui souvent même, vont au devant de ses désirs.

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 & Cⁱ

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 Cie

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

Matériaux d'Isolation Cellulaires ---

Bétons. — Platre. — Colle.

N° 37. — Mars 1936.

courant continu, courant alternatif ELECTRICITE

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5





RESPIRATEURS

contre les poussières les vapeurs et les gaz



LUNETTES D'ATELIFR

contre les éclats, les poussières la lumière, les vapeurs et les gaz

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

Vente : Vve DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XIº) NOTICE SUR DEMANDE

MIROITERIE

S. A. R. L. Capital 815.000 fr.

et ses fils

GLACES:

58, rue de Marseille Téléphone : Parmentier 37-87

VERRES:

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

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 &

GRENOBL

Société anonyme au Capital de 6.000 000 de francs Téléph.: 15-83, 15-84 Télégr.: BEVE-GRENOBLE

Bureau à LYON : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

TOUTES LES CONDUITES FORCEES 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

Société Anonyme au capital de 600.000 francs

LYON - 88-90, rue Robert - LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIOUES

CABESTANS



MARQUE ERGA" déposée



23

Association des Centraliens de Lyon

🖟 Aérocinescopie par étincelles 🎿

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

V. Quatrième méthode.

Aérocinescopie par étincelles polarisées et discontinues

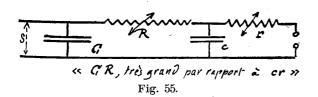
La méthode précédente convient très bien lorsqu'il s'agit de mesurer des vitesses supérieures à 2^m50 par seconde. Pour des vitesses moindres, elle manque de précision, et lorsqu'on descend au-dessous de 2^m/sec., les amorçages peuvent devenir irréguliers, et non rectilignes, si l'intensité n'est pas suffisante; or l'augmentation de l'intensité diminue généralement les contrastes.

L'emploi d'étincelles polarisées discontinues nous a permis de combler cette lacune.

A. Production des décharges polarisées discontinues.

a) DÉCHARGES D'UN CONDENSATEUR. On peut utiliser les décharges d'un condensateur, alimenté à intervalles isochrones, soit par une bobine d'induction, soit par alternateur et transformateur avec contacts tournants, soit encore par le système à thyratron employé par Robertson et Rogers (General Electric review), et permettant une décharge à chaque demi-période positive d'alimentation.

Un autre procédé consisterait à employer la méthode dite des « décharges interrompues » employée par Marey et Bull.



Dans ce procédé, le grand condensateur C ne charge c que lentement à cause de R (constante de temps élevée). Lorsque la d.d.p. en c atteint la tension d'amorçage Vo, le petit condensateur se décharge par une étincelle E ; puis le phénomène se reproduit.

La durée de la décharge est faible devant leur période; on peut faire varier ces deux valeurs en agissant sur les constantes de temps des deux circuits. On atteint facilement des fréquences de 100.000/sec. (cinéma ultra-rapide).

b) Décharges d'une bobine d'induction. Pour pouvoir combiner sur le même appare il l'emploi des 3° et 4° méthodes, nous avons été amené à employer les étincelles dues aux décharges de bobines d'induction; tous nos essais ont porté sur cette dernière méthode.

Nous avons suffisamment insisté sur la nature de ces décharges au paragraphe IV pour n'avoir pas à y revenir.

B. Conditions d'emploi; Résultats obtenus.

a) Choix des électrodes. Dans cette méthode, seul le 4° type d'électrodes convient : cathode filiforme avec saillie, anode en grille.

La grille permet de plus les réamorçages successifs rectilignes le long des électrodes ; la saillie cathodique fixe la position de la première étincelle de chaque train.

Les aiguilles constituant les électrodes doivent être aussi fines que possible pour diminuer leur influence sur l'écoulement fluide ; pratiquement, avec des aiguilles de 10/10 à 20/10 de $\frac{m}{m}$ pour une distance de 15 $\frac{m}{m}$ entre électrodes, cette influence est négligeable.

b) ASPECT DE L'ÉTINCELLE. La première étincelle est identique à celles obtenues par la 3º méthode.

En ce qui concerne les étincelles suivantes, les réamorçages sont irréguliers si une trop grande proportion d'ions dissociés ont eu le temps de se recombiner entre les deux décharges. Il faut donc que l'intensité dans la première étincelle soit suffisante pour une période donnée.

Si cette dernière condition est réalisée, on constate que les réamorçages sont sensiblement rectilignes ; si l'intensité est trop grande, les réamorçages sont incurvés par un retard près des électrodes.

Les conditions optima, pour lesquelles les étincelles sont sensiblement rectilignes, sont un cas d'espèce qui, expérimentalement, se réalisent très facilement, en modifiant soit la tension secondaire, soit la distance des électrodes.

Le fait que les réamorçages peuvent être rectilignes, provient d'une particularité des ondes à front raide. On sait que l'ionisation préalable a peu d'effet sur les amorçages

N° 37. — Mars 1936.

L'ACCUMULATEUR
SoAoFoTo

FER-NICKEL

CADMIUM-NICKEL

RATTERIES

RATTERIES

ROUR TRACTION

ECLAIRACE

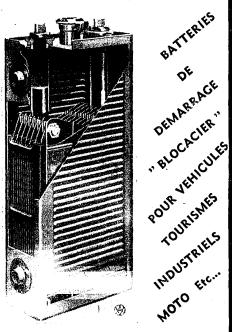
ECLAIRACE

LAMPES DE

RONDE DE

RONDE DE

RONDE DE



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

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



J. PAILLASSON, (E.C.L. 1910) 215, rue Vendôme, LYON - Tél. Lalande 25-81

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 SOCIÉTE DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS:

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, **LYON**

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX
AGENCE EN DOUANE

R. MOIROUD & C'E

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 de francs

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

AGENTS DES COMPAGNIES:

AGENTS DES COMPAGNIES:

American Express Co. — American Line. —

Canadian Pacific Raliway. — Canadian Pacific Express Co —

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

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

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

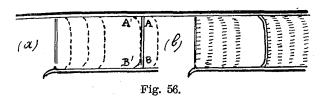
Services spéciaux de groupages pour : l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, la Pologne, les Pays Scandinaves, les Pays Balkaniques, etc...

Télégr : Duoriom-Lyon. Tél. Franklin : 56-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E C. L.

d'ondes à front raide (cas de la foudre); les corps, qui sont bons conducteurs aux tensions de fréquence ordinaire, sont souvent de bons isolants pour les ondes à front raide ; on constate ainsi que l'eau peut être perforée par la foudre ; les tensions d'amorçage des lignes électriques à sec et sous pluie sont égales.

Bien que le front de notre onde ne soit pas aussi raide que dans le cas de la foudre, les effets obtenus s'en rapprochent si l'ionisation préalable n'est pas très intense, ce qui



explique pourquoi les réamorçages se font suivant AB et non suivant A'B'. Cette circonstance est particulièrement heureuse, puisqu'elle supprime le retard au voisinage des électrodes.

Si l'intensité, donc l'ionisation, sont trop grandes, les réamorçages peuvent être incurvés comme on le voit en (b) par suite de la moindre importance de l'effet de la raideur de l'onde.

Si l'intensité est suffisamment grande, les réamorçages se font sans disruption apparente, on ne voit plus les traits blanc bleuté leur correspondant.

- c) MESURE DE LA FRÉQUENCE. Nous produisions les ruptures du primaire de la bobine à l'aide d'un rupteur rotatif, genre Delco (S.E.V.). Il suffit de connaître le nombre de ruptures par tour (6 dans notre cas : correspondant à un moteur d'automobile 6 cylindres) et la vitesse de rotation du rotor, mesurée à l'aide d'un tachymètre.
- d) RÉSULTATS OBTENUS. Les mesures peuvent porter sur 2 ou plusieurs étincelles par train. Pour les vitesses supérieures à 1 m/sec., on a intérêt à se limiter à 2 ou 3 étincelles, car il est rare que la vitesse du fluide soit constante, et les fluctuations peuvent faire confondre l'étincelle n, avec l'étincelle n+1 ou n-1. Si la vitesse du fluide est régulière, on peut évidemment faire porter les mesures sur un nombre quelconque d'étincelles par train.

Aux faibles vitesses < 1m/sec. on a généralement intérêt à faire porter les mesures sur un train de 5 à 6 étincelles, car la vitesse est plus généralement constante.

Avec ce procédé, il est facile de mesurer des vitesses de l'ordre de 3°//sec.

La vítesse limite supérieure qu'on puisse mesurer dépend de l'appareil employé. Dans notre cas, elle n'était limitée que par l'impossibilité de monter à une fréquence supérieure à 300 étincelles par seconde ; or on ne peut guère admettre une distance de plus de 2 cm entre étincelles, ce qui correspondait à une vitesse limite supérieure de 6 m/sec. Cette limite serait évidemment différente pour un autre type d'appareil.

On voit que les deux procédés 3 et 4 se complètent et permettent de mesurer des vitesses de gaz à partir de quelques centimètres par seconde. Nous n'avons pas fait de mesures pour des vitesses supérieures à une soixantaine de m/sec. (avec le procédé 3) mais à ces vitesses, rien ne faisait prévoir une limite proche. D'ailleurs, on sait que des arcs peuvent être maintenus dans l'air ayant une vitesse de 250 m/sec., il doit en être ainsi à plus forte raison pour les étincelles.

VI. — Aérocinescope combiné pour l'emploi des troisième et quatrième méthodes

Les troisième et quatrième méthodes s'étant révélées les meilleures, nous nous sommes proposé de réaliser un appareil le plus simple possible et le plus facilement transportable, condition qui est toujours précieuse dans les mesures industrielles.

a) Source. Une bobine d'induction ayant les caractéristiques indiquées dans le tableau, est alimentée par une batterie d'accumulateurs de 16 volts, dont on peut ne prendre qu'une partie des éléments.

Le rupteur employé est un rupteur Delco S.E.V. de moteur 6 cylindres, mais nous avons réalisé une deuxième came permettant de n'avoir qu'une seule étincelle par tour, condition utile dans certains cas.

Le rotor du rupteur est claveté sur l'arbre d'un moteur électrique universel est alimenté à tension variable, afin de pouvoir faire varier sa vitesse dans des limites étendues (jusqu'à 3.000 t/m). La tension variable est prise sur un rhéostat monté en potentiomètre, disposition qui rend le régime plus stable que dans le cas d'un rhéostat monté en série. Un volant monté sur le rotor du delco permet de régulariser sa vitesse.

La mesure de la vitesse de rotation du delco peut se faire à chaque instant par l'indication d'un tachymètre monté sur l'arbre du moteur.

Comme le tachymètre indique le nombre de tours par minute et que le nombre de ruptures par tour est de 6, on voit immédiatement que le tachymètre indique au facteur 10 près, la fréquence des ruptures.

$$f = \frac{N \times 6}{60} \times \frac{N}{10}$$

N: vitesse du Delco en t/m. f: fréquence des ruptures.

b) ÉLECTRODES. LUNETTE DE VISÉE. Les électrodes et la lunette de visée sont montées sur le même support comme l'indique le croquis.

Les électrodes sont portées par un tube isolant T monté sur un collier (C_1) orientable et à limbe ; elles sont constituées par deux tiges d'acier de $7 \, \frac{m}{m}$ de diamètre, pouvant coulisser dans les glissières isolantes (g). A leur extrémité, elles sont percées d'un trou de $3 \, \frac{m}{m}$ de diamètre suivant l'axe dans lequel on peut introduire un des quatre types d'électrodes possible maintenues dans leur position par une vis de pression.

La lunette L est portée elle aussi par un collier (C_2) à limbe ; son oculaire est à réticule micrométrique pour permettre la mesure des distances des franges.





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

PRINCIPALES FABRICATIONS

TUYAUX A AILETTES TOUS MODELES . EVAPORATEURS . CONDENSEURS AÉROTHERMES . AEROCONDENSEURS . AERORÉFRIGERANTS . AÉROFILTRES ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUS LIQUIDES . FRIGORIFÈRES TOUS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER OU CUIVRE - RECHAUFFEURS D'AIR

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

APPLRVAGR

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 MECANIQUE PAR CONVOYEURS A GODETS ET TAPIS ROULANTS MÉTALLIQUES TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES

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

Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux: 80, rue Taitbout

223

Société Anonyme des Établissements

Capital 5.600.000 Francs

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

MAISON PRINCIPALE à PARIS

MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Fonderie Forge et de

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



******* SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNE

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 - Maison fondée en 1818 Siège Social : 40, rue du Collsée, PARIS (8º) - 8. 6 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 COURTILIÈRES



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, Aciéries de la Marine, Cie 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

1, Rue Laurencin, 1 - LYON Téléphone : Franklin 35-01

Nº 37. - Mars 1936.

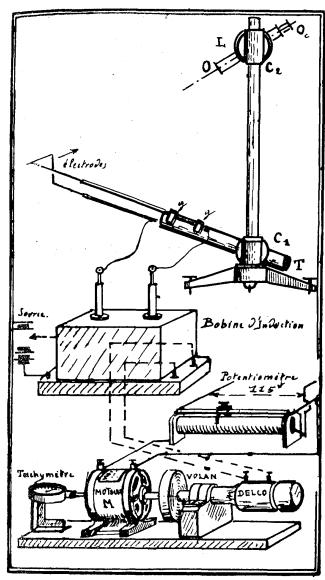


Fig. 57.

Aérocinescope combiné pour l'emploi des 3° et 4° méthodes.

On peut déduire de son objectif et de la distance de celui-ci aux électrodes, le rapport image/objet, mais le plus simple est de l'étalonner directement par la mesure d'une longueur connue (1 ou 2 c/m par ex.) placée dans la position des électrodes.

On trouvera dans le tableau quelques distances objetobjectif pour lesquelles nous avons mesuré la constante : Longueur de l'objet/lecture sur l'image.

c) Etalonnage de la fréquence des étincelles ONDULÉES. Nos essais exposés au § IV, portant sur la vérification de la constance de la fréquence, nous ont permis de nous rendre compte de la vitesse de rotation à donner au tambour de l'oscillographe cathodique Dufour, pour que la précision des mesures soit la plus grande possible. Il ne fallait pas que cette vitesse soit trop grande, pour qu'il n'y ait pas incertitude quant à la position des maxima et minima, surtout pour les dernières ondes qui sont très applaties. Il ne fallait cependant pas que cette vitesse soit trop petite pour que la mesure porte sur une distance suffisante.

Dans notre cas, la distance optima pour 4 ou 5 ondulations était de l'ordre de 20 $\frac{m}{m}$.

La détermination précise de la vitesse circonférentielle du tambour est faite en enregistrant les déviations du faisceau cathodique obtenues en soumettant les armatures 8 8' à la tension 115' et 50 périodes par seconde. Une onde représente 1/50 sec.

On trouve dans ces conditions:

Longueur de l'arc parcouru pendant

 $237 \, \frac{\text{m}}{\text{m}} \pm 0.5$

Longueur de l'arc parcouru pendant

5 périodes du courant ondulé secondaire $21,6 \frac{m}{m} \pm 0,2$

Fréquence des ondulations secondaires :

$$f = \frac{237 \times 50}{21.6:5}$$
 $f = 2.743 \text{ } \frac{2.740 \pm 1^{\circ}/_{\circ}}{2.740 \pm 1^{\circ}/_{\circ}}$

d) Constante de l'appareil. Mais ce qui pratiquement offre le plus d'intérêt, c'est non pas la connaissance de la fréquence, mais le temps qui sépare chaque maximum d'éclat, car les mesures peuvent porter, suivant les vitesses du fluide, sur 2, 3, 4, 5, 6 franges ou plus.

Nous savons que le maximum de la première onde se confond pour l'œil avec la traînée d'amorçage, par conséquent il ne peut servir de repère. Les maxima utiles seront donc : le trait d'amorçage, le deuxième maximum, les 30, 40, 50... maxima.

On trouvera dans le tableau des caractéristiques les intervalles de temps correspondants. On voit immédiatement que la distance de deux maxima successifs est constante, et égale à 4 m/m 32 ; ce qui correspond à 1/2740 sec.

La première période n'est pas plus longue que les suivantes, elle est au contraire plus petite et d'environ 0,15 période (à moins qu'on ne prenne pour origine des temps le début de l'effet couronne, qui n'est d'aucun intérêt pour l'étalonnage). Dans le cas où les mesures portent sur 5 ondes par exemple, le temps correspondant est de $4,35 \times 1/2.740 =$

$$\frac{4,35}{2.740}$$

Si la distance objet-objectif est de 101 c/m, 5 divisions du micromètre correspondent 1,5 cm objet ; par suite, si x désigne la lecture du micromètre correspondant à la distance de la quatrième frange au trait d'amorçage, la vitesse du gaz est donnée par

$$V = \frac{\lambda}{T} = \frac{1.5 \text{ x} : 5}{\frac{4.55}{2.740}} = \frac{0.3 \text{ x}}{1.585} \times 1.000$$

$$\frac{V * 0.3 \times 1.000 \text{ x}}{1.58} = \frac{189.5 \text{ x}}{190} \text{ om/sec.}$$

$$\frac{V}{=} * \frac{0.3}{4.58} \times 1.000 \text{ x} = \frac{189.5 \text{ x}}{4.90}^{\text{om/sec}}$$

K=190 est la constante de l'appareil dans les conditions d'emploi.

Si la vitesse est exprimée en m/sec. K =1,90.

e) Précision des mesures. Si les mesures sont faites avec soin, l'erreur sur la détermination de la fréquence ne doit pas dépasser 1 %. L'erreur sur la détermination du rapport image/objet est <0,5 %. L'erreur de lecture est très variable; dans le cas précédent, par exemple, pour

Man de PAPIERS ONDULÉS

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis' A. TARDY & FILS

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

ngénieur (E. C. L. 1923)

Téléph.: Moncey 97-46

28-25, rue Docteur-Rebatel, LYON-MONPLAISIR

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

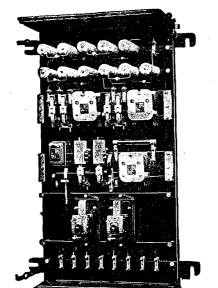
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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 demarrage 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-circuses "Unic"

et toutes applications électro-domestiques.

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

C. Tissot 1902 P. Raybaud ... 1922 J. Rey Valère-Chochod. 1913 J. Rochas 1922 J. Pét

G. Haïmoff ... 1922 P. Capelle 1923

J. Reynaud . . . 1925 J. Pétrier . . . 1926

SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920) INGÉNIEURS

39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 18-77

CHAUDIERES D'OCCASION SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIERES PAR L'ARC ELECTRIQUE TECHNICA

29

une lecture de 2,64 correspondant à une vitesse de 5.00 m/sec., la position du trait d'amorçage se détermine à 0,02 près; la position de la 5º frange, à 0,05 près soit une erreur totale de 0,07.

L'erreur relative de lecture est $\frac{0.07}{2.66}$ =3,8 % \$ 4 %

L'erreur d'étalonnage de la lunette :

L'erreur sur la fréquence :

Erreur totale:

Cette erreur varie évidemment dans chaque cas.

Nous avons posé 0,05 comme erreur sur la détermination de la position de la 5º frange ; cette erreur (ainsi que celle de 0,02 sur l'amorçage) a été déterminée expérimentalement par un grand nombre de mesures. C'est l'écart maximum que nous ayons trouvé dans un écoulement permanent. En moyenne, elle est inférieure à cette

Par exemple, pour une constante K=1,25, correspondant à 5 franges et une distance objet-objectif = 74 %, les distances de chaque frange étaient de :

amo	1 rçage 2	· :	3 4	4 5	5
	$\begin{bmatrix} \Delta_1 \\ =1,35\Delta \end{bmatrix}$	Δ_2	Δ_3	Δ_{4}	
İ	0,74	0,58	0,59	0,57	

Les écarts ne sont pas supérieurs à 0,02, sauf pour le premier intervalle qui devrait donner 0,58×1,35=0,78 (écart 0.04) (1).

La vitesse correspondante était de 3 m. 65/sec.

Tarage de la lunette.

Distance obj. objectif	Longueur Objet.	Lecture Lunette.		
56 c/m	0,67	5		
74 c/m	1	5		
101 c/m	1,5	5		
128,5 c/m	2	5		

Intervalle de temps séparant chaque maximum du point d'amorçage.

Points	Intervalle en m/m sur	Intervalles de temps correspondant en 1/10.000 sec.	Coefficient K pour Dist. object. Objectif 74 % 101 128,5		
i	l'oscillogramme		74 cm.	101	128,5
0-1	1,5	1,26			
0-2	5,8	4,89	4,1	6,17	8,2
0-3	9,1	7,68	2,61	3,93	5,23
0-4	14,5	12,22	1,64	2,46	3,28
0,5	18,8	15,9	1,26	1,90	2,52
0-6	23,1	19, 4	1,03	1,55	2,06
0-7	27,5	22,8	0,87	1,30	1,73

BIBLIOGRAPHIE

F. W. Peek: Dielectric phenomena in high voltage ingineering.

Maurice Leblanc, Fils: L'arc électrique (Édité par « Le Journal de Physique » (1922).

P. Lemaire: Cours d'Éclairage et d'Électronique, professé à l'École

Centrale Lyonnaise.

H. BOUASSE: Oscillations électriques (Delagrave 1924).
Dr J. Zenneck: Les oscillations électromagnétiques et la Télégraphie sans fil (Gauthier-Villars 1908). Tomes I et II.

P. LEMAIRE: Cours d'Électrotechnique Générale, professé à l'École Centrale Lyonnaise (Certificat d'Études Supérieures d'Électrotechnique de Licence ès Sciences).

OLLIVIER.

BRUHAT : Cours d'électricité.

P. LEMAIRE: Cours de Mécanique vibratoire, professé à l'École Centrale Lyonnaise (Certificat d'Études Supérieures de Mécanique appliquée de Licence ès Sciences).

En réduisant de 30 % votre dépense de combustible et d'autant votre main-d'œuvre de chauffe, calculez ce qu'en fin d'année - vous ajouteriez à vos bénéfices. Cela ne vaudrait-il pas la peine que vous installiez une grille "Roubaix



ECAPITAL: 1.800.000 FRANCS = 19, RUE LORD-BYRON, PARIS (85) ATELIERS À ROUBAIX



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

⁽¹⁾ Probablement due au fait que la durée de 0,35 période de CDE n'est peut-être pas absolument constante et doit dépendre du rapport : tension maxima tension d'amorçage. Mais elle est constante pour un nombre de franges donné.

Nº 37. — Mars 1936.

COMPOSI

ANOPLA



Paul DURAND

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

de la Bourse LYON

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET: MARDI et VENDREDI de 9 à 41 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

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

S

POMPES

MOTEURS Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

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

MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE

II (Ingénieur E.C.L. 1903)

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

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

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe: SOCNAISE

Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)

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, 410, 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, Nimes, Roanne, St.Etienne, Toulon, Villefranche-sur-Saône

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES



ZD'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

Les Etablissements

dans la région par

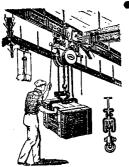
183, cours Lafayette,

à Lyon. Téléphone:

Parmentier 39-

représentés

M. RUELLÉ



à main (Syst. TOURTELLIER Bté) et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE MANUTENTION

MULHOUSE (Haut-Rhin)

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





Chronique de l'Association



Mon disque

L'appel que je lançais en janvier n'a pas été entendu: c'est un fait... et notre bal n'a pas plus vu les entraîneurs demandés... que les danseurs. Pour une fois le Conseil avait cependant donné le bon exemple : à part quelques défections justifiées, il était presque au complet. Mais voilà! le bon exemple au moment de l'action ne suffit pas. Il faut une préparation !... J'ai quelque raison de penser qu'on s'y est pris un peu tard pour la mobilisation. Un coup de téléphone est insuffisant à la veille d'un bal... Si Madame n'a pas sa toilette! Un mois plus tôt ses efforts auraient décidé un mari récalcitrant, car, ce que femme veut... J'ai entendu exprimer des déceptions et dire qu'il serait bien préférable de supprimer cette manifestation de notre calendrier. C'est à voir! Par quoi la remplacer dans le même but! alimenter la caisse de secours ? Il est bien évident que l'on ne peut pas recourir toutes les années à une loterie! Quant aux legs et dons, il faut croire qu'ils ne sont pas dans nos mœurs... ou bien que tout E.C.L. est immortel. Je crois, pour ma part, qu'il faut encore faire un essai en s'y prenant suffisamment à temps pour décider les hésitants. Vingt camarades de bonne volonté, vingt entraîneurs, cela doit se trouver que diable! Que chacun d'eux amène sa femme, sa sœur cu sa

fille et qu'il entraîne trois ou quatre couples : voilà le succès du bal assuré !

Quant à l'expérience qui vient d'être faite deux années de suite, du bal le mercredi, je pense qu'elle ne sera pas rééditée par notre Conseil qui pourra remarquer que ce sont peut-être bien ceux qui ont préconisé ce jour qui ont brillé par leur absence : alors que des quantités d'autres camarades que l'éloignement ou des obligations de service seules empêchaient seraient venus un samedi témoigner de leurs sentiments de solidarité... Ce ne fut pas cependant une excuse indiscutable pour tous les absents... et, en particulier, pour nos jeunes camarades, encore sur les bancs de l'Ecole, dont l'abstention, sévèrement commentée par une des personnalités présentes, nous peina beaucoup. Qu'on ne vienne pas nous dire que le lendemain il y avait des cours car, nous les anciens, nous savons quels jours ont lieu les sauteries de nos bizuths et à quelle heure elles se terminent. Que l'on ne vienne pas nous parler d'une colle, car la moindre démarche auprès de la Direction en aurait obtenu le recul. Jeunes bizuths ne boudez pas vos anciens! S'ils ont besoin de votre jeunesse, n'oubliez pas que vous leur devez tout de même quelque chose et que vous pouvez en attendre quelque chose.

Allons! Au travail tous pour le bal de l'année prochaine! Mais un bon conseil, Président: pas en Février.

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

Nalssances.

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

Michel-Jean Drevard, fils de notre camarade de 1927 ;

Gilbert-Henry Chabanon, frère de Nelly et de Jean, enfants de notre camarede de 1922;

Jean Roussel, fils de notre camarade de 1932; Anne-Marie-Françoise Méliodon, fille de notre camarade de 1925.

Décès.

Nous avons le regret d'apprendre le décès, survenu à Paris, de notre camarade Eugène de Larré de la Dorie (1903).

Nous exprimons à sa famille nos sincères sentiments de sympathie.

Nous prions les camarades ci-après, douloureusement éprouvés par la perte d'un de leurs proches, de trouver ici l'assurance de nos sentiments de vive sympathie.

Georges Berrier (1887), en la personne de sa sœur, Mme Louise Berrier ;

Claudius Coiffard (1884), en la personne de son frère décédé à Flacé (S.-et.-L.), le 8 février, à l'âge de 76 ans ;

Adrien Chatagnier (1927), en la personne de sa grand-mère, Mme Maréchal, décédée à Lyon, le 14 février ;

Georges Beccat (1920 N), en la personne de sa mère, décédée le 19 février, dans sa 62° année.

Décorations.

Nous apprenons que notre camarade Paul Gignoux (1913), aviateur de grande classe, et dont les services de guerre lui avaient déjà valu les plus flatteuses distinctions, a été promu, il y a quelque temps Officier de la Légion d'Honneur. Nous lui exprimons nos plus vives félicitation.

Nous apprenons également avec grand plaisir la nomination de notre camarade Emile Lambert (1906), au grade de Chevalier de la Légion d'Honneur. Toutes nos félicitations au nouveau légionnaire.



Nous sommes heureux de féliciter d'autre part notre camarade André Lachat (1905), ancien vice-président de l'Association, promu Officier de l'Instruction Publique, pour services rendus à l'Enseignement Professionnel.

Supplément.

Nous publierons dans le prochain numéro de

N° 37. — Mars 1936.

Technica, la dernière partie de notre supplément : La Force de la propagande, par Roger Ferlet.

8

XVIII. Bal E. C. L.

Une ligne sautée à la composition de notre compterendu du XVIII^e Bal E.C.L., paru dans *Technica* de février, nous a fait omettre de citer parmi les personnalités qui avaient bien voulu honorer cette fête de leur présence, M. Ferré, adjoint à la Mairie Centrale, représentant M. le Maire de Lyon. Nous lui renouvelons ici nos remerciements.

8

Pîner de la Promotion 1921.

Fidèles à une excellente tradition, 16 camarades de la promo 1921 se trouvaient réunis, le samedi 29 février, dans un des salons du restaurant Garcin, pour leur dîner annuel. Ce fut une petite fête charmante au cours de laquelle, devons-nous le dire, régna une bonne camaraderie et une gaîté du meilleur aloi. La soirée, passée à évoquer de vieux et chers souvenirs, parut trop courte à tous.

Plusieurs camarades empêchés, à leur grand regret, de participer à ce dîner de promo, avaient envoyé des lettres ou télégrammes d'excuses, parfois accompagnés d'un mandat, montrant ainsi la vitalité de leurs sentiments de solidarité écéliste.

Vers la fin du repas, une collecte pour la Caisse de Secours a rapporté la somme de 230 francs.

Une fois de plus la promo 1921 a fait preuve de cohésion et montré que, pour ses membres, l'amitié ne craint rien du temps.

Voici les noms des camarades qui assistaient au dîner : Ailloud, Vuaille, Bonnel, Stelle, Court, Dupont, Peguin, Colia, Gyrard, Michel, Chanteloube, Grosclaude, Pouzet, Carron, de Parisot, Sautour.

1er SALON E. C. L.

Le « vernissage » du Salon E. C. L. a en lieu le samedi 29 février. M. Bollaert, Préfet du Rhône, qui n'oublie jamais ses anciennes fonctions de Directeur des Beaux-Arts et fait preuve en art de goût et d'éclectisme, n'avait pas jugé indigne de lui d'inaugurer cette Exposition. Reçu par le Président de



(Cliché Vie Lyonnaise). Inauguration du Salon E. C. L.

l'Association, M. Lemaire, Directeur de l'Ecole, Président d'honneur du Salon; M. Rigollot, Directeur honoraire de l'Ecole, et plusieurs membres du Conseil, ainsi que par l'organisateur de cette manifestation, Philippe Jacquet, et un bon nombre de camarades et de visiteurs, M. Bollaert répondit à l'allocution de bienvenue du camarade Bertholon, par quelques mots vraiment aimables et flatteurs pour les ingénieurs E. C. L.

Le conservateur du Musée du Luxembourg, M. Hautecœur, de passage à Lyon, avait bien voulu accompagner M. le Préfet; M. le Recteur Lirondelle, qui ne laisse passer aucune occasion de nous manifester sa sympathie et ses encouragements, était là également.

En résumé, cette petite cérémonie eut un caractère de véritable intérêt intellectuel et artistique, et les absents, comme toujours, eurent grand tort.

Voici un intéressant compte rendu « technique » de cette exposition, qui nous a été envoyé par un camarade bien placé pour porter une appréciation sur les différentes œuvres exposées.

A VENDRE:

Appartements de 3, 4, 5, 7, 8 et 12 pièces

dans immeuble à 200 mètres de Bellecour (près du quai Tilsitt)

S'adresser à M. FRÈREJEAN, 8, rue Vaubecour

Mardi, jeudi et samedi, de 13 à 15 heures

33

L'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Cenlrale Lyonnaise a des moyens homéopathiques de résoudre la question grave du chômage de ses ingénieurs!

Elle n'hésite pas — par les temps durs que nous traversons — à créer un Salon qui, en dehors de ses buts intellectuels, pense venir en aide aux camarades E. C. L. sans travail. Ce geste philanthropique a été compris, et, avant même le vernissage, on inscrivait des ventes! Voilà de quoi encourager toutes les audaces — même paradoxales. C'est que la qualité supplée à la quantité en ce premier Salon, très homogène, qui a su être éclectique au plus haut degré. L'Exposition vaut la peine qu'on se rende à la Galerie Pouillé-Lecoultre jusqu'au 8 mars inclus.

Outre la salle réservée aux rutilantes toiles de l'E. C. L. Jacques Martin, sur lesquelles les organisateurs ne pouvaient mieux compter pour apporter à leur Salon un lustre resplendissant, nous avons remarqué de très beaux envois. Les ingénieurs E. C. L. ont des qualités artistiques qui ne doivent certes pas nuire à leur valeur technique. J'en appelle à ceux qui les emploient!

Je sais bien que l'on peut voir là, outre les apports des ingénieurs proprements dits, ceux des membres de leur famille, parsois professionnels.

Mais nous nous proposons de parler des uns et des autres. Tout d'abord, les E. C. L. Voici Monin dans une fraîche aquarelle à tons plats sertis, qui nous donne une vision de Taïti dont il adopte le ciel et la clarté pour d'autres paysages en France.

Laroche qui, par ailleurs, collabore avec son cousin Luc Barbier, présente des huiles aux tons et aux dessins à tendances décoratives.

Gourdon, dans une production abondante, tant par les sujets que par les genres différents, nous a réservé ses études de la Société d'Embellissement de Lyon.

Perret nous donne, lui, un exemple frappant de ce qu'un intellectuel peut trouver de satisfactions en dehors de la besogne journalière, dans la pratique du dessin « pour soi », charmant et sans prétentions.

Chaumet donne la note « artistico-industrielle », par ses meubles modernes en « style clair »... et confortable.

Guerrier marie délicatement, et habilement, par masses savamment combinées, la marquetterie et la pyrogravure.

De Veyle, en campant sa vasque outremer non loin des bleus de J. Martin, et présentant deux vases de son père, récemment décédé, nous montre une descendance digne de celui qui l'a formé au « grand feu » de l'Art.

Valette n'a confié qu'une œuvre « Pater Noster » ; nous connaissons assez ses qualités de compositeur pour souhaiter un plus abondant envoi.

Gelas, qui applique la technique de l'ingénieur dans la construction de ses instruments, tire de ses guitares et mandolines des sons de luth et de harpe.

Dubois représente la soierie lyonnaise : il est seul ! c'est regrettable, mais son « carré » broché est remarquable. Plus tard, il sera suivi par les E. C. L. de sa corporation.

Philibert Jacquet, déjà connu par ses envois au Salon de Printemps, en blanc et noir, renseigne curieusement sur une évolution qui donne à l'emploi de la plume et du roseau des réalisations énergiques de lumières et de contrastes : on y voit de la couleur!

Les abbés Boisard et Cottet — le premier, doyen des E. C. L — ont apporté une preuve du rayonnement bienfaisant qu'ils dispensent dans leur école d'apprentissage populaire : très belle leur console Louis XV.

N'oublions pas la revue « Technica », littérature ardue parfois mais d'une technique appréciée des plus grandes sociétés savantes. Il ne manque pas de littérateurs E. C. L., ils ne sont pas là!

Les proches parents d'E. C. L. sont nombreux. Le clou — et personne ne me contredira — est bien certes l'envoi de Mlle Cottin, second Grand Prix de Rome, dont l'« Exode » a attiré et retenu bien des regards émus. Citons encore Mme Favier-Thoubillon et ses «Zinnias» à contre-jour; Mme Bret-Charbonnier, bien connue par ses fleurs, moins par ces chalets montagnards, sans ciel de fond, et cependant si détachés de la montagne. René Chabrel, ce « peintre qui monte » émule des abbés Callet et de Cumminal. Martin-Via, le fils du grand Jacques. Luc Barbier et ses décors ensoleillés. Mondan et le « Marché au îles Baléares ». Mme Rochas, dans ses aguarelles méridionales. Mlle Magat, décédée à l'aube de ce Salon, dans ses exquises miniatures et ses porcelaines peintes. Mme Pras-Bellaclas dont la lampe « Zodiaque » fit fureur. Chaleyssin qui, par son gendre Jusserand, E. C. L., nous a fait parvenir un secrétaire-bibliothèque moderne en bois rare cérusé de belle allure.

Bel ensemble; petit verre, mais le leur, dans lequel les E.C.L. ont su boire abondamment le philtre de l'art!

Bonne chance à une si brillante initiative. Son but même mérite qu'on s'y intéresse, et point on ne sera déçu d'y contribuer matériellement.

Chronique des Groupes

Groupe de Lyon

Prochaine réunion : Vendredi 3 Avril, à 20 h. 30, au Café

Morel, place Bellecour. Sont spécialeme $n\mathbf{t}$ invités les Groupes 7 et 8, c'est-à-dire les camarades appartenant aux promotions 1887, 1897, 1907, 1917, 1927, 1888, 1898, 1908, 1918, 1928.

Groupe de Paris

Le Groupe a voulu inaugurer l'année 1936 par une petite fête de famille au profit de la caisse de secours. Les enchères américaines, poussées avec entrain sur quelques bibelots offerts par des camarades, ont produit une somme fort coquette que notre trésorier a transmis au siège.

Mme Renée Mahé, de l'Opéra avait bien voulu nous prêter gracieusement le concours de son admirable talent, que nos camarades lyonnais pourront d'ailleurs applaudir dans « la Passion selon Saint Mathieu », de Bach, qu'elle doit chanter aux concerts classiques de leur ville, le 29 mars.

Malgré le mauvais temps et l'épidémie de grippe, le succès de cette réunion a été tel que de nombreux camarades ont demandé à recommencer. Aussi la date du 4 Avril est-elle fixée pour la prochaine fête, qui, un samedi pourra se prolonger plus longtemps.

Nous aurons le plaisir d'entendre Mlle Marcelle Blanquart, la délicieuse harpiste des Grands Concerts Parisiens.

Nous rappelons aux camarades que les offres de bibelots pour les enchères sont les bienvenues. Nous escomptons déjà d'heureuses surprises de ce côté.

Le jeudi 6 février, nous avons entendu une conférence de notre camarade Fayol sur Diesel, Gramme et Denis Papin.

Le 5 mars, il continuera sa série des grands inventeurs par Forest, inventeur du moteur à explosion.

D'autre part, notre camarade Ferrier (1901), délégué du Groupe de Paris, vient d'être nommé à nouveau trésorier de la F.A.S.S.F.I. pour 1936.

Groupe des Alpes

Réunions chaque mois, le trolsième mercredi, Café des Deux-Mondes, place Grenette, Grenoble,

Le Groupe des Alpes — qui, on le remarquera cidessus, vient de changer le jour de sa réunion mensuelle — s'est réuni le 19 février dernier, sous la présidence du camarade Cavat.

Etaient présents ou excusés :

Guely (1888); Chambouvet (1905); Malterre (1905); Pasquet (1908); Ravet (1909); Beauchêne (1920); Cavat (1920); Branciard (1920); Degaud (1920); Lacroix (1920); Dutel (1921); Touzain (1921); Bois (1925); Couturier (1925); Gros (1925); Pontet (1925); Fontaine (1926); Glairon (1931).

Dîner supérieurement organisé par le camarade Malterre, au restaurant Philippe.

Questions diverses de Placement de camarades et d'offres de représentations traitées en esprit 100~% E.C.L.

Projets divers envisagés pour les prochaines réunions, fixées définitivement au troisième vendredi de chaque mois, avec rendez-vous, 19 heures, café des Deux Mondes.

Ø

Groupe Bourguignon

Réunions le deuxième samedi de chaque mois, Brasserie du Miroir, à Dijon (salons du premier étage, à 16 heures).

0

FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS, SOCIÉTÉS ET SYNDICATS FRANÇAIS D'INGÉNIEURS

Activité de la Fédération

COMPTE-RENDU DU TRAVAIL DES COMMISSIONS

A. — Commission des questions professionnelles et pédagogiques

Cette Commission a consacré sa dernière réunion tenue le 13 janvier, à la mise au point de ses travaux en cours.

En ce qui concerne l'orientation professionnelle, elle a fait appel à toutes les bonnes volontés, en vue de dresser une liste aussi complète que possible des carrières auxquelles peuvent prétendre les ingénieurs, et d'établir sur chacune d'elles une monographie détaillée.

Quant à l'enquête sur le nombre d'ingénieurs susceptibles d'être employés en France, deux groupements ont envoyé leurs réponses, plusieurs autres ont fait savoir qu'ils s'en occupent très activement et avaient déjà réuni de nombreux renseignements. Le Président insiste auprès des autres groupements pour qu'ils fassent diligence.

B. — Commission du Chômage Un Comité supérieur de la Défense passive ayant été constitué, la Fédération a fait immédiatement une demande au Ministre de l'Intérieur pour y être représentée. Les ingénieurs, en effet, peuvent jouer un rôle important au sein de ce Comité.

Comme suite à notre demande concernant la représentation des Ingénieurs au Conseil supérieur du Travail, les Délégués de la Fédération ont été entendus par la section permanente du dit Conseil.

Enfin, la Commission du chômage a repris l'étude des deux questions suivantes : révision de la législation des accidents du travail et retraite de l'ingénieur. Sur la première question, il y a lieu, pour le moment, de surveiller l'élaboration du projet pendant devant le Sénat, afin d'intervenir au moment opportun. Sur la seconde question, la Commission a ouvert une enquête en vue de rechercher les différents modes de retraite actuellemnt pratiqués. Elle fait appel à tous les concours.

Contrôle des Entreprises de Gaz

Le Président de la Fédération est intervenu auprès du Ministre de l'Intérieur, pour lui demander que soit réservé aux ingénieurs civils le contrôle des entreprises de gaz prévu par le décret-loi du 8 août 1935, et le règlement d'administration publique du 5 septembre suivant.

Le Ministre a répondu qu'il prenait en considération la demande de la Fédération.

35

Congrès de 1937

La Commission d'organisation du Congrès de 1937 a commencé l'examen d'un projet de programme de travail. La présentation de nombreux rapports est prévue. Pour les établir, il sera fait appel aux meilleures bonnes volontés.

Assemblée Générale du 24 Janvier 1936

La Fédération des Associations, Sociétés et Syndicats Français d'ingénieurs, a tenu récemment son Assemblée Générale annuelle à son siège social, 19, rue Blanche.

La Fédération, constituée en 1929, réunit actuellement 25 groupements d'ingénieurs qui représentent à peu près 55.000 membres, soit plus des 9/10 de la profession d'ingénieur tout entière.

Tout d'abord, le Secrétaire du Bureau, M. Berty, a donné lecture de son rapport, qui fut particulièrement remarqué, sur l'activité de la Fédération au cours de l'année écoulée.

Activité intérieure d'abord. La retracer, c'est, dit M. Berty, établir le bilan du travail des Commissions. En effet, la méthode de travail de la Fédération, mise au point par sept années d'expérience et qui a donné jusqu'à ce jour toute satisfaction, consiste essentiellement à faire précéder les discussions générales du Conseil Fédéral, et les décisions qu'il a à prendre, par un examen approfondi et méthodique dans les Commissions spécialisées, cet examen aboutissant à un rapport d'ensemble présenté par le Président de la Commission intéressée.

Les questions étudiées par ces commissions ont été fort nombreuses. M. Berty les rappelle les unes après les autres et commente les résultats acquis. Parmi les plus importants, on peut citer : l'examen des projets de loi sur les brevets d'invention, la réforme du statut des Sociétés, les ententes professionnelles, l'application de la loi du 19 juillet sur la protection du titre d'ingénieur diplômé, l'orientation professionnelle et la recherche du nombre des ingénieurs pouvant être employés en France, la représentation de la Fédération dans les grands Conseils et Comités, la défense des intérêts des ingénieurs civils contre divers abus, la retraite de l'ingénieur.

L'activité extérieure de la Fédération, en dehors de nombreuses démarches et représentations, s'est particulièrement manifestée auprès des sections provinciales des 25 groupements adhérents. A son instigation, des réunions ont eu lieu à Lyon, à Lille, à Nancy; elles ont remporté le plus grand succès. Une telle initiative correspond bien en effet à l'un des buts essentiels qu'avaient en vue les fondateurs de la Fédération. Elle doit tendre à grouper les éléments dispersés d'une profession très diverse; elle doit, au-dessus des multiples différences d'origines et de fonctions, créer effectivement le corps professionnel d'ingénieur; elle doit, en même temps qu'un groupement de défense, devenir pour tous les ingénieurs français une source d'énergie et d'active amitié.

Le Trésorier, M. P. FERRIER, présente ensuite les comptes de l'année 1935, qui sont approuvés à l'unanimité.

Le Président de la Fédération prend enfin la pa-

roloe et tient tout d'abord à remercier tous ceux qui, par leur collaboration, ont contribué à la marche heureuse et prospère de la Fédération, et l'ont aidé dans sa tâche.

M. Liouville insiste ensuite sur quelques problèmes choisis parmi ceux qui préoccupent le plus vivement la Fédération.

Certes la promulgation de la loi relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé est un fait de la plus haute importance, dont nous avons le droit d'être satisfaits. Mais il convient de ne pas en exagérer la portée que l'expérience de plus d'une année a montré limitée. Certes, d'une part, la loi du 10 juillet 1934 a ébauché une organisation effective de la profession d'ingénieur en définissant l'ingénieur diplômé et en créant la commission des titres ; de plus, elle constitue un obstacle aux manœuvres de certaines écoles qui attiraient la clientèle par l'appât d'un diplôme facilement gagné. Mais, d'autre part, son efficacité est apparue assez réduite en ce qui concerne l'usage des titres et la discrimination entre les véritables et les faux ingénieurs. En somme, la nouvelle loi apparaît comme un premier pas vers une réglementation de la profession d'ingénieur, premier pas dont il ne faut pas méconnaître l'importance, mais qui ne nous donne pas encore droit au repos.

M. Liouville, rappelle ensuite le désir légitime de la Fédération d'obtenir pour les ingénieurs une représentation dans les grands Conseils de la Nation. La difficulté constante que nous rencontrons est la constitution essentiellement paritaire de ces conseils, composés en égales parties de représentants des patrons et de représentants des ouvriers, équilibre minutieux que romprait l'introduction d'un troisième élément. Toute l'activité industrielle est partagée entre deux éléments intangibles : le patronat, la main-d'œuvre ; aucune place n'est faite à ce troisième élément qu'est le travail intellectuel, dont l'importance cependant paraît indiscutable. C'est contre de tels errements que la Fédération a entrepris de lutter.

Au programme de la Fédération figure également l'établissement de la Retraite de l'Ingénieur. Déjà les principes sur lesquels cette œuvre immense doit reposer sont définis : la retraite pour être efficace doit constituer une véritable assurance aux avantages certains et non pas seulement une simple espérance. Il reste à le faire comprendre et admettre universellement afin qu'il en résulte un jour une organisation générale rendant plus efficace et accessibles à tous les très estimables efforts patronaux individuels dont on peut déjà louer.

En terminant, M. Liouville annonce qu'un grand Congrès de l'Ingénieur se tiendra au cours de l'Exposition de 1937. Un comité d'organisation, auquel participent avec la Fédération, l'Union des Syndicats d'ingénieurs français et l'Union nationale des Associations des anciens élèves des Ecoles de Chimie, a déjà esquissé un programme des plus intéressants, mais aussi des plus vastes. Pour le remplir, il faudra beaucoup de bonnes volontés: Elles ne manqueront pas.

Le Conseil Fédéral a ensuite procédé au renouvellement du Bureau pour l'année 1936.

Ont été élus :

M. A. LIOUVILLE, Président;

MM. L. Eyrolles et Emile Ramas, Vice-Présidents;

M. J. Berty, Secrétaire;

M. P. FERRIER, Trésorier.

Placement

Offres d'Emplois

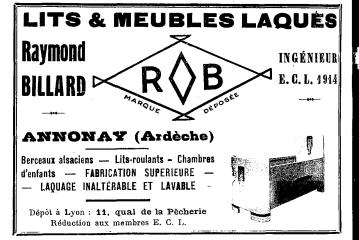
- 325. 24 février. On recherche dessinateur d'études, branche séchage-ventilation.
- 326, -4 mars. Maison de constructions électriques recherche un dessinateur d'outillage et un employé de fabrication. Age: 24 ans environ; deux ans de pratique au minimum.
- 327, 4 mars. On recherche chef de fabrication et chimiste de laboratoire pour les fabrications deferro-alliages obtenus par aluminothermie.
- 328. 5 mars. On demande représentants à la commission pour tout le Sud-Est, pour brûleurs à mazout automatiques et industriels.
- 329. 5 mars. On demande un dessinateur d'outillage d'automobile.

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.

- Bon dessinateur-métreur en béton armé et constructions générales cherche emploi.
- 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.





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

48, rue de l'Hôtel-de-Ville. M^{on} Charvet

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

Pour tout ce qui concerne
l'ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE DE VOS AUTOS

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

Consultez LEYSSIEUX & ALLIOD

(E.C. L. 1905)

Téléphone : Lalande 22-59

62, rue Cuvier, LYON

PÈRE & FILS

Siège Social: MARSEILLE, 42, rue Fortis

CARTONNETTES PAPIER D'EMBALLAGE ET

F'rancis DUBOUT (E.C.L. 1897) Administrateur-Délégué

Nº 37. — Mars 1936.

TECHNICA

37

LYON PARIS RUE MENESTRIER 1. BOULEYARD MALESHERBES Téléph. Burdeau 55-05-06-07 Téléph. Anjou 08-34-35

FAITES VOS ACHATS

----A LA

Réunion de Printemps

5-15 Mars 1936

VOUS Y TROUVEREZ D'IMPORTANTS 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



Le pesage automatique dans les instruments de fortes portées

Il est de notoriété publique, que l'Industrie des Instruments de Pesage, en France, a fait, dans ces dernières années, de très grands progrès.

Les nombreux besoins de l'Industrie, du Commerce et de l'Agriculture, ont nécessité des adaptations modernes à leurs méthodes nouvelles d'exploitation, et celles-ci ayant à la base le facteur temps, la rapidité et la sécurité des opérations de pesage, sont de celles qui jouent de plus en plus un rôle prépondérant : à peu près tout, de nos jours, se pèse : achat, vente, contrôle, se ramènent à cette opération primordiale et élémentaire : Le Pesage.

Le Service des Poids et Mesures, sous l'impulsion d'un corps d'Ingénieurs et d'Inspecteurs très avertis, fonctionnant sous l'égide de la Commission de Métrologie Usuelle des Poids et Mesures a prêté un concours aussi efficace qu'éclairé, à la transformation méthodique des anciens procédés, et on ne peut qu'approuver cette marche résolue vers le Progrès qui, néanmoins, ne sacrifie rien aux principes essentiels de la garantie publique.

Dans cet ordre d'idée, nous croyons intéresser nos lecteurs en signalant à leur attention un nouvel et ingénieux appareil automatique pour Instruments de Pesage à fortes portées, qui délivre, pour chaque opération réalisée, un ticket imprimé par l'appareil luimême : c'est, paraît-il, le premier appareil de ce genre, de construction entièrement française, car il a été conçu et réalisé par la Société de Construction (Ponts à Bascule) de Voiron (Isère), et nous ne saurions mieux faire que d'en donner une rapide description technique :

Le principe de l'appareil est basé sur des procédés de balancerie pure, excluant, en particulier, l'emploi de secteurs dentés, pignons, mécanismes d'horlogerie, etc., si peu recommandables.

Il comporte essentiellement, un peson donnant le poids sur une échelle déterminée, simple comme le curseur d'une bascule romaine ordinaire.

Lorsque le poids à peser dépasse celui que peut donner le peson, des poids additionnels étalonnés, sont posés automatiquement sur un étrier, jusqu'à ce que l'équilibre se réalise.

L'opération effectuée est donc, en somme, celle

qu'exécute le peseur, lorsqu'il ajoute à la main, des poids sur l'étrier d'une romaine à rapport.

Mais cet appareil l'exécute seul, sans aucune intervention extérieure.

Le retour à zéro se fait automatiquement, lorsque la charge est enlevée du tablier, et l'énergie auxiliaire utile pour le fonctionnement est obtenue par un simple branchement sur le courant du secteur électrique; un moteur commandé par des contacts portés par l'aiguille, assure la mise en place ou l'enlèvement du nombre de poids additionnels nécessaires.

Une commande auxiliaire à main, permet de parer à toute panne de courant.

La lecture du poids se fait sur deux cadrans :

- 1º Sur un grand cadran, gradué à une échelle simple, placé en haut de l'appareil.
- 2º Sur un deuxième cadran, placé en decà du zéro, et faisant apparaître les chiffres appropriés dans une fenêtre, et donnant le poids correspondant à un multiple de la valeur totale de l'échelle du premier cadran.

Par exemple, dans un appareil de 40 tonnes, le grand cadran est gradué de 0 à 1.000 kg. et le deuxième cadran donne le chiffre des tonnes, jusqu'à 39 tonnes : en cas de dépassement de la portée de l'appareil, un indicateur de sécurité empêche la lecture.

En ce qui concerne le fonctionnement, l'opération que doit exécuter le peseur, lorsque la charge a été amenée sur le tablier du pont à bascule, consiste uniquement à manœuvrer un bouton de commande qui, normalement, immobilise les fléaux à leur position de repos ; l'appareil fonctionne alors immédiatement, et donne, au bout de quelques secondes, le poids exact des marchandises pesées.

C'est donc l'Automaticité absolue, c'est-à-dire, le pesage indépendant de la volonté du peseur, avec toutes les garanties légales sanctionnées par le Service des Poids et Mesures.

L'appareil est complété par un dispositif d'impression du poids en tous chiffres.

Lorsque la charge à peser a été amenée sur le tablier, et le mécanisme de pesage libéré, l'équilibre tend à s'établir.

Les poids additionnels ayant été déposés automati-

Nº 37. — Mars 1936.

quement, l'aiguille en quittant sa position de calage, met en action le dispositif qui ne permettra d'appuyer sur le levier d'impression qu'après son arrêt à la position d'équilibre.

La manœuvre de ce levier assure :

1º Le blocage de l'aiguille dans sa position d'équilibre :

2º La mise en mouvement du dispositif de compostage de l'impression.

Ce dispositif est conçu de telle façon que, seuls, les chiffres correspondant à la division du cadran indiqué par l'aiguille, se trouvent parfaitement alignés, en position convenable, devant la table d'impression, au moment de l'introduction du ticket, mais cette dernière n'est possible que lorsqu'un cache, commandé par la mise en route du dispositif de compostage, aura dégagé son entrée, ce qui n'arrivera, que lorsque les chiffres de l'impression correspondront bien à ceux des cadrans et seront parfaitement en place.

L'impression est obtenue en enfonçant à fond le ticket, sur la table d'impression, mouvement qui déclenche le marteau imprimeur ; il suffit ensuite de retirer le ticket.

L'opération est instantanée, et le ticket porte le poids exact, avec la certitude absolue, que le poids imprimé est rigoureusement conforme à celui lu sur le cadran.

Une fois l'opération réalisée, il suffit de manœuvrer le levier en sens inverse, pour ramener tout le dispositif à zéro.

L'appareil est alors prêt pour réaliser une nouvelle opération.

En résumé, un ticket ne peut s'imprimer que lorsque l'aiguille libérée de son tourniquet de calage, est arrêtée et bloquée à son point d'équilibre ; le système d'impression automatique ne peut fonctionner que lorsque cette condition est réalisée, et reste indépendant de la volonté du peseur. De plus, l'impression est impossible si la charge à peser est supérieure à la portée de l'appareil.

Précisons donc :

Par le moyen d'un simple bouton, tournant d'un quart de tour, et d'un unique levier, une pesée est équilibrée et un ticket délivré à 1 kg. près en quelques secondes.

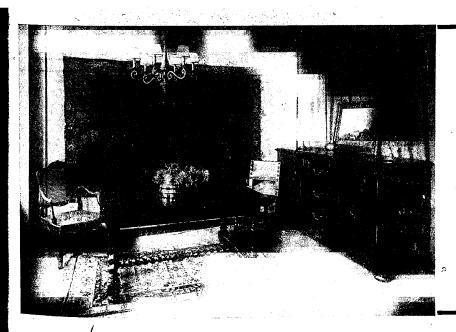
N'est-ce pas tout simplement merveilleux, et n'avions-nous pas raison de dire, au début de cet article, que l'industrie du pesage en France avait fait d'énormes progrès.

Certaine installation, réalisée dans une importante Cave Coopérative du Vaucluse, est arrivée à obtenir plus de 500 pesées dans une journée de huit heures de marche continue, représentant un poids total effectif d'environ 1.200 tonnes métriques, et cela sans aucune défaillance de l'appareil.

Comme robustesse, peut-il y avoir mieux ?

· Quand nous aurons ajouté que cet appareil automatique peut s'installer sur des ponts à bascule de toutes portées, depuis 1 tonne, et sur tout appareil existant, nous aurons complété, sans rien omettre, cet article documentaire, dont nos lecteurs, tireront sans doute eux-mêmes, toutes les conclusions pratiques.





L. PIERREFEU

FABRICANT

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

Ameublement Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils **Cuir et Cissu**

Nº 37. — Mars 1936

CETTE BROCHURE! NOUVELLE VOUS EST OFFERTE



SOUDURE RIVETAGE

COLLAGE

LALUMINIUM

BON A DÉCOUPER =

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 9



Mécanique Générale et de Précision Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

Tous travaux de fraisage, Rectification Cementation, 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 MIGROPHONES ETAPPAREILLAGE

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

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

TOUT ce qui concerne

l'Optique -m

AUGIER

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'**expéri**ence

LYON

Maison de confiance

(recommandée)

HUILE SPECIALE

pour Autos

TOURISME

- CAMIONS -

TRACTEURS

MOLÉIN SPECIALITY O'Huile solub

tables JANIN & ROMATIER

129 Route de Vianne — LTC

R. C. Lyon B 210

Tel. PARM. 19-77

X VII

DRTABLES ENSEURS 11 bis 13, Rue des Tournelles; 15,17

CHRONIQUE DE LA FOIRE DE LYON

Une Innovation

Tous les Lyonnais ont vu la grande salle, de construction métallique, qui a été édifiée dans le courant de l'hiver dernier, à proximité du Pont du Chemin de Fer, près du point où doit déboucher le futur pont sur le Rhône.

Cette salle, de 7.000 mètres carrés de superficie, entourée d'une terrasse de 12 mètres de largeur, ne comporte, malgré son ampleur, aucun point d'appui. La portée des arcs métalliques est de 50 mètres.

Aussi, le visiteur éprouve-t-il en entrant une impression d'immensité, de clarté et de géométrique élégance.

A la prochaine Foire, les acheteurs trouveront :

Une partie du matériel de travaux publics et bâtiment, précédemment installé sur le terre-plein découvert ;

Un groupe très intéressant des sports de plein air, canoës, camping, aviation légère ;

Une très importante participation de l'aviation et de l'aéronautique, organisée par l'Aéro-Club du Rhône et du Sud-Est, groupant les plus récents modèles d'avions de transport, de tourisme et de sport, des planeurs et motoplaneurs, parachutes, et un ballon sphérique.

Tous les acheteurs et visiteurs auront libre accès à cette salle.

La Soierie à la Foire de Lyon

Depuis de longues années, des commerçants français et étrangers, après avoir visité le « Salon de la Soierie » et loué sa somptueuse ordonnance, exprimaient le regret de n'avoir pas trouvé à la Foire de Lyon, l'occasion d'acheter, en dehors du Salon, des étoffes de soie comme ils avaient acheté des tissus de coton.

A l'issue de la Foire de 1935, ces demandes ont été plus nombreuses que jamais. Pour y répondre, l'Administration de la Foire, en accord avec le Syndicat des Fabricants de Soieries, a organisé à la réunion de mars 1936, une Galerie de stands individuels où des vendeurs qualifiés recevront les acheteurs, montreront les collections et enregistreront les ordres. Les négociants trouveront là tous les tissus de soierie unis et nouveauté : façonnés, imprimés, lamés ; crêpes de chine, mousselines, georgette et tous articles pour robe et mode ; velours et peluches ; tissus pour ameublement; tissus pour cravates; tulles, voilettes, dentelles ; carrés, écharpes ; tissus de rayonne ; tissus pour rideaux, stores et vitrages ; tissus pour parapluies et ombrelles; articles pour l'Orient; Dorures et Ornements d'église ; tissus indémaillables, etc...

Dans toute la France, les Grands Magasins de Nouveautés, ainsi que les magasins spécialisés se sont déclarés très satisfaits de cette innovation et enverront leurs acheteurs à la prochaine Foire.

Bien entendu, le Syndicat des Fabricants de Soieries réalisera, comme de coutume, dans la vaste salle du 3° étage du Palais, son « Salon » annuel, synthèse harmonieuse et complète des merveilles créées par l'industrie lyonnaise.

Ainsi la Soierie, gloire de notre ville, pourra à la fois retirer de sa participation des résultats pratiques, et montrer que malgré les difficultés de l'économie, elle continue de jouer son grand rôle industriel et artistique.

XVIII

TECHNICA

N° 37. — Mars 1936

LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA



CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



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

essais

DES HUILES, GRAISSES ET PÉTROLES
METAUX : ESSAIS MÉCANIQUES
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES MACHINES ÉLECTRIQUES MOTEURS THERMIQUES VENTIL ATEURS COURROIES - RESSORTS EQUIL BRAGE VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

XIX

CHAUVIN ARNOUX

TOUS APPAREILS MANN
DE MESURES ELECTRIQUES

ADMINISTRATION & USINES 186 & 188, RUE CHAMPIONNET PARIS 180

ADR. TÉLÉG. : ELECMESUR-PARIS-23
TÉL. MARCADET 05.52

PYROMETRIE

RÉGUL'TEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

AGENCE DE LYON:
60, rue de Marseille, 60
Directeur : J. SCHWARTZ

Téléphone : PARMENTIER 31-22

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & Cie

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & Cio

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON
61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

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

Les faits économiques

Le réveil économique au Dahomey

D'après M. Anselme Laurence, excellent observateur, le Dahomey, comme les autres colonies du groupe de l'A. O. F., a vu sa situation économique se rétablir, au cours de l'année 1935. Déjà, en 1934, apparaissent des indices favorables ; ils n'ont fait que s'affirmer.

Quelles sont les raisons de ce rétablissement? D'abord le soutien de la métropole, qui a déterminé une hausse sensible des oléagineux et favorisé leur exportation sur le marché français. En deuxième lieu, les mesures heureuses prises par l'administration locale: à savoir comme toujours la déflation budgétaire, l'abaissement des tarits de transport et des taxes d'exportation, les aménagements fiscaux, enfin, le soutien de la production par l'intermédiaire des services agricoles, des sociétés de prévoyance et naturellement des commandants de cercle. En troisième lieu, on ne saurait passer sous silence le loyalisme de la population et les efforts déployés par les indigènes. Résultat : la crise qui avait touché profondément un pays agricole comme le Dahomey est surmontée.

Le mouvement des touristes étrangers en Allemagne

Au moment où la crise du tourisme sévit en France avec la gravité que l'on connaît, il n'est pas sans intérêt d'examiner la situation, à ce point de vue, des pays qui nous entourent et particulièrement de l'Allemagne.

Si l'on étudie les statistiques concernant la dernière campagne d'été (avril-septembre 1935), on observe que cette période a été marquée par de nouveaux progrès du mouvement des étrangers en Allemagne.

Durant ces six mois, au cours desquels l'activité touristique continue, en dépit de la vogue croissante des sports d'hiver, à être le plus intense, les 500 villes et stations allemandes portées sur la statistiques ont reçu la visite de 10,5 millions d'étrangers de toutes provenances (+10,5 % sur la période correspondante de 1934 (dont 1.076.000 étrangers venus de l'extérieur (+16 %).

Les villes qui ont le plus profité de cet accroissement sont Berlin, Munich et Hambourg.

La pratique des marks-bloqués, jointe à l'active propagande que l'Allemagne fait à l'étranger en faveur de ses stations touristiques, à la publicité dont elle entoure les avantages qu'elle octroie aux voyageurs étrangers, a donc déterminé en Allemagne un fort courant de tourisme international qui ne paraît nullement avoir tendance à décroître actuellement.

TECHNICA

XX

N° 37. — Mars 1936



RENÉ DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

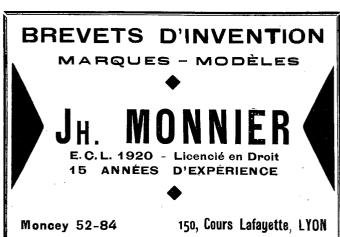
FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES
PRODUITS en CRÉS

pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments

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

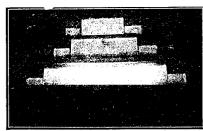
USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE BUREAU: 16, Quai de Bondy Lyon mg. (E. c. l. 1914)





FONDERIE DE FONTE ET ACIER VANNEY-MICHALLET

SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITES:

CYLINDRES

DE LAMINOIRS

LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

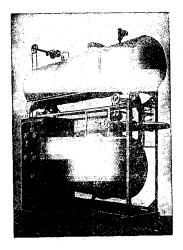
IXX

Etabl^{ts} Crenoble

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 "IONNERET"

Parmi les initiatives que le Reich a prises en 1935 pour encourager ce mouvement, il convient de citer entre autres les facilités accordées aux touristes étrangers.

Notons, en particulier:

Exemption pendant un an (au lieu de six mois précédemment) des impôts directs en faveur des étrangers venant des pays d'outre-mer.

Réduction de 60 %, du 1er septembre au 31 octobre 1935, sur les chemins de fer pour les étrangers à destination ou en provenance d'un aéroport allemand (précédemment, cette réduction n'était accordée qu'aux voyageurs qui achetaient leur billet à l'étranger ou au bureau de tourisme à bord d'un paquebot allemand).

Prorogation, jusqu'au 31 octobre 1936, de la réduction de 60 % accordée par la Reichsbahn aux voyageurs étrangers, sous la double condition (existant déjà antérieurement) d'un séjour minimum de sept jours et maximum de trois mois en Allemagne.

En outre, au Congrès du Tourisme tenu à la fin de 1935 à Heidelberg, le « führer » de l'industrie hôtelière a annoncé la mise en vigueur pour 1936 d'un système de bons d'hôtel à prix fixe qui permettra à tout voyageur de calculer à l'avance les dépenses de son voyage.

L'état du commerce en Roumanie

Le commerce — intérieur et extérieur — s'est fâcheusement ressenti des événements de l'année 1935. Les restrictions de l'importation, les difficultés qu'éprouve l'exportation à trouver des débouchés et les prix dérisoires des produits roumains sur le marché mondial, en même temps qu'une fiscalité excessive à l'intérieur et des changements nombreux du régime du commerce extérieur, ont gêné considérablement le commerce en général et rendu cette profession, jadis tranquille, extrêmement difficile et peu sûre.

L'économie dirigée a pesé lourdement sur le commerce pendant toute l'année dernière. Le principe de base du régime actuel de l'importation et de l'exportation est que toute importation doit être couverte, préalablement, par une exportation dans le pays de provenance. On s'efforce de diriger l'exportation vers les pays à change fort. Ceux-ci ont eu soin de fermer leurs frontières et malgré tous les efforts des autorités, c'est surtout vers les pays à change faible que s'oriente l'exportation. Il s'ensuit que les relations commerciales, avec les pays à change fort d'occident, ont une tendance fâcheuse à s'affaiblir et les balances commerciales avec la France et l'Angleterre, par exemple, qui jadis enregistraient un fort excédent en faveur de la Roumanie, ne sont plus qu'équilibrées difficilement à l'aide d'accords établis à grand peine.

TECHNICA

XXII

Nº 37. — Mars 1936

COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

PRÉNAT Etablissements

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

HAUTS-FOURNEAUX

(RHONE)

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

FOURS A COKE COLOR -- COKE CALIBRÉ -- POUSSIER Usine de récupération :
BENZOL -- GOUDRON -- SULFATE D'AMMONIAQUE

2^{ME} FUSION FONDERIES DE

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

FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES VOUS

sur les tarifs les plus réduits

ECRIVEZ 0 TÉLÉPHONEZ

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

à St-ETIENNE: 15, rue Général-Fey, 15

INSPECTEUR VOUS RENDRA

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

IIIXX

CHAINES

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

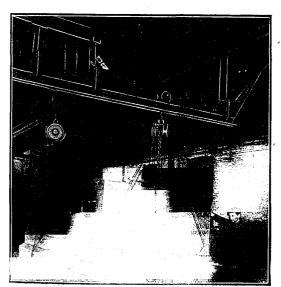
pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

RAFER Frères & Cie, 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, 3, 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 génèral pour le Sud-Est : G. BONIFAS 24. cours de la Liberté, LYON (3°)

Tél. Moncey 52-76

Le chômage aux Etats-Unis de 1929 à 1935

D'après les statistiques les plus sérieuses (il n'existe pas aux Etats-Unis de statistiques officielles du chômage) le chômage a atteint son intensité maxima, dans ce pays, au début de 1933 : il y avait 15 millions de chômeurs en mars 1933. Le chômage a ensuite diminué sensiblement sous l'effet des premières mesures prises par le gouvernement Roosevelt, jusqu'en octobre 1933. Il serait même plus exact de dire jusqu'en septembre, car la diminution de septembre à octobre tenait à celle du chômage dans l'agriculture, qui est saisonnière.

Le chômage est resté ensuite à peu près au même niveau, avec quelques fluctuations, jusqu'à l'été de 1935. Dans les mois de septembre et octobre 1934, on était même au-dessus du niveau de 1933, et dans les premiers mois de 1935, au-dessus du niveau des premiers mois de 1934.

Ce n'est vraiment qu'à partir du mois d'août 1935 que le chômage a de nouveau diminué, sous l'effet naturel de la reprise économique. Au mois d'octobre 1935, le nombre des chômeurs avait diminué d'un million par rapport à octobre 1934, d'un million et demi par rapport à octobre 1933 et de 2 millions 200.000 par rapport à octobre 1932, mais il était encore de 10 millions 606.000.

Le développement du tourisme au Japon

Grâce à des efforts inlassables de sa propagande à l'extérieur, le Japon est arrivé à des résultats appréciables dans ce domaine, malgré l'éloignement de ce pays et sa position en dehors des routes mondiales courantes.

D'après les renseignements fournis par M. Masao Saito, secrétaire du Bureau de l'Industrie Touristique, en 1932, le Japon recut 20.076 touristes ; 26.460 en 1933: 35.198 en 1934 et 29.244 durant les huit premiers mois de 1935, soit 5.000 de plus que l'an dernier à pareille époque : ce qui permet de croire qu'ils atteindront aisément 40.000 jusqu'au 31 décembre.

On estime à 35.969.000 y. l'argent laissé par les touristes de 1932; à 46.301.000 y, pour ceux de 1933; à 60.803.000 y. en 1934. Il est permis d'évaluer à près de 100.000.000 de ven les dépenses des touristes en 1935.

Si à cette somme on ajoute l'argent dépensé au Japon par les résidents à poste fixe, diplomates, savants missionnaires, etc., 55 millions 478.000 y. en 1932; 69.458.000 y. en 1933; 84.800.000 en 1934, et sans doute 100 millions en 1935, on voit que la balance du commerce invisible au Japon trouve dans ces deux chapitres un apport positif qui n'est pas à dédaigner et qui, très vraisemblablement, ira en augmentant progressivement.

XXIV

TECHNICA

N° 37. — Mars 1936



Les

7

11

22

" TRACTION AVANT

sont synonymes de...
SECURITÉ,
CONFORT,
ÉCONOMIE.

SUCCURSALE DE LYON 35, Rue de Marseille

La plus grande Station-Service d'Europe

Exposition VOITURES OCCASION

(au 1er étage)

Société Française des Constructions

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

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

CHAUDIÈRES A GROS VOLUME POUR TOUTES INDUSTRIES

CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE

Surchauffeurs -- Economiseurs Réchauffeurs d'air - Tuyauteries Ramonage Diamond -- Dépoussiéreurs RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MECANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MECANIQUE

lastallations 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°) Téléph. Anjou 60-02 à 60-05 R. C. Seine Nº A, 11.659

ENTREPRENEUR DE LA Cie Gie DES EAUX

dans 150 villes et communes

CAPTAGES

USINES ÉLÉVATOIRES RÉSERVOIRS **FILTRATION** STÉRILISATION

Canalisations de tous Systèmes SERVICES D'INCENDIE APPAREILS SANITAIRES INSTALLATIONS DE GAZ **COMPTEURS**

ENTREPRENEUR DE LA C10 DU GAZ DE LYON

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

ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

SUCCURSALE DE LYON: 42, chemin Saint-Gervais

Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

J. BERGER, Ing. (P. C.) Chef de succursale

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

Ingénieur

On a constaté que les touristes récents qui visitent le Japon ne sont plus seulement les magnats de la richesse, mais appartiennent aux classes movennes et que beaucoup ne sont plus de simples curieux, mais des gens qui viennent étudier tel ou tel aspect du Japon.

De même, les achats ne portent plus sur des pièces coûteuses, mais sur des objets faciles à emporter, et en grandes quantités.

La consommation des produits pétrolifères en Grande-Bretagne

Le sous-sol anglais étant excessivement pauvre en gisements pétrolifères, la Grande-Bretagne est obligée d'importer la presque totalité des dérivés du pétrole dont elle peut avoir besoin.

Or, les importations de pétrole brut et de produits raffinés ont passé de 2.746.505.000 gallons (de 4.456 litres) en 1934 à 2.808.583.000 gallons en 1935. L'augmentation est donc de 2,2 % en quantité. Quant aux valeurs de ces importations elles ont monté de 6 %, s'élevant à £ 31.798.285 en 1934 à £ 33.702.472 en 1935.

Le pétrole brut et l'essence sont les deux produits qui ont occasionné cette augmentation : les importatations de pétrole brut ont monté de 476.006.000 gallons en 1934 à 498.688.000 gallons en 1935 ; celles d'essence de 1.125.881.000 gallons à 1.235.868.000 gallons; le lampant, les lubrifiants, le gaz oil, le fuel oil et le diesel oil ont vu leurs importations subir, au contraire, une baisse plus ou moins importante.

Les principales sources d'approvisionnement de l'Angleterre sont, dans l'ordre d'importance, les Indes néerlandaises, le Vénézuela, l'Iran, les Etats-Unis, le Mexique, la Roumanie et la Russie.

Il est intéressant de remarquer que, parmi les produits importés, l'essence continue à occuper de loin la première place et à donner lieu à un commerce d'importation de plus en plus actif, à l'inverse de ce qui se passe en France. La Grande-Bretagne ne possède pas en effet sur son propre territoire un nombre suffisant de raffineries pour pouvoir distiller sur place les quantités de produits finis dont elle a besoin; par ailleurs, la diminution de certaines taxes a favorisé le développement de l'automobile, et par suite la consommation de l'essence importée.

Ingénieurs E. C. L.

Les annonciers de Technica sont " vos " clients. N'est-il pas juste qu'ils soient aussi vos fournisseurs.

XXVI

TECHNICA

N° 37. — Mars 1936.

Etablissements Lucien PROST à givors (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires II II

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.

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

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

Cornues à Gaz \square \square

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 № 23

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

Adresse Télégraphique : PROST - GIVORS

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

CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

TOUTES YOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

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

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

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

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

NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION

XXVII

MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIÈRES 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° 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

OBJETS MOULES

BAKÉLITE, ACÉTATE, MATIÈRE MOULÉE

RÉSINES SYNTHÉTIQUES DIVERSES

ISOLANTS MOULÉS pour Electricité et T.S.F.

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

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

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 (XVe)



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

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

BIBLIOGRAPHIE

Traité pratique de construction et aménagement des usines, par L. Griveaud, architecte-ingénieur. - Tome premier : Projet et exécution des travaux. — Dispositions générales. — Installations accessoires et bâtiments annexes. — Moyens de manutention. Un volume in-8° jésus de 418 pages, avec 468 figures dans le texte (1.320 gr.). Prix relié: 95 fr. Frais de port en plus : France, 4 fr. ; Etranger I, 8 fr. ; Etranger II, 12 fr. 50.

Cet ouvrage est le fruit de trente années d'expérience pendant lesquelles l'auteur a étudié et construit les genres les plus divers de bâtiments industriels. Avec les plans, schémas et matériaux de programmes qu'il renferme, il peut tormer un fond de connaissances utiles aux industriels, ingénieurs, architectes et constructeurs qui doivent créer ou aménager, suivant des méthodes nouvelles, la multitude d'ateliers ou usines produisant cette infinité de matières et objets nécessaires à la vie matérielle et intellectuelle des

Malgré les efforts de l'éditeur, les nécessités commerciales du moment ont obligé à scinder cet ouvrage en deux volumes, mais offrant une certaine indépendance; le volume présent contient les indications générales pour l'élaboration du programme et la construction de l'usine proprement dite avec ses annexes; le deuxième volume s'occupera du confort des ateliers (installations hygiéniques, éclairage, chauffage, ventilation, humidification, élimination des poussières), de l'utilisation de la chaleur (fours industriels, séchoirs, chaudières, cheminées d'usines), enfin de la production de l'énergie dans les usines hydrauliques, thermiques et électriques avec exemples caractéristiques.

Construction, bobinage et essais des machines électriques d'automobiles (dynamos, démarreurs, dynamoteurs, magnétos), avec notes sur la vérification des inducteurs et des induits et essais pratiques des machines, par H. Lanoy, ingénieur-électricien, membre de la Société des Ingénieurs de l'Automobile, avec préface de L. Barbillon, professeur d'électrotechnique à la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble. Un volume in-8° broché de 213 pages avec 201 figures, 30 francs. Franco par la poste, 32 francs.

Librairie des Sciences, Girardot et Cie, 27, quai des Grands-Augustins, Paris (6°). Compte chèques postaux: Paris 1760-73.

Ce nouvel ouvrage, le premier de ce genre, traite en détail de la réalisation constructive des dynamos, démarreurs, dynamoteurs et magnétos montés sur les automobiles. Un important chapitre et consacré au bobinage de ces machines avec de fréquents rappels théoriques particulièrement utiles, et qui viennent compléter de façon fort opportune les données pratiques. Des tableaux absolument inédits donnent des exemples de caractéristiques de construction des principaux types de machines.

Enfin, la vérification, les essais, la recherche des défauts ou anomalies, et des notions de calcul sont exposés dans cet ouvrage qui s'adresse aux mécaniciens-électriciens, garagistes, ingénieurs, élèves des Ecoles techniques, etc., ainsi qu'aux automobilistes désireux de s'instruire ou de se documenter sur cette branche spéciale et nouvelle de l'industrie électrique.

ТЕСН И І СА N° 37. — Mars 1936 $\Lambda\Lambda$ V II.

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES

RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL: 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL: 21. RUE JEAN-GOUJON

PARIS

SIÈGE SOCIAL 29, bd Haussmann

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

AGENCE LYON: 6, rue de la République (1er arrt) de Tél. Burdeau 50-21 (9 lignes). Changes: Burdeau 30-19 — Reg. du Com. nº 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 Lalande 08-61
- MORAND, 13, cours Morand.
 PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo.
 LAFAYETTE, 14, cours Lafayette.
 JEAN-MACE, 7, place Jean-Macé.
 SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret.
 - Franklin 23-10 Moncey 29-09 Parmentier 43-09
 - Téléph. 8
- VILLEURBANNE, place de la Cité.
- OULLINS, place Raspail.
- VAISE, 41, quai Jayr.
- GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30
- Burdeau 31-49 Parment. 23-64

Villeurb. 67-65

Téléph. 35

BUREAUX RATTACHES

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

BUREAUX PERIODIQUES

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

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

Service de Coffres-Forts

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

Nº 37. — Mars 1936.

XXIX

Machines - Outils - Outillage Mécanique

J. MARC

Ing. (E.C.L. 1905)

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

Organes de Transmission « SEC »: Paliers divers, Réducteurs de vitesse. Enrouleurs, Accouplements, Embrayages, Poulles 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.

Ancie Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C'e

ROBATEL & BUFFAUD

S. A. au capital de 1.100.000 fr.

Ingénieurs-Constructeurs H. CHANAY (E.G.P.) G. ROBATEL (E.G.L. 1914) J. DE MULATIER (E.G.L. 1914)

59-69, Chemin de Baraban - LYON

INSTALLATIONS PRIGORIFIQUES 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

ETABLIS BÉNÉ & FILS

[|]|

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone Villeurb, 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON 4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS BARQUES-BACS-CUVES-FOULONS

« Science et Monde ». — C'est encore un bien joli numéro que celui du mois de mars de « Science et Monde ». On y trouvera un article de grande actualité sous la signature de Dieudonné Costes sur les grands raids aériens et en particulier sur le record du monde de la plus grande distance en ligne droite ; une étude signée du général Niessel sur la réalisation allemande en matière de défense des populations civiles contre les dangers de la guerre aérienne ; Pierre Hémardinquer expose la construction des postes récepteurs de T.S.F. à haute fidélité, etc...

Ce numéro se complète par un nouvel article de Robert Lencement sur la fusée interplanétaire, quelques données sur la prochaine mise en service du paquebot géant britannique : « Queen Mary », etc. ..

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

Essai sur la métaphysique du calcul infinitésimal, 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 (Côted'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.

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 (1ºº)

Représentant pour la Région Lyonnaise

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

CONSTRUCTIONS

S MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1898)

298, Cours Lafayette - LYON Téléphone: MONCEY 40-74

Serrarerie pour Usines et Batiments

TECHNICA

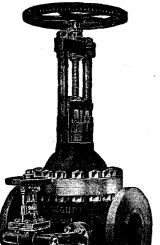
XXX

Nº 37. -- Mars 1936

Etablissements SEGUIN

SIÈGE SOCIAL 149, Cours Gambetta, 149 LYON

Agence générale 116, Boul. Richard-Lenoir PARIS



ROBINETTERIE GÉNÉRALE

pour Eau, Gaz, Vapeur

VANNES ET ACCESSOIRES

POUR CHAUDIÉRES

Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES

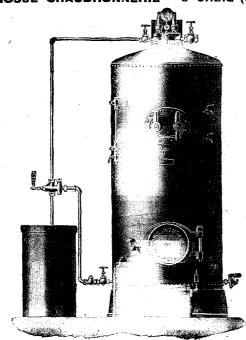
POUR

VAPEUR SURCHAUFFÉE

Vannes à sièges parallèles pour vapeur 40 kg. 325°

E. FOULETIER (lng. 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)

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées

Livraison très rapide . Fabrication soignée LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS

Téléphone : Creil 63 Adresse télégraphique : Industrielle Creil

SBC FOT

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 Œillets - 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.)

Marc MERLIN

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

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

B. TRAYVOU



USINES DE LA MULATIÈRE

Ancienne Maison BÉRANGER & Cia fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES franco sur demande.

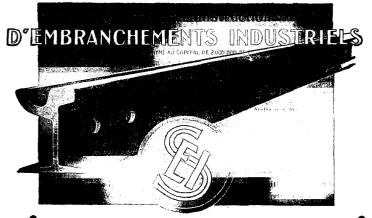
TECHNICA

XXXI



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

SIÈGE SOCIAL : DIRECTION GÉNÉRALE ET BUREAUX : 54, RUE LA BOETIE 170 - 172, AVENUE JEAN-JAURÉS PARIS LYON



Filiale :

Filiale:

SOCIÉTÉ LYONNAISE DES EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS

283, rue de Créqui — **LYON**Téléphone: Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE

D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

PAUFIQUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

Entreprises Générales

FUMISTERIE

LYON

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

MARSEILLE

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



Ancnne Maison Jules Paufique

Constructions Industrielles

BÉTON ARMÉ

PARIS

26, Rue Feydeau (2° arr')
Téléph.: Cal 38-36

BORDEAUX

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

IIXXX TECHNICA Nº 37. — Mars 1936.

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

SERVICES CONFIEZ VOS INTÉRÊTS COMPTABILITÉ : : CONTROLE : : ALA : : ÉTUDES : : : : EXPERTISES : **FIDUCIAIRE** ORGANISATION : : SOCIÉTÉS : : CONSULTATIONS DELYON ETC.... ETC....

Renseignements gratuits aux Membres de l'Association E. C. L.

PERIODIQUE

Le gérant: A. SOULIER.

Imprimeries Réunies, 33-35, rue Rachais, Lyon