

Index-Répertoire de la Publicité (suite)

GRENAGES Hamboirner Etablissements Pionchon	Pages 1 10	MATERIEL D'ENTREPRISES Neyrand et Aviron	Pages 2	PROTECTION GENERALE contre L'INCENDIE Etablissements Phillips et Pain	Pages VII
ORATION, FILTRATION DES EAUX Etablissements Phillips et Pain	4	MECANIQUE DE PRECISION Deragne Frères	40	REDUCTEURS DE VITESSE Wenger (Sté Nouvelle des Anc. Etablisssem.)	XII
BOREUSES Robatel-Bufferaud et C ^{ie}	30	METAUX (Commerce des) Arthaud, La Selve et C ^{ie}	XXI	REFRIGERANTS D'EAU G. Claret	4 couv. et 23
PERTES-COMPTABLES Société Fiduciaire de Lyon	XXIV	METALLISATION A. Bernard	III	REPRODUCTION DE PLANS (Fournitures pour) Cellophane	VIII
ETRES D'AIR Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	VIII 44	MOTEURS Als-Thom	V	ROBINETTERIE INDUSTRIELLE Etablissements Seguin	2
ANDERIE Arthaud, La Selve et C ^{ie}	XXI	Anciens Etablissements Sautter-Harié	28	Etablissements Seguin	30
de des hauts-fourneaux et fonder. de Givors Duranton et Achard	24	Julien et Mège	XVI	Société Rateau	XVI
Fonderie des Ardennes	XIX	Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	30	BOULEMENTS A BILLES S R O	2 couv.
Fonderie de l'Isère, Mital et Maron	8	MOTO-POMPES G. Claret	4 couv. et 23	SEGHAGE G. Claret	4 couv. et 23
Fonderies Oullinoises	12	OPTIQUE (Instruments d') Augier	30	Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	44
Louvet	16	Gams	34	SERRURERIE Amant	16
Perrot et Aubertin	14	Peter	COUV. 3	SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE Moyné et Huhardeaux	34
Reux	14	OUTILLAGE MECANIQUE Fenwick frères et C ^{ie}	XVI	Soudure autogène française (La)	18
Sanney-Michalet	COUV. 3	PAPETERIES Chancel	XIV	TERRASSES Couvraneuf	III
EGE-ESTAMPAGE Ateliers Deville	16	PAPIER A DESSIN Canson	XXI	TERRES ET BEIQUES REFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost	6
AISES EN ACIER Lavoillot	30	PAPIERS ONDULES Tardy et fils	XXII	TOLERIE INDUSTRIELLE La Soudure autogène française	18
LAGES Atelier Rive Gauche	28	Cellophane	2	Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	44
ILLAGE, TOILE ET MEUBLES METAL- LIQUES Ats Gantois	XIX	PAPIER HELIOGRAPHIQUE Cellophane	2	Thivollet	XIV
LOGERIE ELECTRIQUE Belorme	XVI	PAPIER ET TOILE A CALQUER Canson	XXI	TRANSFORMATEURS Electro-Transfo	XVIII
ILES POUR AUTOS La Prémoleine	22	Cellophane	2	TRANSPORTS INTERNATIONAUX Molroud et C ^{ie}	VIII
PRIMERIES Luban	16	PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL Gay	VI	TRANSPORTS PNEUMATIQUES Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	44
STRUMENTS DE PESAGE Trayou	14	POMPES Claret	4 couv. et 23	TUBES ACIER OU CUIVRE Rossier, Galle et C ^{ie}	8
PLANTS Hamboirner	1	Julien et Mège	XVI	Société Rateau	XVI
ORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE C. C. L.	32	Société Rateau	XVI	TURBINES A VAPEUR Société Rateau	XVI
LAMPES ELECTRIQUES Visseaux	V	PONTS A BASCULES Société de Construction de Voiron	V	TUYAUX METALLIQUES Sté française des tuyaux métal. flexibles	XIV
CHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE G. Claret	4 couv. et 23	PRODUITS CERAMIQUES René de Veyle	XXII	VANNES POUR CHAUDIERES Etablissements Seguin	30
Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	30	POULIES BOIS Béné et fils	XX	VAPOURISATION Casimir Bez et ses fils	10
CHINES POUR LA VENTILATION G. Claret	4 couv. et 23	PRODUITS CHIMIQUES Progil	XXII	VENTILATEURS G. Claret	4 couv. et 23
Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	44	Rhône-Poulenc	24	Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	44
		Société des Produits chimiques Colnet	XX	Société Rateau	XVI
				VERREERIE, VITBERIE Dumaine	44
				Targe et ses fils	XX
				VIDANGES U. M. D. P.	3 couv.

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE Tél. : Bureau 51-61 (5 lig.)

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions
Siège Social : LYON, 8, rue de la République

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

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

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

TRANSFORMATION ET RÉPARATION

de Machines et Appareils électriques de toutes puissances
HAUTE ET BASSE TENSION

L. DAFFOS, Ing. I.E.G.

65, Rue de la Villette - Tél. : M. 54-27
Poste d'essai à 150.000 volts - Traitement des huiles
Imprégnation sous vide et pression

MÉTALLISATION ET SABLAGE A FAÇON

95, rue de Baraban, LYON
Mon. ces 30-01 A. BERNARD R.C.L.-1912

Contre l'oxydation — air humide, air salin. —
Contre la corrosion des acides.
Pour le rechargement des pièces usées, loupées.
Pour la décoration
Revêtements métalliques sur toutes surfaces.

TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES

COUVRANEUF

enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

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

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

Agent exclusif :

M. COUTURIER

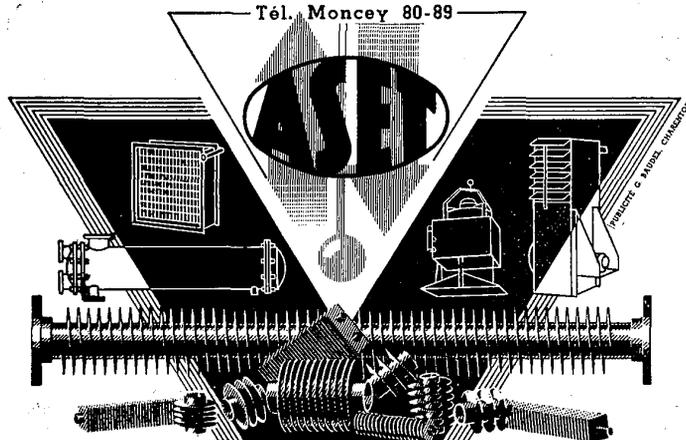
Ingénieur (E.C.L. 1920)
12, rue Villebois-Mareuil
LYON

Téléphone : Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS — Reclamer la Notice Numéro 140

APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS DE TEMPÉRATURE

9, 11, RUE TRARIEUX - LYON-III^e (Rhône)
Adr. Télégr. ÉCHANGEURS-LYON
Tél. Moncey 80-89



TUYAUX A AILETTES

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

NOS AUTRES FABRICATIONS

ÉVAPORATEURS AÉROCONDENSEURS AÉROREFRIGÉRANTS AÉROFILTRÉS
CONDENSEURS
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUS LIQUIDES - FRIGORIFÈRES
TOUS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER ou CUIVRE - RECHAUFFEURS D'AIR

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

TOUS FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES ISOLÉS



Manufacture de Fils et Câbles électriques de la Compagnie Générale d'Electricité

CABLIERIES DES CABLES DE LYON ET DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
DES TÉLÉPHONES RÉUNIES

170-172, AVENUE JEAN JAURÈS, LYON

A travers la presse technique

Déplacement de grands bâtiments aux Etats-Unis

Il peut arriver que la nécessité du déplacement de bâtiments s'impose dans les villes par exemple pour réaliser de nouveaux alignements. Lorsque ces bâtiments sont en parfait état et répondent exactement à leur destination, il est souvent plus économique de chercher à les déplacer tout entiers, sans les démolir, et en permettant même aux habitants de continuer à y séjourner.

On a mis au point aux Etats-Unis où il existe des entrepreneurs spécialisés dans ce genre de travaux, une technique spéciale qui permet de surmonter les nombreuses difficultés de ces déplacements.

L'Ossature Métallique, décrit dans son numéro d'octobre, deux opérations particulièrement caractéristiques de ces travaux. Il s'agit, dans le premier cas, du déplacement d'un immeuble commercial à Hartford (Connecticut), comprenant 9 étages, pesant 8.000 tonnes, sur une distance de 35 mètres et de le tourner ensuite à 45°.

Le bâtiment était à ossature métallique et mesurait 25 m. 30 x 42 m. 70.

Le déplacement proprement dit n'a demandé que deux jours ; durant ce temps, tout comme pendant les travaux préliminaires, l'activité n'a pas été interrompue et tous les services ont fonctionné normalement.

Les travaux furent conduits de la manière suivante : lorsque les terrassements pour le sous-sol au nouvel emplacement furent prêts, on construisit des piliers en béton supportant un plancher en béton armé au-dessus du sous-sol. L'ancien sous-sol fut vidé de tous les appareils, machinerie, accessoires, et les vingt-huit poteaux métalliques de l'ossature furent dégagés de leur enrobage ; on enleva ensuite les murs extérieurs en béton. Une fois ces opérations terminées, un cadre rigide en acier pesant 300 tonnes fut rivé aux vingt-huit poteaux de l'ossature ; sous ce cadre on disposa un nombre suffisant de puissants vérins hydrauliques et le bâtiment entier fut soulevé de 2 cm.

Sur l'ancien radier en béton on posa des traverses en pin d'Orégon sur lesquelles des rails en acier furent disposés. Ensuite, on inséra entre la face supérieure des rails et la face inférieure des poutres de la charpente de 1.600 rouleaux en acier de 80 mm. de diamètre. Au moyen de vérins hydrauliques on laissa reposer le bâtiment sur les rails.

Les traverses et les rails furent posés tout le long du chemin à parcourir. Le déplacement de l'édifice s'effectua à l'aide de deux treuils à vapeur auxquels étaient attachés des câbles en acier de 15 mm. de diamètre.

Tout en ripant le bâtiment longitudinalement sur une distance de 35 mètres, celui-ci fut tourné de 22 cm. à l'angle Sud-Est et de 92 cm. à l'angle Nord-Est.

Le tassement maximum du bâtiment, après avoir atteint son nouvel emplacement, n'a pas dépassé 1 cm. et n'a causé aucun dommage perceptible à la construction.

Pour juger de l'importance du travail accompli, voici quelques chiffres donnant les quantités de matériaux mis en œuvre :

- Acier de construction, 300 tonnes ;
- Rails en acier, 200 tonnes ;
- Rouleaux en acier, 1.600 pièces ;
- Cables, 2.500 mètres courants.

Les travaux ont été exécutés par la *Southern New England Contracting Co*, entrepreneurs généraux, en collaboration avec la *Eichleay Engineering Corp.*, spécialistes en déplacements de bâtiments.

Dans le second cas, il s'agissait de déplacer un central téléphonique à Indianapolis (Indiana), lequel devait céder son emplacement à un autre bâtiment. Pour ne pas interrompre le service et ne pas démolir la constructoin, il fut décidé de déplacer le bâtiment sur une distance de 15 m. 90 et de le tourner ensuite de 90°. L'opération fut effectuée dans les conditions ci-après :

Le bâtiment à déplacer comportait 8 étages et mesurait 30 m. 50 x 41 m. 20; son poids atteignait 12.000 tonnes.

On a tout d'abord préparé les nouvelles fondations. Ensuite, le bâtiment fut relevé par rapport à ses vieilles fondations au moyen de vérins hydrauliques. On plaça alors sous le bâtiment des poutres en acier reposant sur des rouleaux en acier se déplaçant sur des rails.

Les travaux furent commencés le 10 octobre; le 25 du même mois, le bâtiment était ripé de 15°90.

La rotation, commencée le 31 octobre, le bâtiment se trouvait entièrement sur ses nouvelles fondations le 13 novembre. Durant toutes ces opérations l'immeuble resta occupé par le personnel normal de 500 employés. Trois ascenseurs étaient constamment en service. Le chauffage, l'éclairage et les services sanitaires n'ont pas été interrompus. Le service téléphonique à Indianapolis a fonctionné normalement.

Les travaux de déplacement ont été effectués par la *Eichleay Engineering Corporation*, de Pittsburgh.

Nouveau procédé pour aviver

et rendre inaltérable le poli de l'aluminium

La Revue Industrielle (novembre) décrit un nouveau procédé électrolytique américain permettant de conserver aux objets d'aluminium poli un brillant très vif et inaltérable qui n'avait pu être obtenu jusqu'à présent, ce qui interdisait l'emploi de ce métal chaque fois qu'il fallait obtenir pour la technique ou la décoration, des surfaces réfléchissantes de haute qualité optique.

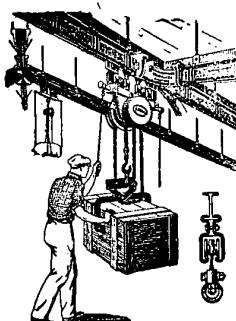
Les métallurgistes américains ont réussi à combler

LA VISSOLID
résiste merveilleusement
aux **CHOCs** et aux
TREPIDATIONS



Les petites
VISSEAUX
font les grandes lumières

E.G. 96



MONORAILS
à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES
Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES
DE MANUTENTION

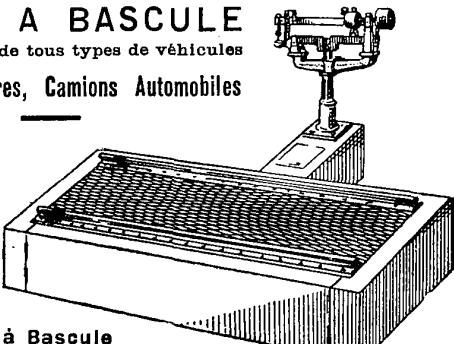
ETABLTS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

L. BAULT & Fils, Ingénieurs (E.C.L.). Agents régionaux
TASSIN-LA-DEMI-LUNE (Rhône) Tél.: Tassin 141-60

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION
(Ponts à Bascule)

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

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



Appareils Répartiteurs
pour le réglage
des charges statiques
sur les locomotives

Petits Ponts à Bascule
à usages industriels
BASCULES à Bétail, Viniçoles, Portatives, Médicales,
pour pesage à la Grue, etc.
PESE-FEUILLE - TREBUCHETS - BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

Fournisseur de l'Etat: Guerre, Marine, Travaux publics, Colonies,
des Chemins de fer, des principales Villes, Ports et Docks.

Agence à LYON :
M. B. BOTTET, Ing., 38, avenue Berthelot

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

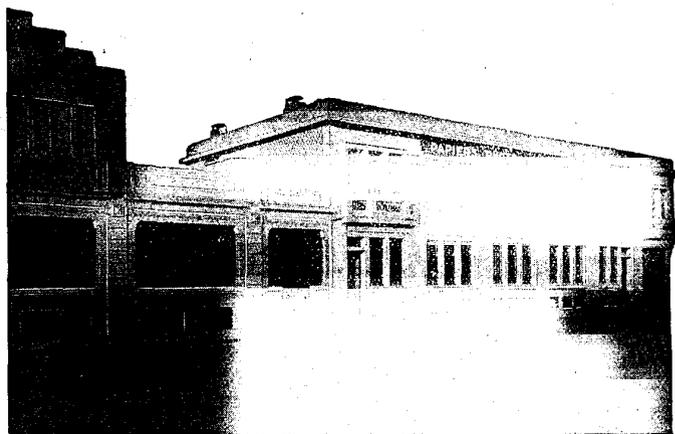
Eug. GAY = LYON

154, Rue Moncey + *Téléphone : MONCEY 17-08*

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

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIATE

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



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

cette lacune et ont mis au point des procédés d'oxydation rapide et contrôlée de l'aluminium. Le traitement qu'ils appliquent aboutit à la formation d'une couche d'oxyde relativement épaisse, fortement adhérente au métal sous-jacent et, ce qui importe surtout, limpide et transparente. Par sa composition, ce revêtement pratiquement indestructible s'apparente aux pierres précieuses dérivées de l'alumine pure cristallisée ; saphir, rubis. Appliqué sur une surface d'aluminium polie à vif, il en fait un miroir inaltérable. Grâce à quoi l'aluminium américain a conquis, sous les noms d'Alzak et de Lunax, de nouveaux champs d'application, particulièrement dans la fabrication des appareils d'éclairage.

En principe, la transformation de l'aluminium ordinaire en métal Lunax est simple. En fait, elle résulte d'opérations nombreuses, délicates, et qui doivent être conduites avec une extrême minutie. Elle nécessite aussi une grande pureté (99,8 ou 99,9 %) du métal soumis au traitement.

La pièce usinée et polie doit d'abord être dégraissée à fond, sans que l'aluminium soit attaqué, même très superficiellement. Ceci nécessite que les corps gras et les lubrifiants employés dans les machines de formation soient entièrement saponifiables.

Elle subit ensuite un premier traitement électrolytique qui dissout lentement, régulièrement, une couche superficielle de métal, élimine les dernières impuretés ayant résisté au dégraissage, et donne à la surface métallique polie un brillant remarquable. Ce résultat n'est d'ailleurs atteint que si les constantes du bain et le régime de l'électrolyse sont réglés et maintenus à des valeurs bien déterminées.

Au cours d'une nouvelle action électrolytique, est formée l'épaisse couche d'aluminium qui protégera désormais contre toute altération le métal sous-jacent. Encore faut-il fixer cette couche qui, au sortir de l'électrolyse, est fragile et très poreuse, ce qui permet d'ailleurs, si on le désire, de lui faire absorber des matières colorantes.

La fixation se fait par immersion dans une eau bouillante distillée de pH bien déterminé.

Nous n'indiquons là que le schéma d'un traitement qui se décompose en fait en nombreux bains successifs, entre lesquels ont lieu des lavages très minutieux.

On obtient enfin un véritable miroir métallique dont la surface est protégée par une couche extrêmement dure d'oxyde transparent.

Pour terminer, on fait subir à la couche superficielle un polissage très doux à la pâte d'orfèvre ou au savon abrasif.

Le facteur de réflexion obtenu est aussi élevé que celui du verre argenté et il se conserve indéfiniment.

La couche superficielle de Lunax résiste aux agents corrosifs, aux intempéries, aux frictions les plus énergiques.

La dureté en est comparable à celle du chrome.

Ceci suffit à faire apprécier l'importance des perfectionnements que les Américains viennent d'apporter à la métallurgie de l'aluminium.

PROTECTION GÉNÉRALE CONTRE L'INCENDIE



EXTINCTEURS
PYRÈNE
de 1/2 à 2 litres

P. P. MOUSSALCO
de 6 à 200 litres

" VOLCAN "
pour feux de cheminée

VOLCAN-BROMURE
Automatiques pour feux de capot de voitures

RODEO
CO² NEIGE

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

TURBO-MOUSSEUR P. P.
un torrent de mousse de 150 à 1500 m³/heure

INSTALLATIONS FIXES ET MOBILES
pour
Centrales Electriques -- Dépôts d'Hydrocarbures
Champs d'Aviation -- Navires

PROCÉDÉS
" PILOTE "
(MOUSSE PHYSIQUE)

POUR INDUSTRIELS ET SAPEURS-POMPIERS

VENTE - ABONNEMENT - ENTRETIEN

Fournisseurs de l'Air, Marine, Armée, P. T. T., etc.
Références incontestables - Réputation incontestée
Homologués par les Compagnies d'Assurances
pour les réductions de primes



E^{ts} PHILLIPS & PAIN
Siège Social : 31, Rue de la Vanne — MONTROUGE (Seine)

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



POUR

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

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

RC 58786 83.848

42, Rue de Clichy, Paris

ci.100.

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 de francs

ING^R-REPR^T : H. ROCHE

154, rue Vauban - LYON

Tél. Lalande 19-55

TRANSPORTS

Tous Tonnages Toutes Directions
par envois directs ou par groupages

EXPORTATION - IMPORTATION
- OPÉRATIONS DE DOUANE -
- CAMIONNAGE - ENTREPOT -
— SERVICES RAPIDES —
— BILLETS DE PASSAGES —
— CROISIÈRES —

R. MOIROUD & C^{IE}

(S. A. R. L., Capital 1.000.000 de frs)
Commissionnaires en Douane agréés par l'Etat
Matricule n° 2146 du 15 Mai 1936

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Télégr.: Duorlom-Lyon. Tél. Franklin : 58-75 (4 lignes).

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

Le Nickel et la Corrosion

Dans la Revue du Nickel, le Général Grand, Président de la Commission de Corrosion de l'Aéronautique, publie sur cette question une excellente étude (avec 3 fig.) que nous résumons ci-après :

Les causes de la corrosion ont tout d'abord été attribuées à des phénomènes d'ordre exclusivement chimique. Depuis les travaux de Nernst, la corrosion s'est, de plus, révélée comme la conséquence principale de phénomènes d'ordre électro-chimique.

On appelle *potentiel d'équilibre* d'un métal la différence entre le potentiel du métal nu et le potentiel de la solution normale d'un de ses sels. On donne le nom de *potentiel de dissolution* au potentiel mesuré dans une solution quelconque en dehors de la solution normale.

Le potentiel d'équilibre est seul une grandeur physique bien déterminée, c'est lui qui fixe le degré de « noblesse originelle » du métal. Dans l'échelle des potentiels de Nernst, qui ont été établis, par rapport à l'hydrogène, les potentiels d'équilibre des métaux plus nobles que l'hydrogène sont affectés du signe —, ceux des métaux moins nobles étant affectés du signe +.

L'emploi de la règle des signes opposés des électrochimistes prête à confusion et il est préférable de dire que les variations de potentiel s'effectuent dans le sens *anodique* lorsque la solubilité ionique ou réactivité augmente (phénomène d'activation) et que ces variations s'effectuent dans le sens *cathodique* lorsque la solubilité ionique ou réactivité diminue (phénomène de passivation).

Les potentiels anodiques par rapport à l'étalon de comparaison sont suivis de la lettre *a* et les potentiels cathodiques par rapport à cet étalon sont suivis de la lettre *c*, ce qui évite toute confusion quelle que soit la règle des signes adoptée.

En pratique, il est difficile d'obtenir une surface de métal absolument nue. La surface du métal peut subir des altérations : 1° à l'intérieur de la surface par adsorption d'oxygène par exemple, qui accroît la noblesse (passivation chimique); 2° à l'extérieur de la surface par la formation d'un film de recouvrement qui augmente fortement la noblesse (sorte de passivation électro-chimique appelée parfois passivation mécanique). Ces deux noblesses superficielles acquises, externe ou interne, peuvent d'ailleurs coexister, la deuxième survivant à la disparition de la première.

Rôle et influence du nickel dans l'inaltérabilité des alliages :

Alliages fer-nickel. — L'addition progressive de nickel au fer produit un accroissement de la noblesse originelle qui passe de 0v74 *a* (état actif du fer pur) à 0,v227 *a* (état actif du nickel pur), et de la noblesse superficielle qui passe de 0,v68 *a* (état passif du fer) à 0,v10 *c* à 0,v20 *c* (degré de noblesse superficielle interne du nickel) et 0v à 1v *C* (degré de noblesse superficielle externe couche de recouvrement).

Fontes au nickel. — Avec une addition de 12 % de nickel, on peut obtenir des fontes à structure austénitique résistant bien à la corrosion.

Alliages fer-nickel-chrome. — C'est à cette famille qu'appartiennent les aciers dits « inoxydables » qui seraient mieux appelés « inaltérables » ou « incorrodables », car l'oxygène joue précisément un rôle dans l'immunité de ces produits métallurgiques. Le nickel confère à l'acier la résistance aux éléments acides réducteurs; le chrome, de son côté, confère la résistance aux éléments acides oxydants. Il y a là une conjugaison d'effets particulièrement heureuse. Au point de vue résistance à la corrosion, la proportion de 18 % de chrome est désirable pour assurer principalement la passivation de surface. A proportion minimum de nickel vis-à-vis d'une teneur en chrome de 18 % doit être de 8 % pour obtenir une constitution austénitique malléable (phase γ).

Dans les aciers inoxydables, le nickel procure les avantages suivants :

1° Stabilisation de la solution solide austénitique malléable;

2° Renforcement de la noblesse originelle;

3° Contribution à la passivation, c'est-à-dire à la formation de la noblesse superficielle.

Parmi les alliages de cette catégorie, on trouve l'Inconel (80 % de nickel, 14 % de chrome et 6 % de fer) qui présente à la corrosion une résistance considérable.

Alliages cuivreux au nickel. — Ce sont les maillechorts, dans lesquels la teneur en nickel varie de 10 % à 25 % avec addition de zinc. Ce sont les cupros 70-30 comprenant environ 70 % de cuivre et 30 % de nickel qui constituent les alliages pour tubes de condenseurs. Avec ces alliages il n'y a plus de dézincification ni de « season cracking » comme avec les laitons.

C'est le Monel, comportant environ 68 % de nickel, 29 % de cuivre, 3 % de métaux étrangers, qui résiste très bien à la corrosion marine et à la vapeur surchauffée. Aussi est-il utilisé pour les ailettes de turbines marines à vapeur, pour les hélices et arbres d'hélices de petits bâtiments rapides. A citer encore les cupro-nickels à l'aluminium contenant 83 % de cuivre, 15 % de nickel, 2 % d'aluminium. Ils ont été étudiés par Léon Guillet qui a mis en évidence leur résistance à la corrosion par l'eau de mer.

En juillet 1930, la Commission française de Corrosion de l'Aéronautique a établi un programme d'expérimentations comprenant :

- a) Immersion et émergence alternées (quelques mois);
- b) Brouillard salin (quelques semaines).

Dans les alliages lourds ferreux ou non ferreux, deux métaux se sont montrés particulièrement résistants : le Monel, puis l'Austénite au chrome-nickel 18/8; puis viennent : le ferro-nickel, la martensite au chrome, la ferrite au chrome (sans carbone) et enfin le fer Armco.

Ce palmarès donne donc au nickel une place de tout premier plan dans la lutte engagée contre la désagrégation corrosive.

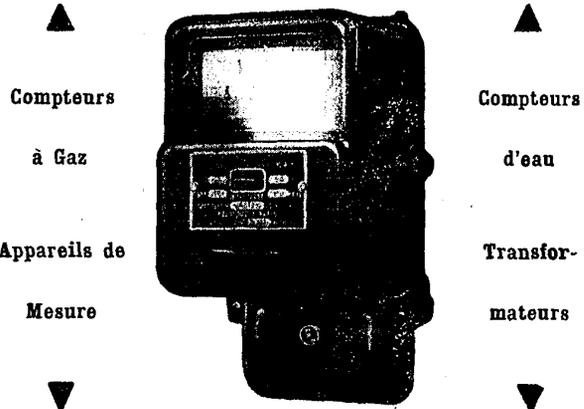
225 Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 21.720
COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des

COMPTEURS ET AUTRES APPAREILS

Capital 12.500.000 - Siège Social : 17, rue d'Astorg, PARIS (VIII)

Compteurs d'Electricité

Compteurs courants — Compteurs pour tarifications spéciales
Compteurs étalons — Interrupteurs horaires



Succursale de LYON :

35, rue Victorien-Sardou (7°)

Léon MAGENTIES (Ingénieur E.C.L. E.S.E. 1920)

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON - Tél. Par. 14-70

Etabls BOUCHAYER & VIALLET GRENOBLE

Société anonyme au Capital de 6.500.000 francs
Téléph.: 15-83, 15-84 Télégr.: BEVE-GRENOBLE

Bureau à LYON : 166, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement
TUYAUX AUTO-FRETTES -- VANNES -- GRILLES
CHARPENTES METALLIQUES -- -- PONTS ROULANTS
Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

EMBOUTISSAGE - ÉTIRAGE DÉCOUPAGE EN SERIES

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

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

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

Représentant pour la Région Lyonnaise

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

foire internationale de **LYON**

De ces Palais partent
les chemins de l'EXPORTATION
PARTICIPEZ A LA

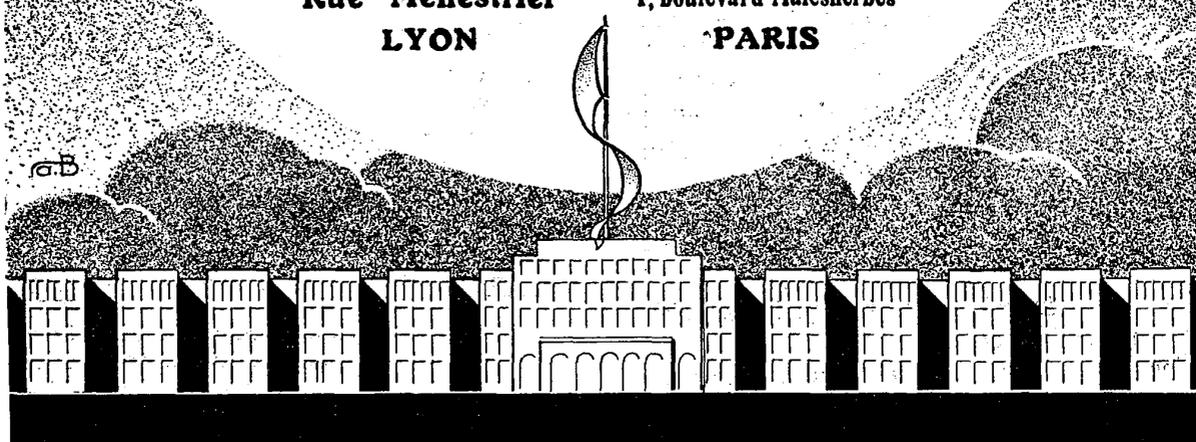
RÉUNION DE PRINTEMPS 1939

11-21 Mars

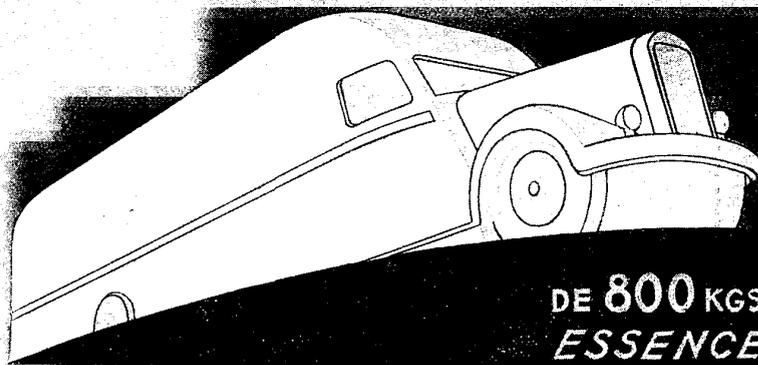
et vous aurez des clients
DANS LE MONDE ENTIER

Renseignements et adhésions :

Rue Ménesrier **1, boulevard Malesherbes**
LYON **PARIS**



*La supériorité
des véhicules Berliet
grandit chaque jour*



DE 800 KGS. A 10 T. UTILES
ESSENCE
DIESEL
GAZO-BOIS

BERLIET

Usines et Bureaux :
VÉNISSEUX (Rhône)

Essais chez les Concessionnaires
Ventes par mensualités

PARIS-COURBEVOIE
160, 8^e de Verdun

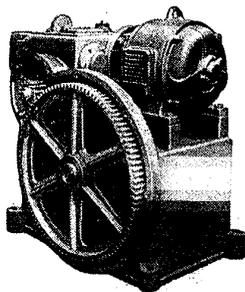
Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES
A.E.F. WENGER

R. C. SEINE B. 249.827

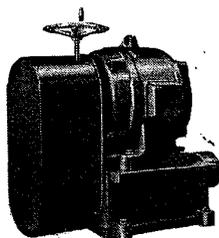
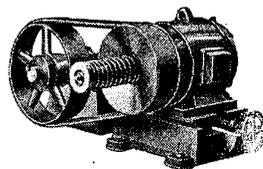
S. A. CAPITAL : 2.400.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL : **1, Avenue Daumesnil, PARIS** (12^e: Dorian 49-78)
USINES : **13, Chemin Guilloud, LYON** (3^e: Moncey 12-29)



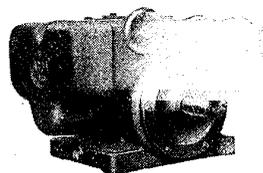
VARIATEURS DE VITESSE

A POULIES EXTENSIBLES (2000/500TM)
A TRAIN D'ENGRENAGES PLANÉTAIRES (0/20TM)



VARIO-REDUCTEURS

A TRAIN PLANÉTAIRE DIFFÉRENTIEL
ET ENGRENAGES DROITS (0/20TM)

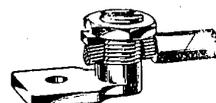
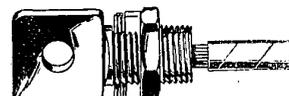
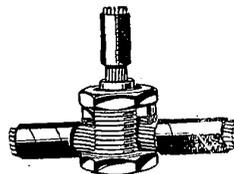
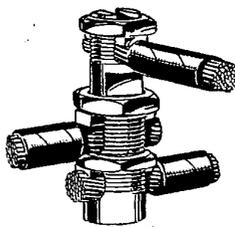
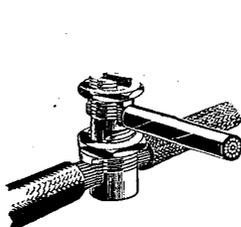


NOTICES - PROJETS - DEVIS SUR DEMANDE

AUTRES } *REDUCTEURS DE VITESSE - TREUILS*
SPECIALITES } *MANUTENTION MECANIQUE - MONTE-CHARGE*

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

par le



"CONNECTEUR FAURIS"

Breveté S.G.D.G. France et Etranger

Demander catalogue illustré et tarif
Ch. FAURIS, Ingénieur-Constructeur
87, Rue d'Inkermann, LYON



L. PIERREFEU

FABRICANT

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

Ameublement
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils
Cuir et Tissu

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Parait du 15 au 20 de chaque mois.



LYON

RÉDACTION
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ
7, rue Grolée (2^e arr^t)
Téléphone : Franklin 48-05

ABONNEMENTS :

France..... 50 »
Etranger..... 80 »

PRIX DU NUMÉRO : 4 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

COMITE DE PATRONAGE

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

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

COMITE DE REDACTION

MM.
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 Honoraire de la C^e P.-L.-M.
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.
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

MM.
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 Honoraire à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Lyon, Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
RIGOLLOT Henri, Professeur Honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur Honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

SOMMAIRE

Pages	Pages		
Méthodes américaines de production (EDITORIAL)	2	Chronique de l'Association	35
Contribution à l'étude de la Métrologie industrielle II (A. POIRIER)	5	Journée E. C. L. 1938	41
La Thérapeutique au cours des siècles (Amédée FAXOL)	25	A travers la Presse technique	IV
		Les Faits économiques	XVII

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

EDITORIAL

Méthodes américaines de production

Au moment où un effort sans précédent semble à la veille d'être tenté en France pour accroître la production, seul moyen d'augmenter le revenu national et, par voie de conséquence, d'élargir les bases de la contribution fournie à l'État et de lui permettre enfin d'équilibrer son budget au moment, dis-je, où il semble qu'on va s'occuper enfin sérieusement, chez nous, de remettre le pays au travail, il n'est pas sans intérêt d'étudier les méthodes de production en usage dans ce grand pays industriel qu'est l'Amérique, et spécialement dans les usines de cet homme prodigieux Henry Ford, dont on peut discuter la personnalité, mais à qui on ne peut refuser l'admiration que méritent ses conceptions géniales et les moyens gigantesques par quoi il les réalise.

Précisément un livre a paru sur les méthodes de Ford dont l'auteur, un Américain écrivain technique réputé, M. Barclay, a étudié minutieusement le fonctionnement de la plus vaste des affaires industrielles du monde entier. Cet ouvrage est un document du plus haut intérêt pour ceux qui désirent se faire une idée exacte de ce qu'est ce puissant organisme et des raisons qui ont fait son immense succès.

A la base de l'organisation Ford il y a un certain nombre de principes qui constituent, comme on l'a dit, une sorte de « Code de production industrielle dirigée » indépendant dans une certaine mesure de l'échelle des fabrications et des débouchés correspondants. Sans prétendre donner dans un court éditorial une analyse détaillée de ces principes d'organisation, je voudrais cependant en indiquer ce qui paraît être l'essentiel.

Dans les usines Ford, les « conditions de travail » sont, en premier lieu, sûres, adéquates et commodes, et hygiéniques. On s'est attaché avant tout à placer le personnel dans les conditions de travail les meilleures et rien n'a été épargné au point de vue de la pureté de l'air, de l'éclairage, de l'aménagement et de la température des locaux, de l'emplacement des machines, etc., pour procurer aux ouvriers les conditions de commodité et de confort qui ont paru nécessaires dans l'intérêt de la production.

Une attention toute spéciale a été apportée à l'élaboration « d'instructions très précises ». Chaque ouvrier reçoit des fiches d'instruction extrêmement détaillées sur le travail qu'il a à exécuter, accompagnées de plans faciles à lire et soigneusement cotés. On évite ainsi les erreurs et pertes de temps, malfaçons, pertes de matières, etc., qui augmentent le prix de revient.

« Les machines sont toujours celles reconnues les meilleures » pour le travail à fournir et, dès que de

nouveaux outillages ou de nouvelles méthodes sont connus, Ford n'hésite pas à faire table rase de ce qui existe et à remplacer un matériel qui a coûté très cher par un nouveau matériel également très coûteux et plus perfectionné. Le souci d'éviter toute perte de temps et de rendre le travail plus facile et moins pénible au personnel se constate dans l'emplacement même des machines; on a cherché à réduire l'encombrement total, et les distances entre machines ou appareils parcourus par les produits d'un même cycle; les commandes de machines sont étudiées minutieusement pour que la commande et l'entretien de la machine, son alimentation en produits à travailler et le dégagement de produits travaillés, ainsi que toutes les conditions de travail prévues soient respectées.

« Le personnel est encouragé à collaborer » au perfectionnement continu des méthodes de travail. Toute suggestion présentée à cet effet par un membre du personnel, quelle que soit sa place dans la hiérarchie, est transmise à un service spécial qui l'étudie, le met au point si c'est nécessaire et en propose éventuellement l'adoption.

L'équipement et tous les éléments de la production sont « soigneusement standardisés ». La qualité des matières et la précision des fabrications ont été poussées à l'extrême et des contrôles sont établis à tous les stades de la fabrication. Le choix de standards précis permet de réaliser des économies importantes par la facilité de montage et l'interchangeabilité des pièces, diminution du prix de revient unitaire, etc.

Dans les usines Ford — et il est regrettable que nos usines françaises ne s'inspirent pas toutes de cet exemple — la « recherche scientifique » et « l'expérimentation dans des laboratoires » adéquats sont utilisées au maximum.

Les « prix de revient » y sont l'objet d'une étude minutieuse et tout dans les méthodes de Ford vise à accroître le rendement et à produire dans les conditions les plus économiques, en ce qui concerne aussi bien l'utilisation des matières, de l'énergie, etc., que celle de l'effort humain. En voici un exemple : Lors de l'étude des pièces au bureau de préparation du travail et de dessin, on choisit les dimensions des pièces de départ de façon à avoir à enlever le minimum de métal, de même les procédés de fabrication sont choisis pour arriver à un résultat identique. Le choix des outils et des vitesses de travail sur les machines, des températures dans les traitements thermiques, etc., tout concourt à éviter les erreurs et les malfaçons provoquant des pertes. D'autre part, la récupération est poussée à l'extrême dans tous les domaines : débris

d'outils, et de meules, déchets de meulage, scories, mâchefers et jusqu'aux bouts de papier, d'étoffes, de clous, etc., tout est recueilli et réutilisé. Ces récupérations d'ailleurs, étant donnée l'importance des usines Ford, portent sur des tonnages importants.

Les économies portent également sur « l'effort humain ». On cherche par tous les moyens à maintenir l'ouvrier en état de santé en lui évitant la fatigue et avant tout les accidents. Un service médical permanent fonctionne dans les usines, et toute personne ayant éprouvé un malaise ou subi une blessure est tenue de s'y présenter. D'autre part, tous les appareils, toutes les machines sont munies de dispositifs protecteurs et ceux-ci sont remplacés chaque fois que d'autres dispositifs plus perfectionnés et plus efficaces sont découverts.

La durée de travail (pour une équipe) et en principe de 5 journées de 8 heures chaque, mais chaque fois que cela est nécessaire les installations fonctionnent à marche ininterrompue ou fonctionnent à deux équipes.

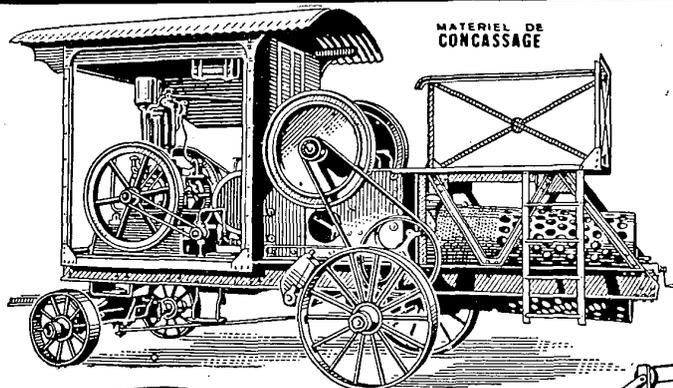
Au reste, si la machine est, chez Ford, employée dans la plus large mesure possible et dans les conditions optima, il « est également fait largement appel au rôle de l'homme », à ses qualités d'intelligence, de volonté, de raisonnement, contrairement à ce qui a

été écrit souvent à ce sujet. C'est sur lui, sur son action qu'est basé cet esprit de dynamisme qui oriente sans cesse le fonctionnement de l'entreprise vers l'amélioration des conditions de fabrication et la qualité du produit, avec, comme conséquence, l'abaissement du prix de vente, l'élévation des salaires et, si possible, la réduction de la durée du travail.

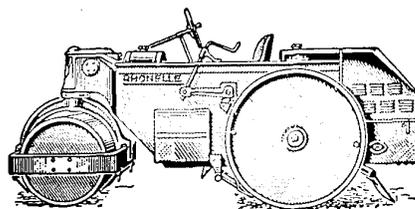
C'est, en effet, un des principes de l'organisation Ford auquel son créateur s'est le plus attaché, que le maintien pour le personnel d'un taux élevé des salaires permettant à son personnel et par répercussion à l'ensemble de l'industrie américaine, un niveau élevé d'existence.

Il ne faudrait pas conclure de la situation florissante des usines Ford qu'il y aurait avantage à appliquer partout ces principes dans leur intégralité, particulièrement dans l'industrie française. Les conditions qui découlent chez nous de certains facteurs — le régime fiscal entre autres — sont fort différents de ce qui existe aux Etats-Unis et il est permis de penser qu'une expérience basée sur l'exemple de Ford serait chez nous désastreuse. Il n'en est pas moins intéressant et instructif d'étudier, à la lumière d'un ouvrage aussi documenté que celui de M. Barclay, les méthodes auxquelles le grand industriel américain attribue sa prodigieuse réussite.

LOCATION DE MATÉRIEL



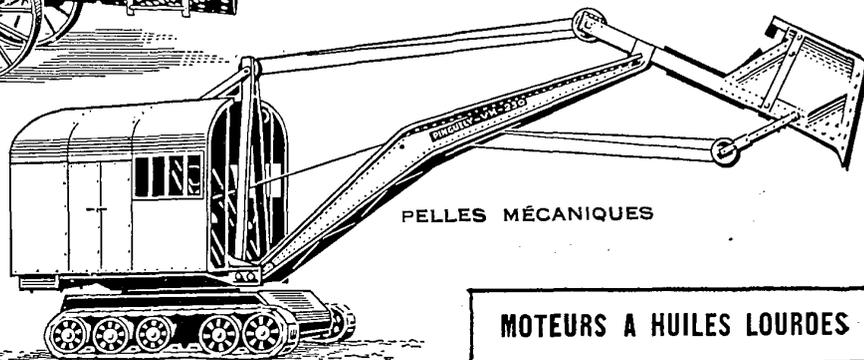
MATÉRIEL DE CONCASSAGE



ROULEAUX COMPRESSEURS



MATÉRIEL A AIR COMPRIMÉ



PELLES MÉCANIQUES

MOTEURS A HUILES LOURDES

NEUF
ET
OCCASION

E. NEYRAND & P. AVIRON
36, Route de Genas LYON Tél. Moncey 85-51
(Impasse Morel) (2 lignes)

VENTE
LOCATION
ACHAT

Société Française des Constructions **BABCOCK & WILCOX**

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

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

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME
POUR TOUTES INDUSTRIES**

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

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

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

Téléphone
Lyon 31-98
R. U. Seine 83 88

Directeur de l'AGENCE DE LYON

101, Boulevard des Belges, 101

D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS



Filiale :

Filiale :

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**

283, rue de Créqui — LYON

Téléphone : Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

ÉPURATION FILTRATION DES EAUX

DÉMINÉRALISATION
par filtration sur

ZÉO-CARB

nouvelle matière à base de carbone, brevetée monde entier

EAU A ZÉRO DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE

NEUTRE

sans substitution de soude

INSTALLATIONS DE

FILTRATION DÉFERRISATION
STÉRILISATION JAVELLISATION
CHLORATION VERDUNISATION

ÉPURATEURS A CHAUD ET A FROID
AUTOMATIQUES SANS MÉCANISME

APPAREILS DISTILLO

nouvelle eau distillée à 1 ou 2 centimes le litre

Procédé Siemens, Electro-Osmose

ADOUCCISSEURS

PERMO

AUTOMATIQUE

un seul volant à tourner pour régénérer

PERMO

ÉLECTRO-AUTOMATIQUE

régénération sans aucune intervention

DES MILLIERS DE RÉFÉRENCES

Tous Débits — Tous Usages

Appareils Industriels — Appareils Ménagers

Villes, Cités, Hôpitaux, Piscines, Ecoles, Hôtels, Toutes Industries



E^{ts} PHILLIPS & PAIN

Siège Social : 31, Rue de la Vanne — MONTROUGE (Seine)

LYON

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

Contribution à l'étude de la Métrologie industrielle

par M. André POIRIER
Ingénieur E. C. L.

II. Vérification et Mesure des Etalons.

GENERALITES

La précision avec laquelle sont construits et dimensionnés les étalons à bouts, ainsi que la nécessité où l'on se trouve de vérifier périodiquement la constance de leur valeur nominale font que des méthodes de mesure spéciales ont dû être mises au point pour déterminer leur longueur réelle.

Lorsque l'on parle d'étalons dont la dimension nominale doit être déterminée avec une précision de l'ordre du micron et même de quelques dixièmes de micron, il est logique et même nécessaire que les méthodes et les appareils de mesure employés donnent une précision au moins égale au $1/10^{\circ}$ de micron, voire même au $1/100^{\circ}$ de micron.

Il est bien certain que, dès l'instant que l'on parle de précision de cet ordre, les mesures doivent s'entourer de toutes sortes de précautions, sinon on risquerait de faire des mesures comportant un nombre impressionnant de décimales que l'on pourrait s'enorgueillir de croire justes, alors que l'omission des corrections voulues ou l'absence de précautions spéciales aurait introduit des erreurs inadmissibles.

Aussi, à part les premières méthodes qui seront indiquées et moyennant qu'on ne cherchera pas à atteindre des précisions plus propres à étonner un profane qu'à satisfaire un esprit critique, il ne sera pas indiqué en général, même à un laboratoire de métrologie d'usine, moyennement outillé, de procéder à la mesure de ses étalons. En effet, ces mesures nécessitent des appareils coûteux, un temps appréciable qui manque en général aux techniciens ; elles exigent de la part du personnel des connaissances techniques poussées leur permettant de comprendre le mode opératoire et l'importance des corrections qu'il y aura éventuellement lieu de faire.

Il y aura donc intérêt à faire mesurer les cales (il s'agit du jeu de cales primaires ou cales témoin), soit par le constructeur, soit par un organisme spécialisé dans les mesures scientifiques, tel que le Bureau International des Poids et Mesures.

Par contre, les Laboratoires de métrologie devront pouvoir vérifier par leurs propres moyens, leurs jeux de cales secondaires ou cales en service par rapport à leurs cales primaires. Ces vérifications seront d'ailleurs

périodiques, tandis que les premières, confiées comme il est indiqué ci-dessus, à des laboratoires bien spécialisés, ne seront faites qu'en cas de doute sur l'exactitude des étalons qui servent de témoin, et pour ainsi dire de garant de l'unité de longueur.

Les différents procédés actuellement utilisés sont les suivants :

- 1° Emploi des comparateurs,
- 2° Procédés optico-mécaniques,
- 3° Méthode pneumatique,
- 4° Méthodes des étalons auxiliaires, d'Airy, de Guillaume,
- 5° Méthode interférentielle.

Les trois premières méthodes sont uniquement comparatives, c'est-à-dire qu'elles permettent de comparer une cale par rapport à une autre, dont la longueur est parfaitement connue. Les deux dernières au contraire donnent en plus la possibilité d'effectuer des mesures en valeur absolue de la dimension des cales. La méthode interférentielle est d'une précision rigoureuse. Nous en parlerons un peu plus longuement après avoir exposé sommairement les autres méthodes.

EMPLOI DES COMPARATEURS

Lorsque le Commandant Hartmann établit en 1895 la série de broches de la Section Technique de l'Artillerie, celle-ci fut déduite du mètre international à traits par les soins de M. Guillaume, alors adjoint au Directeur du Bureau International des Poids et Mesures.

Mais il s'agissait ensuite de pouvoir vérifier par comparaison les séries de broches qui seraient utilisées par les différents établissements de l'Artillerie par rapport aux séries témoins. Cette vérification a été rendue possible grâce au comparateur automatique enregistreur créé par le Commandant Hartmann.

C'est un palmer de haute précision se composant essentiellement de deux palpeurs entre lesquels, par un système d'alternance, viennent s'interposer alternativement les deux broches (ou pièces) dont les longueurs doivent être comparées. Un des palpeurs peut être immobilisé, tandis que l'autre reçoit un mouvement longitudinal à vitesse constante. La pression de con-

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

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

Briques et Pièces □ □

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

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

Cornues à Gaz □ □ □

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

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

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

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

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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. G. L. 1911, SUCCESSIONNAIRE

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé - Fumisterie Industrielle - Etudes - Devls - Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

ELECTRICITE - courant continu, courant alternatif

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

tact des palpeurs sur les faces terminales des broches est réglée à une valeur constante grâce à un poids. Le tambour gradué des palmers ordinaires est remplacé par un cercle formé par les extrémités en forme de pointes d'aiguilles équidistantes disposées suivant des rayons. Grâce à un dispositif spécial, les pointes laissent une empreinte sur un tambour enregistreur au moment où les palpeurs sont en contact avec la broche. Un moteur électrique met en fonctionnement le système de mesure ainsi que le système d'alternance.

La broche de longueur connue et la broche à vérifier étant placées toutes les deux sur l'appareil d'alternance, on met le moteur en route. Les broches sont présentées alternativement entre les deux palpeurs. Quand une des broches vient d'être placée en position de mesure, le palpeur mobile vient prendre contact sur une de ses faces, tandis que l'autre est appuyée sur le palpeur fixe. La pointe de l'aiguille correspondant au déplacement longitudinal du palpeur mobile imprime alors un point sur le tambour enregistreur. Puis le palpeur mobile s'écarte et l'opération recommence lorsque le système d'alternance a placé l'autre broche en position de mesure. On obtient environ un point par minute. Les points marqués sur le tambour forment deux courbes dont l'une correspond à la longueur de la broche témoin et l'autre à celle de la broche à mesurer. Si la température de l'enceinte est constante et si les broches ont pris cette température, les deux courbes sont des droites. L'écartement des deux courbes représente la différence de longueur des deux broches.

L'amplification de l'appareil est de 2.000. Comme on peut mesurer sur le tambour un écart entre les deux courbes de deux dixièmes de millimètres, la précision du comparateur est de l'ordre du $1/10^{\text{e}}$ de micron.

Concurremment avec le comparateur automatique de Hartmann, des comparateurs à main, dits comparateurs S.T.A. ont été mis en service dans les ateliers de précision des Etablissements de l'Artillerie, où ils sont encore utilisés, les modèles primitifs ayant été améliorés au point de vue précision. Avec un opérateur exercé on peut faire des mesures avec une précision de l'ordre du micron, en utilisant les comparateurs à main. Quant au comparateur Hartmann, il n'est plus utilisé, l'industrie ayant mis depuis à la disposition des salles de métrologie, des appareils aussi précis et plus simples.

II — PROCÉDES OPTICO-MECANIQUES

Ces procédés consistent à mesurer la longueur qui doit être vérifiée au moyen de palpeurs et à amplifier cette mesure par un procédé optique. Les appareils utilisés sont du type optimètre. Nous décrirons l'optimètre et l'ultra-optimètre Zeiss.

Ce sont des comparateurs, en ce sens qu'ils permettent de déterminer la différence de longueur entre deux pièces. Ces appareils qui servent à contrôler les pièces usinées par rapport aux cales, sont tout désignés pour vérifier les cales en service par rapport aux cales-témoins.

Optimètre. —

L'optimètre Zeiss (fig. 5) est basé sur le principe suivant :

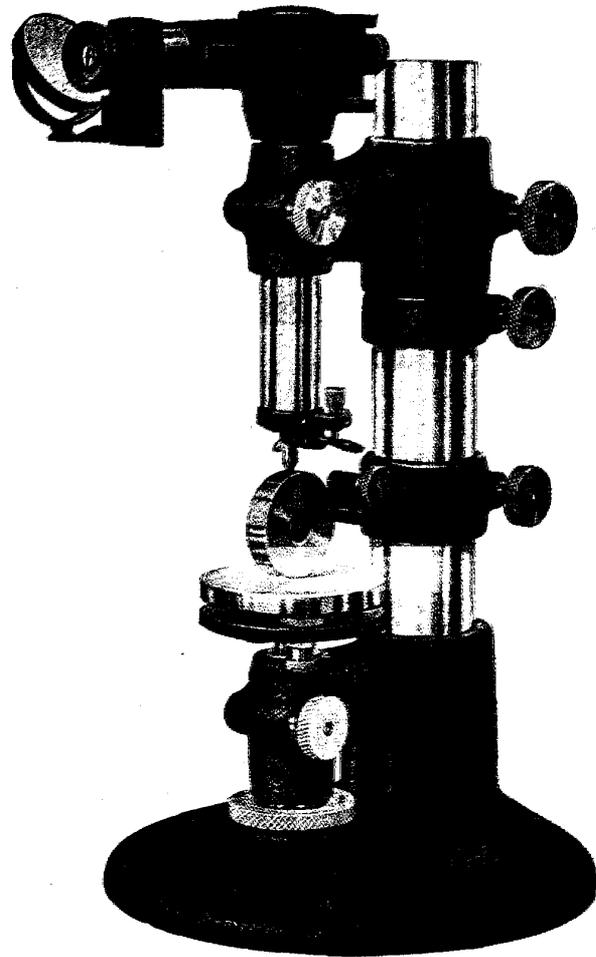


Fig. 5. — Optimètre pour vérification de calibres.

(Photo Zeiss).

La cale étalon est placée sur un plateau horizontal. On amène au contact avec la face supérieure de la cale une touche de mesure dont l'autre extrémité de forme sphérique supporte un miroir plan qui peut pivoter autour d'un double point d'appui sphérique. Le miroir pivotant reçoit l'image d'une graduation fixe, tracée sur une plaque de verre disposée derrière l'oculaire du tube de l'optimètre, produite par un faisceau de lumière réfléchi par un miroir orientable (fig. 6). Cette graduation est déportée latéralement de façon à ne pas être vue par l'observateur. L'image de cette graduation est renvoyée par le miroir tournant et tombe, après avoir traversé l'objectif sur le côté droit de la plaque de verre graduée derrière l'oculaire. Celle-ci est munie d'un trait-index fixe qui sert de repère de la position 0 de la touche de mesure.

Quand le miroir pivotant est rigoureusement perpendiculaire à l'axe optique de l'appareil, l'image du 0 de la graduation coïncide avec le trait index. Si la touche de mesure par son déplacement longitudinal produit une déviation du miroir (dans un sens ou dans l'autre), l'image de la graduation défile soit vers le haut, soit

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - - MODÈLES
FRANCE ET ÉTRANGER

J^H MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

Recherche d'antériorités - Procès en contrefaçon
et tout ce qui concerne la Propriété Industrielle

150, cours Lafayette - LYON - Téléph. : Moncey 52-84

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE ET FRANÇAISE FONDERIE DES ARDENNES - MÉZIÈRES

R. C. Charleville n° 205
Société Anonyme au Capital de 1.000.000 de Francs
Téléphone : Mézières 35-67

et sa Filiale Anc. Etab^{ts} DECOLLOGNE, à PONT-AUDEMER (Eure)

Usine de MÉZIÈRES. — Fonderie Modèle, 60.000 m² dont 10.000 couverts, 1 four à réverbère de 15 t., 1 four tournant de 5 t. au charbon pulvérisé, 2 fours électriques de 1.500 k., 13 fours de recuit, 60 machines à mouler. — Production : 3.000 tonnes.

Usine de PONT-AUDEMER. — 15.000 m² dont 4.000 couverts, 2 fours rotatifs, 4 fours de recuit, 20 machines à mouler. Production : 1.000 tonnes.

Caractéristiques. — La fonte malléable que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir :

ALLONGEMENT : 12 à 16 % sur 5 mm.

RÉSISTANCE A LA TRACTION : 35 à 40 kg. mm².

FONTES SPÉCIALES :

perlytique, nickelchrome, silicium, fonte spéciale résistant au feu.
Fonte résistant à tous les acides « FONDARCID ».
Toutes qualités de fonte sur échantillons ou analyse.

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.

L. CHAINE (E. C. L. 1912)

Agent pour le Sud-Est de la France

71, rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 36-63

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & C^{ie}

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

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

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

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

Téléphone Moncey 16-62

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

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

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

ETUDE DE TOUTS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

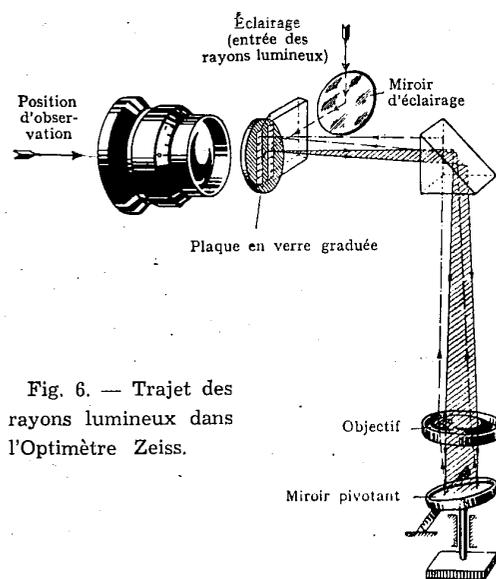


Fig. 6. — Trajet des rayons lumineux dans l'Optimètre Zeiss.

2/10^e de microns avec possibilité d'évaluer des fractions de graduation.

Le principe de l'appareil (fig. 7) consiste à réfléchir deux fois de suite l'image d'une graduation sur un miroir tournant dont l'inclinaison est provoquée par l'extrémité de la touche de mesure dont la pointe d'agate, à l'extrémité inférieure s'appuie sur la face terminale supérieure de la cale (ou de l'objet) à vérifier, laquelle est posée sur la table de l'appareil. Comme pour l'optimètre, on observe le déplacement de l'image de la graduation devant un trait-index fixe.

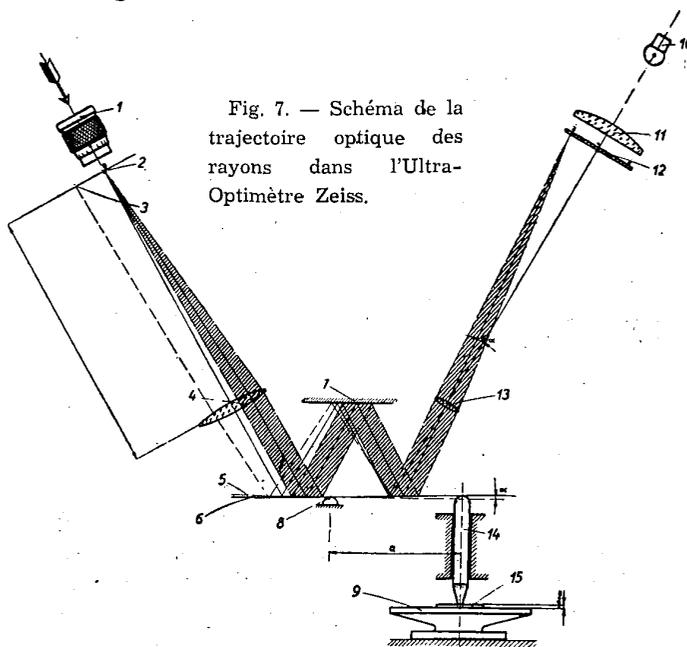


Fig. 7. — Schéma de la trajectoire optique des rayons dans l'Ultra-Optimètre Zeiss.

vers le bas. Sa nouvelle position, indiquée par le chiffre qui apparaît en face de l'index, définit en valeur et en signe, au coefficient d'amplification près, la longueur du déplacement longitudinal de la touche de mesure à partir de la position qui correspond à la perpendiculaire du miroir par rapport à l'axe optique de l'optimètre.

La vérification d'une cale par rapport à une cale témoin de longueur connue se fait de la façon suivante :

On place la cale-témoin sur la table de l'optimètre. On déplace le tube de l'appareil sur la colonne-support, de façon à amener la touche de mesure très près de la face supérieure de la cale, et on termine en produisant le contact par déplacement micrométrique de la table, tandis qu'on observe dans l'oculaire l'image de la graduation. On arrête le mouvement et on bloque la table lorsque le 0 de la graduation coïncide avec l'index fixe.

Il suffit alors, après avoir levé la touche de mesure, d'enlever la cale témoin et de la remplacer par la cale à vérifier. Au contact de la touche de mesure sur cette cale, on lit le chiffre de la graduation qui apparaît alors en face du trait index. Ce chiffre définit l'écart entre les deux cales.

La vérification peut être faite sur un certain nombre de points de la surface pour en contrôler la planéité.

La capacité de mesure de l'appareil est de $\pm 0,1$ mm. Le degré de multiplication du système qui est de 1.000 pour 1 et le soin avec lequel est réalisé l'optimètre sont tels que la précision de mesure est de $\pm 0,3$ micron. La graduation est en microns et il est possible d'évaluer des fractions de microns.

Ultra-Optimètre. —

L'ultra-optimètre Zeiss est encore plus sensible que l'optimètre, puisque son degré de multiplication est de 5.000 pour 1. Sa précision de mesure est de $\pm 0,04$ microns dans le voisinage du zéro. La graduation est en

1. Oculaire ; 2. Index ; si le miroir est dans sa position de zéro, le zéro de la graduation se trouve sur l'index ; 3. Si le miroir est pivoté, le zéro de la graduation se trouve ici ; 4. Objectif ; 5. Position neutre (zéro) du miroir ; 6. Position du miroir pivoté ; 7. Miroir fixe ; 8. Axe de pivotage du miroir ; 9. Table de mesure ; 10. Ampoule électrique ; 11. Lentille d'éclairage ; 12. Plaque gravée à graduation ; 13. Objectif ; 14. Touche de mesure ; 15. Objet à vérifier.

Par suite de la grande sensibilité de l'appareil, il est absolument nécessaire de prendre toutes les précautions voulues pour opérer à température constante. La salle de métrologie doit être à température constante ainsi que la cale à vérifier et la cale-témoin. Une fois mises en place, il faudra leur laisser le temps de prendre la température ambiante, qui sera notée soigneusement afin d'apporter les corrections voulues, si nécessaire. Pour éviter pendant les mesures, la propagation des radiations de chaleur du corps de l'opérateur, l'ultra-optimètre est muni d'un écran en verre spécial. Pour la même raison, le levier du palpeur qui soulève et abaisse les touches de mesure pour prendre contact avec les cales est manœuvré à distance par commande Bowden.

La table de l'ultra-optimètre peut être déplacée dans le sens horizontal, de façon à pouvoir amener sous le contact de la touche de mesure tous les points de la face supérieure de la cale, afin de vérifier le parallélisme des faces mesurantes et la planéité de chacune d'elles.

239

Mécanique Générale et de Précision
Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

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

C. PIONCHON

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

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE ET FUMISTERIE
VENTILATION et CLIMATISATION

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

Successeurs de E. LEAU - Maison fondée en 1860
R. C. Lyon B. 6652 S.A.R.L. Cap. 650.000 fr. Tél. Moncey 14-32

Bureaux et Magasins : **68, Cours Lafayette, LYON**
Seuls fabricants du **Poêle LEAU, B.S.G.D.G.**

Concessionnaires exclusifs des

Produits FRIGIDAIRE

Ateliers : **29, Rue Béranger - LYON**

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

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

SIÈGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8°)
Téléph. Anjou 60-02 à 60-05 R. C. Seine N° A, 11.659

ENTREPRENEUR DE LA
C^{ie} G^{ie} DES EAUX
dans 150 villes et communes

CAPTAGES	Canalisations de tous Systèmes
USINES ÉLEVATOIRES	SERVICES D'INCENDIE
RÉSERVOIRS	APPAREILS SANITAIRES
FILTRATION	INSTALLATIONS DE GAZ
STÉRILISATION	COMPTEURS

SADE

ENTREPRENEUR DE LA
C^{ie} DU GAZ DE LYON
Entreprise Générale pour les Villes, Usines,
Etablissements publics et particuliers, etc.

ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

SUCCURSALE DE LYON : 42, chemin Saint-Gervais

Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

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

MÉTHODE DE VAPORISATION

Le William's



Augmentation de la puissance
de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

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

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

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

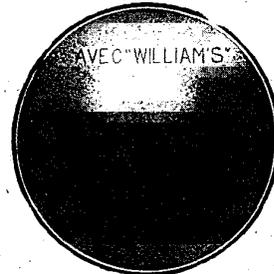
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's-pas de cristaux

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

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

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

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

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

CASIMIR BEZ et ses FILS

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

Société à responsabilité limitée

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

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

III — METHODE PNEUMATIQUE

La méthode pneumatique est encore une méthode comparative. C'est une invention purement française, mise en application grâce à l'invention et à la mise au point du micromètre pneumatique Solex.

Le principe de son fonctionnement est le suivant : soient deux orifices G et S placés en série sur un canal dont l'entrée A est mise en communication avec une enceinte d'air à pression constante H (fig. 8). L'air s'écoulera et la pression mesurée dans l'espace entre les deux orifices sera h. La pression h dépendra évidemment, toutes choses égales d'ailleurs, du rapport des deux sections. Si G est fixe et S variable, h sera fonction uniquement de S.

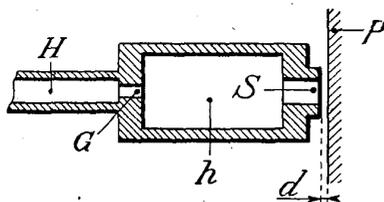


Fig. 8

Supposons que l'on approche l'extrémité du canal d'un plan P. L'orifice S ayant été dimensionné suffisamment grand par rapport à G, l'orifice de sortie se trouvera fonction de l'écartement d existant entre le plan et l'extrémité du canal. En conséquence, la pression h sera elle-même fonction de d.

L'orifice G s'appelle gicleur de tête, l'orifice S gicleur de sortie.

L'air comprimé est produit par un petit groupe compresseur. Sur le circuit de l'air comprimé se trouve un mano-détendeur, régularisant la pression de l'air et formant manomètre différentiel à eau dont le tube de lecture est branché sur la capacité entre les deux orifices G et S. Le micromètre Solex est complété par une table de mesure.

Il existe des appareils sans contact où le gicleur de sortie est à l'air libre et des appareils à touche où le gicleur de sortie est obturé par une soupape qui se soulève plus ou moins sur son siège, suivant le déplacement longitudinal de la touche de mesure.

Tel que, le micromètre pneumatique permet de comparer une pièce usinée à une cale de service, ou une cale de service à une cale témoin. Le processus de la mesure est le suivant :

On place l'objet (ou la cale) à vérifier ainsi que la cale témoin l'un à côté de l'autre sur la table de mesure. Le gicleur de mesure est approché très près de la cale témoin, de façon à ce que le niveau de l'eau dans le tube soit à peu près au milieu de la hauteur du tube. Le gicleur de mesure étant bloqué, on déplace horizontalement la table de mesure, de façon à amener la cale à vérifier sous le gicleur. S'il y a une différence entre les deux cales, le niveau de l'eau se déplace dans le

tube du manomètre dont la graduation indique la valeur.

Au lieu d'un gicleur de sortie, on peut prévoir un bloc de sortie à deux gicleurs opposés permettant de mesurer des alésages ou des épaisseurs.

Les qualités primordiales du micromètre pneumatique Solex sont les suivantes : Constance des mesures, indépendantes de l'opérateur. Grande précision dans les mesures, l'amplification pouvant atteindre 100.000. La graduation est en $1/10^e$ de micron. Comme il est possible d'apprécier le $1/3$ de chaque division, on atteint la précision de 3 centièmes de micron.

Nous venons de voir rapidement l'utilisation du micromètre pneumatique Solex à la vérification des cales. Les qualités particulières de cet appareil font qu'il n'est pas en général utilisé dans ce but, mais plutôt pour la vérification en série de pièces usinées. C'est

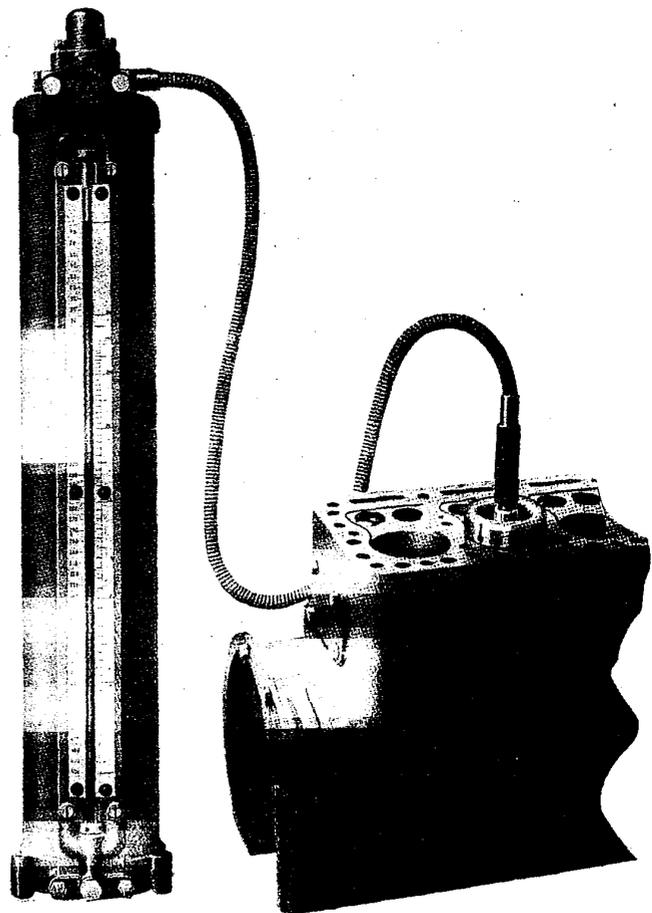
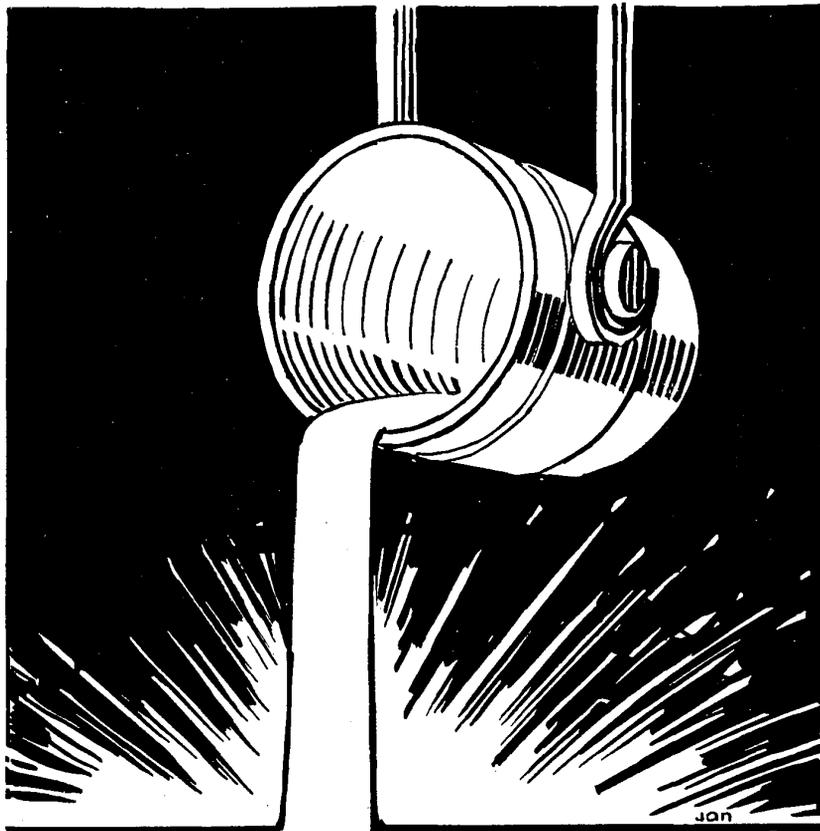


Fig. 9

Installation complète permettant la vérification des alésages d'un bloc-cylindre d'automobiles.

(Photo Précision Mécanique).

ainsi qu'en utilisant des gicleurs en forme de tampons, on vérifie à la chaîne les cylindres des blocs-moteurs (Fig. 9). On peut également, en munissant le micromètre des gicleurs convenables, contrôler les pièces les plus diverses, épaisseur de bandes de papier, diamètre de fils, etc...



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

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

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258

LYON

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

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

**IV — METHODES D'AIRY, DE CH. E. GUILLAUME
ET DES ETALONS AUXILIAIRES TRACES.**

Il semble que la mesure en valeur absolue d'un étalon à bouts plans puisse s'effectuer facilement par comparaison avec une règle graduée connue en pointant au microscope la tranche des surfaces terminales. L'expérience prouve que les pointés des extrémités se projetant sur un fond éclairé sont dépourvus de toute précision.

La difficulté a été tournée grâce à plusieurs méthodes qui sont celles d'Airy, de Ch.-E. Guillaume et des étalons auxiliaires tracés.

Méthode d'Airy. —

La mesure se fait sur trois étalons A. B. C. Sur chaque étalon, on trace un trait perpendiculaire à son axe longitudinal (cas des broches) ou parallèle aux faces terminales de mesure (cas des cales à bouts plans). Le trait divise chaque étalon en deux longueurs telles que :

$$\begin{aligned} a + a' &= A \\ b + b' &= B \\ c + c' &= C \end{aligned}$$

(fig. 10).

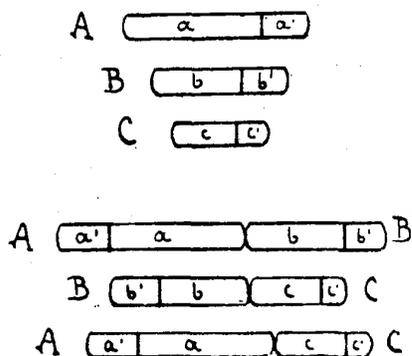


Fig. 10

Si on place successivement bout à bout dans les deux sens les cales deux à deux, on peut réaliser 12 combinaisons et par suite 12 longueurs entre les traits. On mesure ces longueurs.

On a :

$$\begin{aligned} a + b &= x_1 & b + c &= y_1 & c' + a' &= z_1 \\ a' + b' &= x_2 & b' + c' &= y_2 & c' + a' &= z_2 \\ a + b' &= x_3 & b + c' &= y_3 & c' + a' &= z_3 \\ a' + b &= x_4 & b' + c &= y_4 & c' + a &= z_4 \end{aligned}$$

Une fois ces mesures effectuées, il suffit de mener le calcul de la manière suivante : On additionne les valeurs suivantes :

$$(1) \quad x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = X = a + b + a' + b' + a' + b' + a + b = 2(A + B)$$

$$(2) \quad y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = Y = b + c + b' + c' + b' + c' + b + c = 2(B + C)$$

$$(3) \quad z_1 + z_2 + z_3 + z_4 = Z = c + a + c' + a' + c' + a' + c + a = 2(C + A)$$

D'où la valeur de chaque étalon déduite des formules ci-dessous :

$$\begin{aligned} X + Y - Z &= 4B \\ Y + Z - X &= 4C \\ Z + X - Y &= 4A \end{aligned}$$

Les pointés se font au microscope par rapport à une règle graduée de très grande précision.

Méthode de Ch. E. Guillaume. —

Le mesureur Guillaume permet de déterminer la valeur absolue d'une broche par pointage sur deux traits tracés sur les deux palpeurs d'une machine à mesurer. L'axe des pointes de mesure des palpeurs est rigoureusement parallèle à une règle graduée. Les palpeurs sont d'abord mis en contact et on effectue la première série de pointés.

On intercale ensuite la broche ou la cale à mesurer et on effectue la deuxième série de pointés. La différence des deux longueurs obtenues est la valeur de l'étalon.

Méthode des étalons auxiliaires tracés (1)

Enfin, plus récemment, MM. Perard et L. Maudet ont mis au point pour la mesure en valeur absolue des étalons à bouts plans, une méthode dite des étalons auxiliaires tracés.

Elle utilise la propriété qu'ont les cales à bouts plans de pouvoir s'accoler pour former une cale résultante dont la longueur est la somme des longueurs de chacune d'elles.

On emploie deux cales auxiliaires. Sur une de leurs faces latérales, on a tracé une droite graduée, rigoureusement perpendiculaire aux faces terminales.

On intercale la cale à mesurer entre les deux étalons auxiliaires et on mesure par pointé avec un microscope la distance entre deux graduations bien définies, l'une sur le premier étalon auxiliaire, l'autre sur le second. On obtient une longueur L.

On enlève alors la cale à mesurer et on accole directement les deux étalons auxiliaires. La distance comprise entre les deux mêmes graduations, mesurée, est égale à 1.

$$\text{On a : } L - 1 = Et + e = Ep.$$

en désignant par Et la longueur théorique de la cale à mesurer et par e l'épaisseur du film de lubrifiant interposé dans un accolement. Nous avons vu que e a été reconnu inférieur à 2 à 3 centièmes de microns.

La difficulté de la méthode consiste à effectuer les mesures L et l suivant une normale aux faces de contact.

(1) A. Perard et L. Maudet. Etude sur les étalons à bouts. Deuxième mémoire. Etalons à bouts plans (Travaux et Mémoires du B.I.P.M. Extrait du Tome XVII, p. 13).



SOCIÉTÉ SAVOISIENNE
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

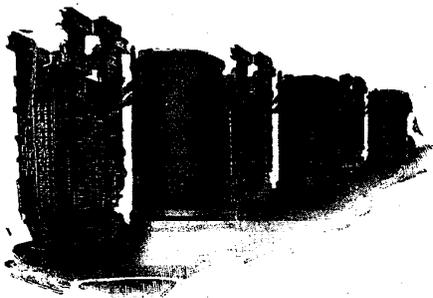
S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté

Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)



Directeur :

A. CAILLAT

Ingenieur E. C. L. (1914)

◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France

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

TRANSFORMATEURS

CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"

BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE

LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

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

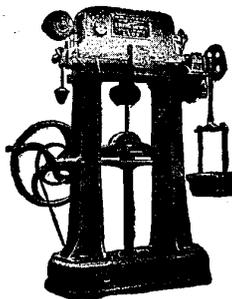


Moulage à la Machine - - **Moulage à la Main**
par petites pièces en séries jusqu'à 8 tonnes

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

B. TRAYVOU



USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)

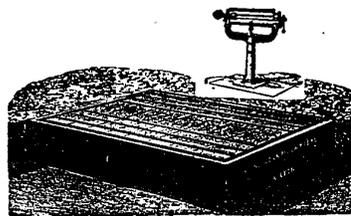
Ancienne Maison BÉRANGER & C^o
fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

Agence de LYON : 9, rue Jean-de-Tournes
Téléphone FRANKLIN 58-31

Anciens Etablissements **J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout

MM. A. Pérard et L. Maudet sont arrivés, en effectuant les réglages de perpendicularité et les corrections de température, à déterminer la longueur des cales avec une précision qu'ils estiment ne pas devoir excéder 2 à 3 dixièmes de micron pour les calibres supérieurs à 10^{-3} m et à 1 à 2 dixièmes pour les calibres inférieurs à 10^{-3} m. Ces mesures sont extrêmement délicates à mener pour obtenir une telle précision et il ne peut être question d'employer industriellement cette méthode dans les salles de métrologie d'usine.

V — METHODE INTERFERENTIELLE

L'utilisation des interférences lumineuses a été mise à profit pour vérifier la planitude des surfaces polies par l'emploi de plaques de verre à surfaces planes.

Considérons la surface C d'une cale à vérifier et V la surface inférieure parfaitement plane d'une plaque de verre plan parallèle (fig. 11). Par suite des défauts de planitude de la cale, ces deux surfaces pourront être à certains endroits éloignées l'une de l'autre d'une distance h qui pourra être variable. En chaque point a de la surface inférieure de la plaque de verre, il parviendra, venant du point lumineux P, un rayon direct Pa et un rayon réfléchi P_{ca}. Si la différence de longueur entre ces deux rayons lumineux est un multiple d'une longueur d'onde, les vibrations se superposent et le point a apparaîtra clair. Par contre, si cette différence de longueur est un nombre impair de $1/2$ longueur d'onde, les vibrations s'opposeront et le point a apparaîtra obscur. Autrement dit, la luminosité du point a est fonction de la distance h . Les points à même distance h de la plaque de verre donneront la même impression de luminosité. On pourra représenter par une succession de plans parallèles équidistants les uns des autres les points dont l'image apparaîtra sombre puis claire (fig. 12).

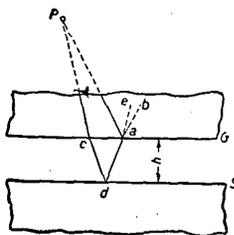


Fig. 11

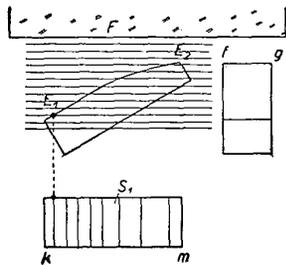


Fig. 12

En conséquence, une cale étant accolée à sec (c'est-à-dire sans interposition de lubrifiant) à une plaque de verre plan parallèle, les surfaces en contact ayant été soigneusement essuyées pour enlever toutes les poussières, la surface en contact de la cale se trouvera dans la nappe de ces plans équidistants. On verra se dessiner sur la surface de contact un réseau de franges d'autant plus rapprochées que la surface de la cale est plus

irrégulière ou plus inclinée par rapport à la surface plane de la plaque de verre.

La régularité des franges renseigne sur l'état de surface. De plus, un observateur exercé pourra déterminer la valeur des défauts de planitude. En effet, la distance de chaque frange à la suivante correspond à une différence de cote perpendiculaire à la surface examinée égale à une demi-longueur d'onde de la lumière employée. Pour la lumière du jour, on peut admettre 0,3 microns. L'observation sera facilitée par emploi de la lumière jaune de sodium obtenue très facilement en mettant dans la flamme d'un bec Bunsen une mèche d'amiante imbibée d'une solution de sel de cuisine. La demi-longueur d'onde de la lumière jaune ainsi obtenue est égale à 0,589 microns.

La cale examinée sera parfaitement plane si le réseau de franges disparaît jusqu'à former une teinte grisâtre uniforme.

Les interférences lumineuses ont été également mises à contribution pour la mesure comparative et en valeur absolue des dimensions des cales et on est arrivé par ce procédé à une précision jusqu'à présent jamais atteinte par les autres méthodes.

La mesure de la longueur des étalons, grâce aux interférences lumineuses, est le résultat des remarquables études de M. A. Pérard, Directeur du Bureau International des Poids et Mesures, à qui nous renouvelons l'expression de notre respectueuse reconnaissance pour l'aide qu'il a bien voulu nous apporter en mettant à notre disposition les mémoires si documentés qu'il a écrits sur l'étude des étalons à bouts plans et leur vérification par application des interférences lumineuses (1).

La mesure d'un étalon à bouts plans peut se faire de deux manières différentes. Le premier procédé consiste à palper les deux surfaces terminales par des contacts de sens opposés (fig. 13 a). C'est le cas des méthodes examinées précédemment. L'inconvénient d'un tel procédé est de mesurer une longueur l_1 inférieure à la longueur réelle de la cale de deux fois la déformation due à la pression d'appui de la touche de mesure.

Par le deuxième procédé, on palpe simultanément la face supérieure de l'étalon et la face d'appui de la table de mesure sur lequel l'étalon est posé (fig. 13 b). Dans ce cas, malgré la pression de mesure, la longueur mesurée l_1 est égale (à une très faible erreur près) à la longueur réelle l de l'étalon.

La méthode interférentielle correspond à ce deuxième procédé.

Les palpeurs sont les rayons lumineux interférents dont la pression est nulle et dont les étalons témoins sont les longueurs d'onde de radiations connues et rigoureusement constantes.

(1) A. Pérard et L. Maudet. Etudes sur les étalons à bouts. Deuxième mémoire. Etalons à bouts plans. A. Pérard. Applications pratiques des interférences lumineuses à l'étude des calibres industriels et autres longueurs à bouts.

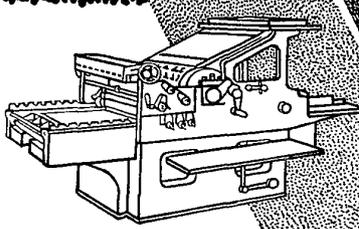


Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.
 23, rue Diderot - GRENOBLE - Téléphone 22-41

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

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

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



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

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

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

ESTAMPAGE Toutes pièces brutes ou usinées
 Marteaux-Pilons à Estamer jusqu'à 8.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX
 Jean DEVILLE } (Ingénieurs E. C. L. 1920)
 Louis DEVILLE }

Fondés en 1874 (Loire)
 Téléphone N° 4

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER
 Combles, Sebods, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises,
 Vérandaes, Rampes, Portes et Croisées en fer. Serrurerie

P. AMANT
 INGÉNIEUR (E. C. L. 1898)
 208, Cours Lafayette - LYON
 Téléphone: MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Bâtiments

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE
Etablissements E. LOUYOT
 Société à Responsabilité Limitée. Capital: 6.000.000
 Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)
SIÈGE SOCIAL: 16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS

Mallechort à tous titres laminé et tréfilé. — Cuivre, laiton, demi-rouge, aluminium et tous alliages de cuivre, en planches, bandes et fils. — Fils et rubans spéciaux pour rhéostats. — Anodes nickel pur laminées et elliptiques. — Alliage léger en barres pour décolletage. — Nickel et cupro-nickel en planches, barres et fils.

Téléph. : PARIS : Roq. 32-23. — Inter : Roq. 14. — BORNEL N° 22
 Adr. Télégr. : EMILOUYOT-PARIS 119. — R. C. Seine 229.876 B.
DÉPOT à LYON : 8, rue de la Croix-Barret

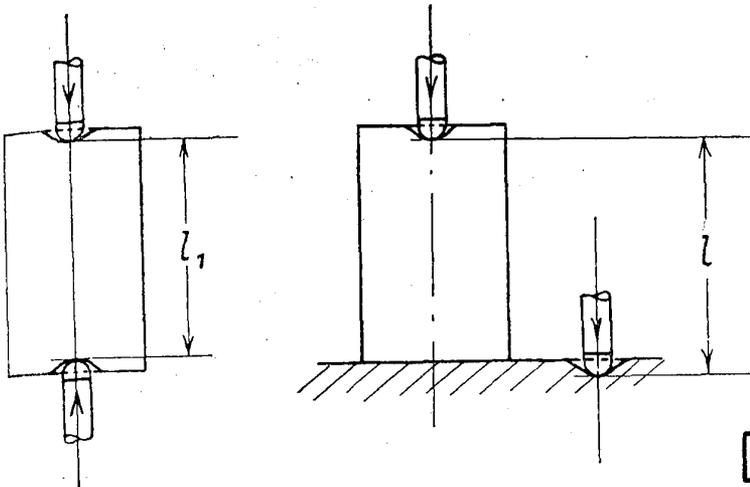


Fig. 13 a

Fig. 13 b

Principe de la Méthode. —

Mesure en valeur absolue. —

L'étalon à mesurer est placé sur une table en acier parfaitement plane, dit plan d'acier. L'ensemble se trouve dans le tube d'un interféromètre dont nous donnerons la description plus loin. Au-dessus de l'étalon et très près, se trouve un plan de verre réglable en hauteur et en direction. Si on fait tomber de haut en bas un faisceau de lumière monochromatique parallèle, une partie de ce faisceau sera réfléchié par la surface inférieure du plan de verre, tandis que l'autre sera réfléchié d'une part par la face supérieure de l'étalon et d'autre part par le plan d'acier.

Par un réglage convenable du plan de verre comportant une légère inclinaison de celui-ci, nécessaire pour la protection des franges de Fizeau, il se produira des interférences entre les fractions du faisceau lumineux réfléchi.

L'observateur observera deux réseaux de franges d'interférences correspondant à l'étalon et au plan d'acier (fig. 14).

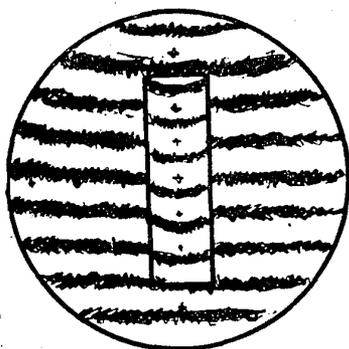


Fig. 14

On repère les franges d'interférences qui se projettent sur toute une série de points gravés sur la plaque de verre. Par la méthode des excédents fractionnaires qui sera expliquée plus loin, on détermine avec une grande précision (de l'ordre du centième de micron) l'épaisseur des couches d'air.

En particulier, aux points a, e, b, les couches d'air étant mesurées égales à D, d, D' l'épaisseur de l'étalon est égale, aux corrections près, à :

$$E = 1/2 (D + D') - d \quad (\text{fig. 15 a}).$$

Mesure comparative. —

On peut de la même façon comparer une cale par rapport à d'autres, de valeur connue (fig. 15 b). On aura dans ce cas, par la même méthode que précédemment :

$$B = 1/2 (A + B) + 1/2 (a + b) - e$$

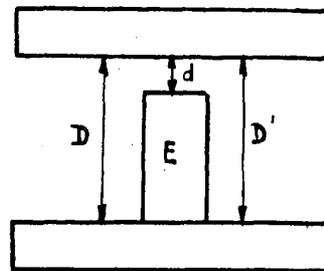


Fig. 15 a

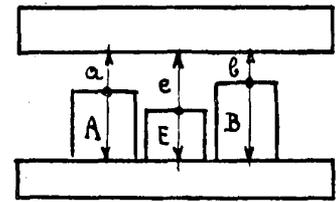


Fig. 15 b

Méthodes des excédents fractionnaires.

Nous avons vu que le mode opératoire consiste à mesurer l'épaisseur de la couche d'air entre la plaque de verre et la surface du plan d'acier ou la face supérieure de la cale à mesurer ou des cales à comparer. C'est-à-dire qu'il faut compter le nombre de franges d'interférences qui constituent cette épaisseur. Comme on ne peut pas le faire directement, on observe par rapport à des points déterminés de la cale (le problème est semblable pour le plan d'acier) la position des franges de différentes couleurs monochromatiques, c'est-à-dire de longueurs d'onde différentes. Les points repères sont tracés sur la plaque de verre de l'appareil.

Pour un point déterminé et pour chaque longueur d'onde, l'épaisseur de la couche d'air est égale à un multiple de la 1/2 longueur d'onde plus une fraction de cette 1/2 longueur d'onde.

Si $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ sont des longueurs d'onde des radiations utilisées, K_1, K_2, K_n des nombres entiers, f_1, f_2, f_n des nombres fractionnaires, on a :

$$(1) 2e = (K_1 + f_1) \lambda_1 = (K_2 + f_2) \lambda_2 = \dots = (K_n + f_n) \lambda_n$$

L'observation donne f_1, f_2, f_n . Le problème consiste à retrouver K_1, K_2, K_n .

La méthode des excédents fractionnaires permet d'atteindre le but recherché. L'égalité (1) donne :

$$K_2 + f_2 = (K_1 + f_1) \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

$$K_3 + f_3 = (K_2 + f_2) \frac{\lambda_2}{\lambda_3} \text{ etc...}$$

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

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



AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingenieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

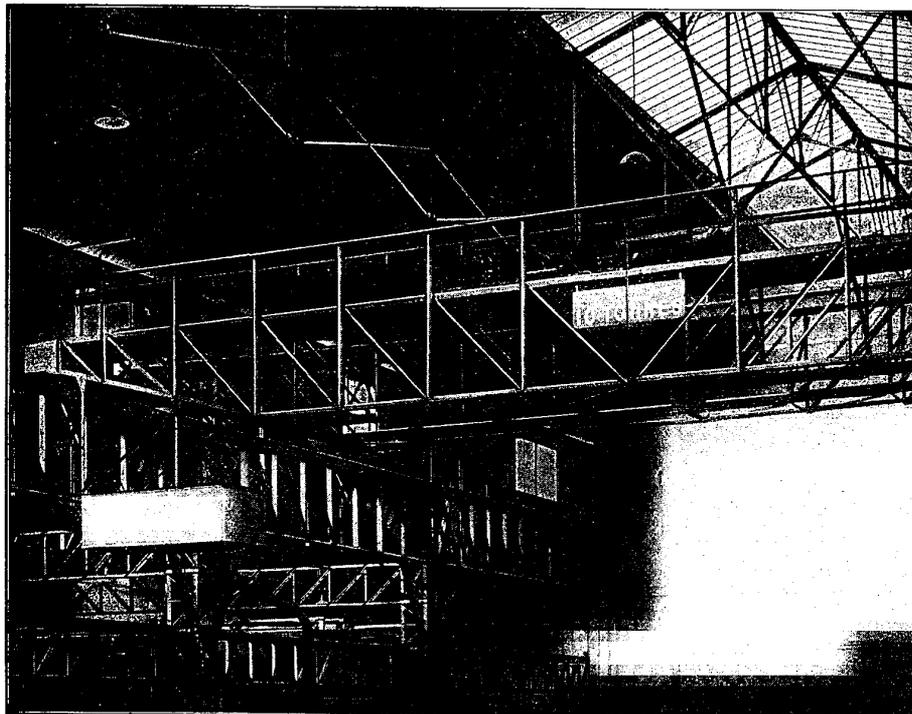
SOUDURE électrique à l'arc

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

Le plan de verre, appelé encore le plan de référence, peut être incliné dans les deux dimensions grâce à des vis calantes.

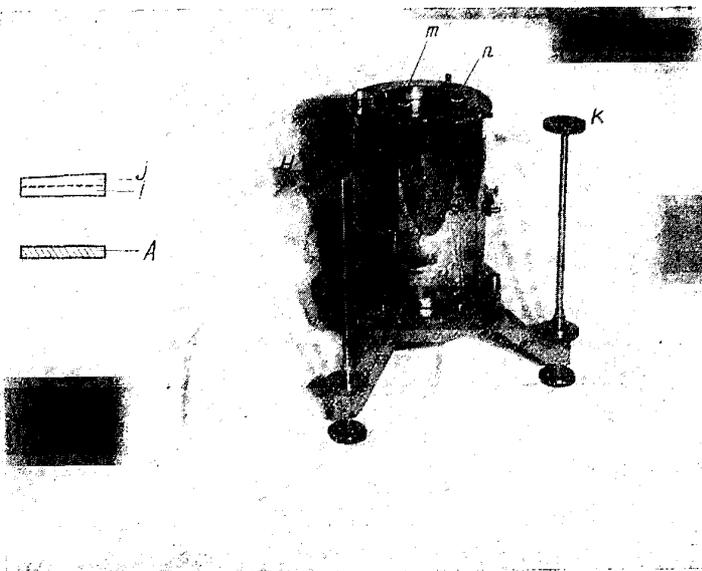


Fig. 17. — Interféromètre
A : plan d'acier — I-J : plan de verre
(Photo Jobin et Yvon).

Précision de la méthode interférentielle. —

Un bon expérimentateur est capable d'atteindre une précision de l'ordre de 0,005 microns. Naturellement, il faut des qualités d'observation et la pratique de ces mesures, les observations en lumières monochromatiques parfois peu brillantes étant souvent pénibles.

Il va sans dire d'autre part que de telles mesures doivent être faites avec un soin extrême et comprendre une série de corrections de température, d'humidité, de pression barométrique, etc... dans le détail desquelles nous n'entrerons pas.

On peut affirmer que la méthode interférentielle a permis au métrologue de donner satisfaction, et plus qu'il ne le demandait, au mécanicien dans la recherche des moyens de contrôle des pièces qu'il fabrique avec une précision que l'on augmente au maximum.

Les différents constructeurs d'appareils de mesure de précision ont construit des interféromètres et l'appareillage nécessaire (Zeiss, la Précision Mécanique, etc...). De plus, afin de rendre les mesures plus rapides, ils ont établi des abaques ou des sortes de règles à calcul résolvant une partie des longs calculs qu'impose la méthode des excédents fractionnaires et donnant la valeur des corrections à faire (fig. 18). D'ailleurs, si on ne recherche pas le maximum de précision qu'offre l'emploi de la méthode interférentielle, les mesures se trouveront un peu simplifiées. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que cette méthode doit être appliquée avec un soin tout particulier qui fait qu'on doit surtout la considérer comme une méthode de laboratoire et que dans son application, il ne faut négliger aucune des précautions de température, degré hygrométrique, etc... ou apporter les corrections convenables, tenant compte de ces éléments. Comme nous l'avons dit, la discussion

complète des résultats obtenus par l'utilisation des interférences et des corrections à faire, sortirait du cadre de cette rapide étude et nous la laisserons de côté. Mais nous avons tenu à insister sur l'extrême précision de la méthode et sur les soins qu'il y a à apporter à de telles mesures. Il serait, en effet, vain de parler de centièmes de microns si on laissait échapper de grossières erreurs et illogique de chiffrer les longueurs d'onde des radiations lumineuses utilisées jusqu'à la sixième décimale à droite de 1, micron alors que des corrections, affectant la longueur, de la valeur de 1 micron par exemple seraient négligées.

Pour terminer, remarquons que, comme conséquence de la méthode interférentielle, on arrive à donner au mètre une définition qui étonnerait les fondateurs du Système Métrique.

C'est ainsi que le mètre industriel est défini, de façon provisoire, en longueur d'onde de la raie rouge du cadmium obtenue dans certaines conditions spécifiées à la 7^e conférence générale des Poids et Mesures du 30 septembre 1927, par le chiffre de 1.553.164,13 longueurs d'onde.

Cette longueur d'onde est égale à $\lambda = 0,64384696$ microns dans les conditions suivantes rigoureusement spécifiées. La lumière de la lampe à vapeur de cadmium

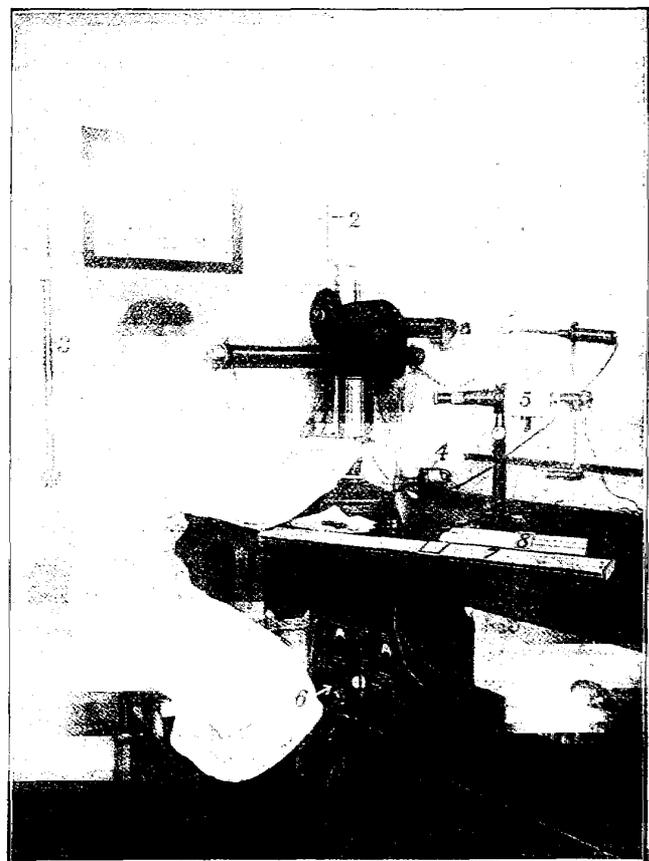


Fig. 18. — Interféromètre Zeiss et ses appareils auxiliaires.
1. Thermomètre ; 2. Thermomètre ; 3. Baromètre ; 4. Psychromètre ; 5. Galvanomètre à boucle ; 6. Equipement à haute tension ; 7. Règle à calculer les longueurs d'onde ; 8. Règle à calculer les valeurs de correction.
(Photo Zeiss).

CHAINES

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

pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

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

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

G. BONIFAS

Ingénieur E. C. L. (1923)

3, Rue Ney, 3 — LYON (3^e)

Téléphone : Lalande 44-65

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

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

Transporteurs continus
Élévateurs — Sauterelles.
Etabl. Noël.

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

Cabestans
Tracteurs électriques
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Sablage
Épuration d'eaux d'égout
Etabl. Luclair.

Machinerie hydraulique
Pompes - Presses
Accumulateurs
Etabl. Morane.

HUILE SPECIALE
pour Autos

TOURISME
- CAMIONS -
TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'huile soluble

Etabl^s JANIN & ROMATIER

120, Route de Vienne — LYON

R. G. Lyon 2 210

Tél. PARM. 49-77

Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE
pour villes, administrations et particuliers

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

Marc MERLIN

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

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

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

Paul DURAND

Ing. E. C. L. (1914)

Ancien élève de l'École
Supérieure d'Electricité de Paris

**2, Rue de la Bourse
LYON**

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

TONY GARNIER

Architecte

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

2, Rue de la Bourse

Tél. B. 31-63

LYON

Tél. B. 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

doit se propager dans l'air sec à 15° (échelle de l'hydrogène) à la pression de 760 mm de mercure, g étant égal à 980, 665 cm/sec/sec. La lumière doit être produite par un courant électrique de haute tension, continu ou alternatif, de fréquence industrielle (à l'exclusion de la haute fréquence) dans un tube à vide à électrodes intérieures. La lampe doit avoir un volume ne dépassant pas 25 cm.³ et un tube capillaire dont le diamètre ne soit pas inférieur à 2 mm. Elle doit être maintenue à une température voisine de 320° et la valeur du courant qui la traverse ne doit pas excéder 0,02 ampère. A la température ambiante, le tube ne doit pas être lumineux, lorsque le circuit à haute tension y est établi.

N'est-ce pas là une nouvelle orientation de la définition de l'unité de longueur qui a déjà subi au cours des siècles des modifications profondes.

Il y a près de 5.000 ans, les Chinois rattachaient l'unité de longueur à un phénomène naturel, c'était la longueur d'une flûte de bambou rendant un son déterminé (1).

(1) M. H. Rigollot, Technica. Septembre 1937, p. 25.

Plus près de nous, Buffon proposait d'adopter pour unité de longueur, la longueur d'un pendule battant la seconde au niveau de la mer sous une latitude de 45°. Repoussant cette suggestion, l'Assemblée Nationale chargea Delambre et Mechain de déterminer la nouvelle unité de longueur, qui fut appelée le mètre, d'après la longueur du méridien terrestre.

Mais depuis, on s'aperçut que le méridien terrestre n'était pas une dimension constante et il fallut donner une autre définition du mètre que celle de la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre. Actuellement, le mètre légal est la longueur, à la température de 0°-C du prototype international en platine irridié, sanctionné par la Conférence Générale des Poids et Mesures, tenue à Paris en 1889 et qui est déposé au pavillon international de Breteuil, à Sèvres.

En resterons-nous à cette définition ? Les progrès de la métrologie aidant, peut-être verrons-nous un jour, le mètre rattaché officiellement à la valeur de la longueur d'onde d'une radiation parfaitement définie, sorte de prototype immatériel, universel et international.

André POIRIER (E. C. L., 1926).



G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1908

Adresse télégraphique :
Sercla - Lyon

38, rue Victor-Hugo - LYON

AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE

Maison Frédéric Fouché

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

ZERHYD

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

Epuration des eaux par tous procédés — Epurateurs thermo-sodique, chauds et froids — Adoucisseurs ZERHYD à permutation par le ZERWAT — Filtres à sable UNEEK
Filtres à silex — Epuration des eaux résiduaires
Traitement complet des eaux de piscines.

Appareils et Evaporateurs Kestner

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

S. I. A. M.

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

J. Crepelle & C^e

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

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

MAISON FONDÉE EN 1837

R. C. LYON B. 2.584

COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

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

FOURS A COKE

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

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

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

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

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

LA THERAPEUTIQUE au cours des siècles

par M. Amédée FAYOL,
Ingénieur E.C.L.

Depuis plus de six mille ans qu'il y a des hommes et qui souffrent, ils songent à soulager leurs maux.

Quand ils étaient malades, les premiers hommes imitaient, tout naturellement, les animaux, qu'un instinct très sûr guidait vers des plantes et certaines substances minérales, nécessaires à l'organisme, tant pour le maintenir en bon état que pour parer à certaines déficiences. Médicaments fort simples en vérité. Mais cette thérapeutique, basée d'abord, uniquement, sur l'empirisme, fut contrôlée, ensuite, par l'observation raisonnée. C'est pourquoi un certain nombre de ces remèdes a résisté à l'épreuve du temps, plusieurs sont encore — et demeureront — de prescription courante.

Le premier Codex connu est le Pent-Saô, manuel chinois datant de vingt-sept siècles avant J.-C. On y trouve quelques recettes pratiques ; il en est qui sont encore classiques de nos jours, ainsi l'absorption du kaolin pour combattre les brûlures d'estomac.

Après avoir esquissé dans ses grandes lignes, un raccourci de l'histoire de la pharmacie depuis les apothicaires de l'antiquité, je montrerai, dans quelques vieux hôpitaux de province, l'outillage qui servait aux hommes de l'art à réaliser leurs préparations.

La fabrication des spécialités pharmaceutiques tient, à l'heure présente, une large place dans l'industrie chimique. Alors qu'autrefois on tirait surtout les médicaments des herbes et du sol, avec quelques timides emprunts aux corps des animaux, de nos jours, tous les règnes de la nature sont largement mis à contribution, depuis les substances opothérapiques jusqu'aux végétaux, et surtout et jusques et y compris les corps synthétiques de la série grasse et de la série aromatique.

Ces nouveaux produits ont déterminé une singulière évolution dans la pharmacologie, la thérapeutique et dans nos habitudes. Médecin, pharmacien et malades trouvent pratique, parce que rapide et précise, l'emploi de ces médicaments de composition constante, toujours préparés d'avance, inaltérables et qu'on peut se procurer partout. Mais leur réalisation — il ne faut pas l'oublier — date d'une époque assez récente. Ainsi l'opothérapie doit son développement aux travaux de Brown-Séquard, vers 1889.

Les générations qui nous ont précédés avaient vécu des siècles et nous-mêmes, en notre enfance, avons connu le temps où le pharmacien, penché sur ses mortiers, confectionnait, de ses propres mains, et Dieu sait avec quel soin, tous les remèdes donnés par le médecin ou l'officier de santé.

Et si nous remontons encore deux ou trois générations, nous rencontrerions, dans son arrière-boutique,

l'apothicaire aux prises avec les difficultés sans nombre que suscite l'élaboration de prescriptions longues et fort compliquées, élaboration qui s'accompagnait de véritables rites, préparations où entraient une foule de substances et dont la valeur tenait plus encore à la foi du malade qu'à la vertu de leurs constitutants.

Cet empirisme se permettait d'ailleurs de curieuses fantaisies : ongles, cheveux, graisse humaine, prise autant que possible sur le corps d'un pendu ; sueurs, urines et combien d'autres produits hétéroclites étaient parfois recherchés jalousement pour combattre certaines affections !

Mais ce n'était pas seulement des remèdes de bonne femme pour bonnes femmes, les médecins, les officiels eux-mêmes les ordonnaient. Ainsi un praticien du XVII^e siècle recommandait, pour les cas de sciatique, de prendre trois petits chiens nouveau-nés, trois taupes vivantes, d'en extraire le foie, d'ajouter une livre de vers de terre, des feuilles de romarin... Et Jean de Renou, médecin de la cour d'Henri III, conseillait, pour l'épilepsie, de pulvériser l'ongle du pied gauche d'un élan et d'avalier ensuite cette poudre.

A première vue, ces préparations ou ces conseils, puérils et naïfs, ne donnent guère une idée très relevée de la valeur scientifique des médecins et pharmaciens de ces âges abolis. Cela pourtant ne saurait impliquer qu'on doive refuser tout mérite à leurs labeurs. Car les hommes vivaient avec leur temps, ils n'avaient reçu qu'une formation rudimentaire, et ils devaient suivre des sentiers battus. Il leur était interdit de faire œuvre nouvelle, de prendre une initiative personnelle, car ils n'avaient pas le droit de briser les cadres de la corporation. Et n'oublions pas enfin qu'ils n'avaient, à leur disposition, qu'une instrumentation des plus primitives.

Chez les Grecs et les Romains, une véritable hiérarchie encadrait tous ceux qui, de près ou de loin, participaient à la confection et à la vente des médicaments.

Au sommet, voici d'abord le médicamentarius, ou apothicaire, qui prolongeait l'action du médecin, l'accompagnait partout, collaboration constante qui durera de longs siècles. Le Sage, en effet, écrivait : « L'apothicaire se retira, le médecin parut, car ces deux animaux-là sont toujours à la queue l'un de l'autre ! » Le médicamentarius était le seul préparateur qualifié et responsable pour recevoir et interpréter la pensée du maître et présider aux fabrications.

Puis venait le pharmacopole, parfumeur, vendeur de drogues. Celui-là fait du commerce, uniquement, et doit demeurer totalement étranger à la confection des ordonnances. En dessous voici les pharmaceutes, pharmacotribes, broyeurs, valets des droguistes. Ces der-

CAMARADES, INDUSTRIELS
POUR
TOUTES VOS CONSTRUCTIONS
CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

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

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

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

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION

PAPIER "Ozalid"
DÉVELOPPEMENT A SEC
A TRAIT
MARRON
NOIR BLEUTÉ
NOIR
MARRON SÉPIA
pour contre-clichés

PAPIER "Ozalid"
DÉVELOPPEMENT DEMI-SEC
A TRAIT
MARRON
NOIR BLEUTÉ
NOIR
MARRON SÉPIA
pour contre-clichés

PAPIER CALQUE "Calcoza"
PAPIER A DESSIN
"Ozalid" style
TOILES A CALQUER
Accessoires Divers

PAPIER PHOTOGRAPHIQUE "SPÉCIAL-LUXE"
pour reproduction de
clichés positifs

"Ozalid" style
Pellicule photographique
spéciale pour établissement
de clichés positifs

PAPIER "Ozafar"
AU FERRO-PRUSSIATE
FERRO-REPORT
pour tirages
A LA GÉLATINE

LA CELLOPHANE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 60.000.000 DE FRG
R. C. Paris 239.357 B

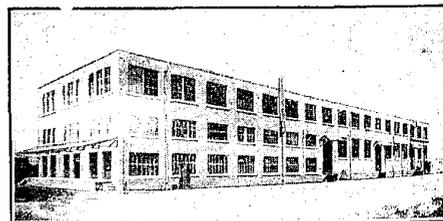
DÉPÔT DE PARIS :
58^{bis}, Chaussée d'Antin
PARIS
Téléph. : TRINITÉ 63-13

BUREAUX ET USINES :
Route de Carrières
BEZONS (S.-&-O.)
MAILLOT 78-80
Tél. : (lignes groupées)

"Ozalid"

MARQUE DÉPOSÉE
Production journalière
70.000 mètres

USINES DE BEZONS (S.-&-O.)
Surface couverte : 5200 m²



LA PLUS IMPORTANTE MANUFACTURE FRANÇAISE
DE PAPIERS HÉLIOGRAPHIQUES

niers ne sont même pas des commerçants, encore moins des techniciens.

Enfin, aux derniers degrés de l'échelle, on aperçoit les argytes, herboristes, circulatores, petites gens peu considérés, peu considérables, qu'on assimilait volontiers aux bateleurs, aux charlatans. Comme leur nom l'indique, c'étaient des marchands ambulants qui suivaient les grands courants de population : on les rencontrait dans les foires, les pèlerinages, et ils accompagnaient les migrations, les invasions, les armées en marche, les croisades. On pourrait embrasser toute cette hiérarchie dans une formule lapidaire : l'apothicaire est un savant, le pharmacopole un commerçant, le pharmacéute un ouvrier, et le circulator un colporteur.

Un des premiers pharmaciens dont les historiens nous ont transmis la mémoire est Cælius Aurélianus. Cet apothicaire a laissé plusieurs recettes et formules assez curieuses. Elles comportent des substances dont la seule énumération provoquait la surprise chez les hommes du siècle dernier : cervelle de chameau, reins de lièvre, testicules d'ours, cœur de chauve-souris, grenouilles vertes...

L'emploi de quelques-unes de ces substances nous étonne moins aujourd'hui qu'elle n'avait surpris nos ancêtres. Le recours à ces corps n'était-il pas une anticipation en quelque sorte ? Ne faut-il pas y trouver l'idée première d'où devait jaillir, il y a quarante-cinq ans, l'opothérapie ? On l'a répété souvent, l'histoire se renouvelle. Et c'est un fait bien connu que depuis l'antiquité la plus reculée, les hommes avaient accoutumé d'absorber certains organes d'animaux, pour remplacer les substances analogues qui manquaient à leur propre organisme. De là le nom d'organothérapie, donné aussi à cette médication.

Ainsi, l'usage du foie — et l'on sait combien le foie est le souci constant de notre époque — remonte-t-il à plusieurs millénaires. Dans les crises d'asthme et dans les affections hépatiques, les médecins contemporains de Jules César recommandaient le foie de renard desséché, ou le foie de pigeon cru et frais. Galien préconisait, pour guérir la jaunisse, d'éventrer un loup et de prendre son foie. Galien, ce praticien d'une universelle renommée, touchait parfois des honoraires qui se montaient à un nombre astronomique de sesterces, cinquante à cent mille francs peut-être de nos francs-papiers.

Le foie possédait, suivant la croyance populaire, des vertus singulières. Il n'était d'ailleurs que de posséder une foi robuste en cette médication afin d'en éprouver, pour soi-même, ou pour sa tranquillité domestique, les effets les plus rassurants. Jérôme de Montreux, médecin d'Henri II, prétendait que pour « garder la femme mariée de s'abandonner à un autre qu'à son mari, lui faut donner à boire, secrètement, le foie d'une hironnelle, brûlé, mis en poudre, et mêlé au vin ».

Et maintenant, il faut dire un mot de la thériaque. Sous Néron, un médecin du nom d'Andromaque, inventa ce médicament. La thériaque connut une vogue et une renommée extraordinaires. Elle traversa, sans

faiblir, plus de soixante générations d'hommes, et elle avait encore droit de cité au commencement du présent siècle. Au début, soixante substances ou corps divers entraient dans la composition de cette spécialité, entre autres : opium, scille, sang de canard, araignées, guêpes... Mais l'élément principal, c'était la chair de vipère. Au cours des siècles, chaque sommité médicale, pharmaceutique ou scientifique se croyait tenue de l'enrichir d'apports nouveaux, si bien que, environ les années 1500, plus de cent cinquante matières entraient dans la composition de la thériaque, remède de choix, véritable panacée, médicament cordial, calmant, antidote, cicatrisant. Venise s'était fait une spécialité de cette fabrication. La République des Doges utilisa, en 1747, plus de deux mille deux cents vipères tellement était considérable la demande de thériaque. A cette époque, un pharmacien de la ville en vendit, dans une seule année, pour plus de trois cent mille livres, soit environ trois millions de notre monnaie. Et la thériaque poursuivait sa brillante carrière. C'est en 1884 seulement que le codex supprima la chair de vipère de cette fabrication. L'édition du codex de 1908 est la première qui ne fit plus mention de cette curieuse préparation. On conçoit que la thériaque atteignait un prix assez élevé. L'ail, fort en honneur depuis de longues générations, seul ou dans ses composés, était très employé alors dans la classe modeste, aussi l'appelaient-on la thériaque du pauvre.

Parler de la thériaque, c'est évoquer naturellement le mithridate, autre spécialité fort recherchée, et qui figurait, elle aussi, dans le codex du dernier siècle. C'était également un composé de très nombreux éléments, la plupart réputés poisons, et dont le mélange constituait un antidote apprécié.

Il avait été réalisé par un souverain fameux. Mithridate VII Eupator, roi de Pont, l'ennemi acharné des Romains. L'étude des poisons passionnait ce roi qui les essayait sur lui-même. Son accoutumance aux toxiques était telle qu'ils lui avaient communiqué une immunité légendaire, quelle que fût la dose qu'il en absorbât. Ainsi les mithridatosanes sont les ancêtres des morphinomanes et cocaïnomanes : ici la chose a précédé le nom. Mithridate — et c'est un point d'histoire qu'il est intéressant de rappeler — Mithridate, sur le point d'être vaincu, mais ne voulant à aucun prix tomber vivant aux mains de l'ennemi, décida de mourir. Hélas ! les doses massives de son poison ne parvenant point à lui ôter la vie, il dut donner à un esclave l'ordre de le tuer de son glaive.

Pour la première fois, avec les Arabes, la pharmacie va s'engager dans une voie scientifique. Les savants de ce pays eurent l'idée d'appliquer la chimie à la matière médicale. Certaines de leurs formules sont encore en honneur aujourd'hui. Parmi leurs médecins, un nom brilla d'un éclat tout particulier et durant de longs siècles : Avicenne. Sous Louis XV, il était encore très bien porté d'invoquer son autorité. C'est Avicenne qui imagina le premier de recouvrir les pilules d'une couche d'argent ou d'or.

C'est à Bagdad que s'ouvrit, au VI^e siècle de notre

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

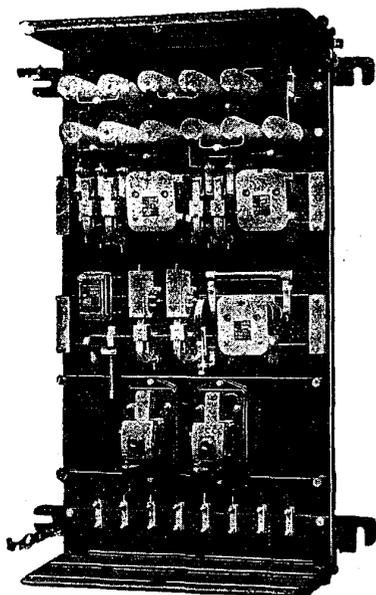
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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



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

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

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

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

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

FONDÉE EN 1864

Société Anonyme au Capital de 625 millions de francs

SIÈGE SOCIAL : PARIS, 29, boulevard Haussmann

AGENCE DE LYON : 6, Rue de la République (1^{er} Arr.)

R. C. Seine 64.462

Téléphone : Burdeau 50-21 (5 lignes)

Change Burdeau 30-19

BUREAUX DE QUARTIERS :

BROTTEAUX : 1, boul. des Brotteaux (VI ^e arr.)	Lalande 31-89
GUILLOTIÈRE : 54, cours Gambetta (III ^e arr.)	Parmentier 23-64
LAFAYETTE : 14, cours Lafayette (III ^e arr.)	Moncey 29-09
MONPLAISIR : 116, gr ^{de} rue de Monplaisir (7 ^e arr.)	Parmentier 02-30.
MORAND : 13, cours Morand (VI ^e arr.)	Lalande 08-61
OULLINS : Place Raspail.	Oullins 35
PERRACHE : 19, r. Victor-Hugo angle Sala, (II ^e arr.)	Franklin 23-10
VAISE : 41, quai Jayr (V ^e arr.)	Burdeau 73-49
VILLEURBANNE : place de la Cité	Villeurbanne 97-65
JEAN-MACÉ : 7, place Jean-Macé.	Parmentier 43-09

Dépôts de Titres - Service de Coffres-forts - Lettres de Crédit
pour Voyages - Ordres de Bourse - Paiement de tous Coupons

AVANCES SUR MARCHANDISES

MAGASINAGE DE MARCHANDISES

Caution en Banque et en Douane

Escompte de Warrants, de Papier étranger
et toutes opérations de Banque et de Bourse

Les bureaux marqués d'un * sont pourvus d'un service de coffres-forts

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

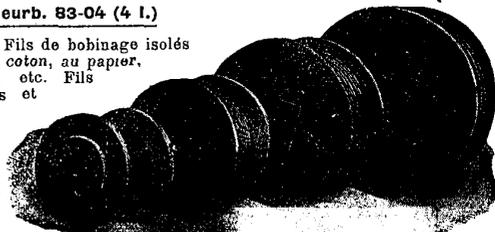
TOUS FILS ET CABLES POUR L'ÉLECTRICITÉ

LE FIL DYNAMO S. A.

107-109, rue du Quatre-Août - VILLEURBANNE (Rhône)

Tél. Villeurb. 83-04 (4 l.)

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



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

ere, la première des pharmacies publiques. Peu à peu, ces officines apparurent, en Italie d'abord, grâce à l'école de Salerne, puis elles se répandirent assez rapidement en France et dans les principales villes d'Europe.

Au fur et à mesure que la pharmacie se développait, les pouvoirs publics étaient amenés à surveiller une profession dont l'exercice allait jouer dans la vie moderne un rôle de premier plan. Dans l'ancienne France, les apothicaires faisaient partie de l'une des six grandes corporations : drapiers, pelletiers, orfèvres, bonnetiers et épiciers-apothicaires.

La législation pharmaceutique contemporaine a repris, dans une large mesure, les statuts qui régissaient la corporation. Vers le XIII^e siècle, lors de leur réception à la maîtrise, les candidats étaient tenus de prêter un solennel serment où l'on relève de curieuses obligations, morales ou professionnelles, telles que celles-ci : « Je jure et je promets devant Dieu, auteur et créateur de toutes choses, unique en son essence, et distingué en trois personnes, éternellement bienheureuses, que je suivrai de point en point, les articles suivants : ...de ne médire, en aucune manière de mes maîtres, pharmaciens ou autres, ...de ne jamais donner à boire aucune sorte de poison à personne, de ne conseiller à aucun d'en donner, non pas même à mes plus grands ennemis... Le Seigneur me bénisse tant que j'observerai ces choses ! »

Le premier règlement royal de la profession est dû à Charles VIII, Puis François I^{er} imposa aux élèves apothicaires un minimum de quatre années d'études. Louis XIV rendit une ordonnance « qui faisait défense de vendre des drogues réputées poisons, si ce n'est à des personnes connues et de domicile fixe ». Voilà sans doute l'arrêté qui a donné naissance, mais de longues années plus tard, au tableau B, liste de toxiques qui ne peuvent être délivrés au public que sur l'ordonnance d'un médecin.

Au temps de Molière — il n'est pour s'en convaincre que de parcourir les ouvrages de son temps — médecins et apothicaires ne jouissaient pas d'une bonne presse. Des anecdotes à ce sujet composeraient plusieurs volumes. Hâtons-nous d'ajouter à l'honneur du corps médical qu'il y avait des hommes d'une probité et d'une conscience qui forçaient le respect. Bordeu, médecin hydrologiste du XVII^e siècle fut trouvé mort dans son lit. Comme on relatait cet événement à la marquise de T..., elle eut ces mots qui prennent toute la valeur d'un hommage : « La mort avait si peur de lui qu'elle n'a trouvé d'autre moyen, pour s'en emparer, que de le prendre endormi. »

Pour le grand public, médecin et pharmacien étaient inséparables alors. Rehausser la réputation de l'un revenait à grandir le prestige de l'autre. Il importait de distinguer nettement le pharmacien du charlatan.

Bientôt, par bonheur, on allait saluer des noms qui seraient à la fois les créateurs de la chimie et de la science pharmaceutique : ainsi la voie tracée par les Arabes était la bonne. Voici venir Rouelle, Scheele, Baumé, les Parmentier, Courtois, Davy, les Vauquelin,

Thénard, Peletier et Caventou... le pharmacien se montrait, l'apothicaire voyait ses jours comptés.

Mais l'apothicaire, tout bien considéré, avait fait, en maintes circonstances, œuvre utile, œuvre importante. On ne saurait, sans injustice, l'ensevelir trop vite dans un méprisant oubli. Il connaissait, il avait découvert et révélé souvent la vertu des simples, auxquels on revient, l'homéopathie semble appelée à jouer, de nouveau, un certain rôle dans la thérapeutique de ce temps.

L'apothicaire aimait sa profession : il avait le souci de faire beau et bon. Aussi bien, quelques préparations, véritables spécialités, avaient conquis, sous Louis XIV, droit de cité à la cour et à la ville. La plus ancienne doit être l'eau de mélisse des Carmes : en 1610, la formule en fut donnée par un religieux de cet ordre, de la maison mère, rue de Vaugirard. Les pères créèrent une apothicairerie pour assurer la vente et ce fut un succès commercial étonnant. La mode s'en mêla. La mère du régent en prenait pour faire passer le boudin qu'elle aimait beaucoup, mais qu'elle digérait avec peine ! Pour Mme de Maintenon, l'eau des Carmes chassait les vapeurs et les indispositions. Et Mme de Sévigné, enthousiaste à son accoutumée, écrivait à un correspondant : « C'est une folie comme du tabac... J'en suis folle... c'est le soulagement de tous les maux ! »

L'élaboration d'un médicament réclamait, jadis, des soins assidus, demandait souvent des heures, parfois des jours, exigeait de vastes locaux, une instrumentation appropriée. Et puis il importait de donner au labeur des apparences mystérieuses sans quoi le remède eût été chose banale, et de garder jalousement le secret des formules. Point ne messeyait de donner aux préparations des noms grecs ou latins. En pharmacie, disait Raspail, on paie le mot plus que la chose. Le malade est impressionné par le nom étrange d'un médicament, dont l'appellation en langage clair le laisserait indifférent.

Mais la thérapeutique actuelle ne saurait entourer les préparations d'une somme de précautions qui ne seraient point opportunes à notre époque réaliste, précise et pressée. Toutefois, il est bon de conserver pieusement toute l'instrumentation et l'outillage par quoi se matérialisaient les efforts des anciens apothicaires.

L'Assistance publique a rassemblé, au musée des Miramionnes, quai de la Tournelle, un certain nombre de ces précieuses reliques provenant des vieux établissements hospitaliers de la région parisienne. A Paris, les transformations indispensables des grands services d'hôpitaux ont, malheureusement, fait disparaître les anciennes pharmacies où l'on voyait, dans leur cadre, les mortiers, les pots et tous appareils servant à la fabrication des médicaments aux siècles derniers. Par bonheur, la province est plus conservatrice, les modernisations y sont plus lentes, moins impérieuses. C'est ainsi qu'à Besançon, Beaune, Tournus, Mâcon, Tonnerre, pour ne citer que des villes comtoises où bourguignonnes, on trouve, en place, tout l'arsenal de la thérapeutique des âges disparus.

PERROT & AUBERTIN

BEAUNE (Côte-d'Or)
(E. C. L. 1908) Téléphone 197 R. C. 3743

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

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER 30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

LYON

d'expérience

Maison de confiance

(recommandée)

Anc^{de} Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C^{ie}
FONDÉE EN 1830

ATELIERS ROBATEL & BUFFAUD

S. A. au capital de 1.100.000 fr.

Ingénieurs-Constructeurs

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

59-69, Chemin de Baraban - LYON

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

ESSOREUSES et DÉCANTEUSES de tous systèmes

ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES HORIZONTALES

à marche continue, à vidange automatique

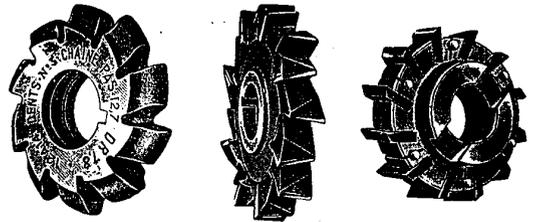
MATÉRIEL DE DÉGRAISSAGE A SEC nouveau modèle

MATÉRIEL pour teinture, soie artificielle, produits

chimiques, blanchisserie. Pompes à vide et compresseurs

Moteurs semi-diesel - Machines à vapeur - Automotrices

FRAISES EN ACIER RAPIDE



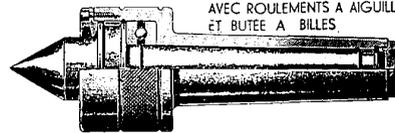
PORTE-MOLETTES

"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTÉE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET^{TS} R. BAVOILLOT

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

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

Adr. télégr. : Bavoillot-Lyon
Téléphone : Moncey 15-15 (2 lignes)

Télégr. : Bavoillot - 114 - Paris
Téléphone : Botzaris 23-80

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

Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 fr.

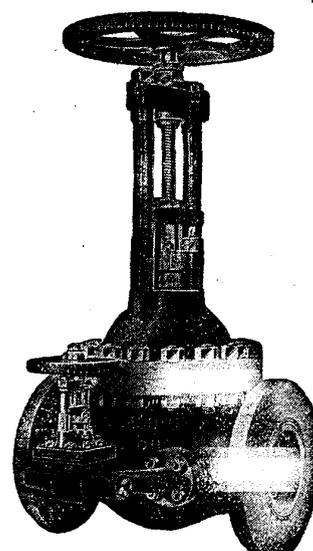
SIÈGE SOCIAL

Cours Albert-Thomas, 149
LYON

Agence :

48, Rue de la Bienfaisance
PARIS

R. C. Lyon B 1071



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 kg. 325°

ROBINETTERIE
GÉNÉRALE
pour Eau, Gaz, Vapeur

VANNES
ET ACCESSOIRES
POUR CHAUDIÈRES

Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES
POUR
VAPEUR SURCHAUFFÉE

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

Arrêtons-nous quelques instants aux pharmacies de Beaune et de Mâcon.

Beaune, capitale du vin, est au centre d'une région où les crus portent les noms qui sonnent comme des appels vibrants du vignoble : Corton, Volnay, Meursault, Nuits, Vougeot, Pommard, où les clos découpent, parmi les plaines et les ondulations du riche terroir bourguignon, des aires d'or et de rubis, telles des pierres précieuses enchâssées à fleur du sol.

Mais cette ville est encore un foyer d'art magnifique : sa plus belle parure, c'est son hôpital fondé par Nicolas Rollin, chancelier de Bourgogne en 1443. Au soir de sa vie, faisant un retour sur lui-même, il vit, avec effroi que son passé était chargé de lourdes fautes ; il fallait songer à la retraite et à l'autre monde. C'est pourquoi, il décida de consacrer à la construction d'un grand Hôtel-Dieu son immense fortune, et il trouva dans sa femme, Guigone de Salins, la plus fidèle des collaboratrices. C'était une assurance sur l'autre vie, contractée sur deux têtes, par le versement d'une forte prime terrestre. En outre, il dota sa fondation d'une rente perpétuelle assez importante et lui attribua les riches vignobles qui lui assurent aujourd'hui encore de substantiels revenus.

Tout est à admirer dans ces magnifiques hospices, mais nous bornons notre visite à la vieille pharmacie. C'est une petite salle peu élevée, dallée de carreaux qui presque tous portent le mot « Seule ». C'était la devise de Guigone de Salins, seule avec son devoir, seule dans la fidélité au souvenir du cher disparu. On voit un certain nombre d'étains, timbales, pichets, fontaines, cuillers, spatules. Ici, des braseros à cautère, des balances ; là, des tonnelets, des urnes, des écuelles, coquemars, mortiers de pierre, de cuivre, de bronze, avec leurs doubles pilons, et des pots, de divers modèles aux coloris riches, aux inscriptions désuètes, provenant de diverses poteries, régionales ou plus lointaines. Une des pièces principales de cet arsenal est, comme il se doit, un pot de respectables dimensions portant l'inscription « Theriaca 1782 ».

Pour être d'une renommée moins étendue peut-être que les apothicaires de Beaune, de Tournus et d'autres cités, la pharmacie de l'hôpital de Mâcon présente un intérêt de tout premier plan. Par son ensemble, par les détails, le tout d'un goût très sûr, la salle est un chef-d'œuvre. Mobilier, sculptures, appuis des fenêtres, ferronneries, trumeaux et tympans, tout ici séduit, par l'heureuse disposition des lignes. Cet équilibre, cette harmonie se poursuivent dans les plus petites choses, jusque dans le profil des plaques de tiroirs, leurs poignées, la forme des rayons, le galbe des récipients.

Cette pharmacie, de style Louis XV, présente des boiseries de chêne, enchâssant des loupes de chêne et d'essence diverses. Sur ces rayons, une collection unique de pots attire et retient les regards : faïences deux fois séculaires provenant d'une fabrique mâconnaise. D'abord, deux pots monumentaux, ou plutôt deux urnes, à deux anses, ornent les impostes des

portes d'accès à la salle : en gros caractères, sur l'une, thériaque, et sur l'autre, mithridat. Puis voici une série de bocaux et récipients à guirlandes de fleurs, aux contours élégants. Ils étaient destinés à conserver une foule de substances et matières les plus variées de l'orviétan à la casse et au séné. A côté, l'huile de Vénus, un bien joli nom pour une spécialité de choix ; c'était un composé soigneusement étudié de carottes, d'oranges et d'anis, en somme un mélange agréablement parfumé de riches vitamines, dont la formule aujourd'hui encore connaîtrait le succès. Plus haut, des miels, de l'huile de vers, la confiture d'yaicinte, et les pilules perpétuelles. Ces fameuses pilules, à base d'antimoine, méritaient pleinement leur appellation, car on les avalait... puis on les recueillait, et d'autres les avalaient à leur tour... Les auteurs anciens prennent la précaution de nous dire que, d'un patient à l'autre, elles étaient nettoyées...

Plusieurs séries de tiroirs alignent, du haut en bas de la pharmacie, de curieuses indications, curieuses par les produit qu'elles énoncent autant que par le libellé, naïf, vieillot, l'orthographe, la graphie et les surcharges qu'elles comportent. Ainsi, on relève les suivantes : os de cœur de cerf, sang de dragon, terre sigillée, yeux d'écrevisse, râpures d'ivoire, ellébore, bols d'Arménie, mandragore...

La mandragore ! Il y aurait tout un chapitre à ouvrir sur un tel sujet, sujet d'ailleurs passionnant. Ces plantes étranges, sortes d'hommes-choux, choux par le feuillage, homme par la racine, tendent à disparaître de la flore méditerranéenne, dont elles furent, jadis, une des troublantes manifestations. Elles jouaient, elles jouent encore, un rôle très important dans les annales de la magie. Les ouvrages médicaux du XVI^e siècle leur attribuaient de bien extraordinaires propriétés : anesthésiques au point de supprimer la moindre douleur durant les amputations, soporifiques, aphrodisiaques, guérissant la folie... La racine miraculeuse, qui prenait l'apparence d'un corps humain, parfois très bien constitué, frappait fortement les imaginations. La tradition assurait qu'au moment où on l'arrache du sol, la mandragore pousse un cri de nouveau-né, mais un cri effroyable. A plusieurs reprises, dans « Roméo et Juliette ». Shakespeare fait allusion à ces gémisséments.

Revenons aux hôpitaux anciens, et nous terminerons cet essai sur les étapes de la thérapeutique par une visite à Tournus.

Classée, elle aussi, parmi les monuments historiques, l'apothicairerie de l'Hôtel-Dieu, installée depuis le XVII^e siècle dans une salle carrée aux dimensions restreintes, présente un cachet de réelle élégance. Au plafond, une toile marouflée ; aux murs des rayons montrent une riche collection de pots à la chevette, pots à canon, pots à sirops, en vieux Rouen, en vieux Nevers, aux formes délicates, ou parfois même tourmentées, la plupart au chiffre de l'Hôtel-Dieu. De vives et gaies couleurs, de charmants dessins, parfois naïfs, des lettres à l'antique décorent ces poteries de faïences.

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 ELECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES

ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

Le temps a respecté cet admirable décor du XVII^e siècle, et nous l'a laissé tel que ses créateurs l'avaient conçu et réalisé. C'est que la tradition s'est maintenue intacte, qui a présidé aux destinées de l'Hôtel-Dieu de Tournus.

Dans le vestibule d'honneur de cet établissement, une plaque de marbre noir porte les noms des bienfaiteurs, du cardinal de Bouillon à Louis XIV et Napoléon I^{er}. Une seconde plaque, apposée sur un trumeau symétrique, donne l'énumération chronologique des religieuses hospitalières — de l'ordre des Dames de Sainte-Marthe, de Beaune — qui ont desservi cet hôpital. Et l'on remarque, non sans quelque surprise, que neuf Supérieures seulement se sont succédé à la tête de l'Hôtel-Dieu de Tournus, de 1674 à 1934 ! Ainsi, en

260 ans, la titulaire ne changeait en moyenne que tous les trente ans environ. Bel exemple de continuité dont on aimerait à retrouver, ailleurs, de nombreux exemples.

Amédée FAYOL.
(1902)

Fabrique de Brosses et Pinceaux
Spécialité de Brosses Industrielles Préparation de Soies de porce et d'âne de cheval

Henri SAVY

USINES : PRIVAS (Ardèche), tél. 22 — ARNOUX (Ardèche), tél. 15
DEPOTS : LYON, 68, Galeries de l'Argue, tél. Franklin 66-05 ;
PARIS (3^e), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; SÉTIENNE
3, rue Faure-Belon, tél. 294.



REVUE DU NICKEL
LES ACIERS MOULÉS DE CONSTRUCTION AU NICKEL
CENTRE D'INFORMATION DU NICKEL

Cette étude analyse en détail les avantages des additions de nickel-chrome et d'autres éléments d'alliages dans les aciers moulés. Elle donne également des indications sur la manière de faire ces additions et sur les traitements thermiques appropriés, ainsi que sur les avantages pratiques et les différentes applications industrielles de ces aciers.

Demandez également le service gracieux de la "Revue du Nickel" paraissant tous les 3 mois.

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Envoi gratuit sur demande de notre nouvelle brochure
"LES ACIERS MOULÉS DE CONSTRUCTION AU NICKEL"

Centre d'Information du Nickel,
7 & 9, Boul. Haussmann, PARIS (9^e)

Messieurs,
Veuillez m'envoyer la brochure B-12 "Les Aciers Moulés de Construction au Nickel", à titre entièrement gratuit et sans le moindre engagement de ma part.

Nom

Titre

Adresse

Prière d'écrire très lisiblement.

7

229

RENE DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

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

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

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

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

SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 19-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPECIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES PAR L'ARC ELECTRIQUE

GARAGE RIVE GAUCHE

68-70, Rue Béchevelin

LYON



Téléph. : Parmentier 19-67

PNEUS

Tourisme
Poids lourds

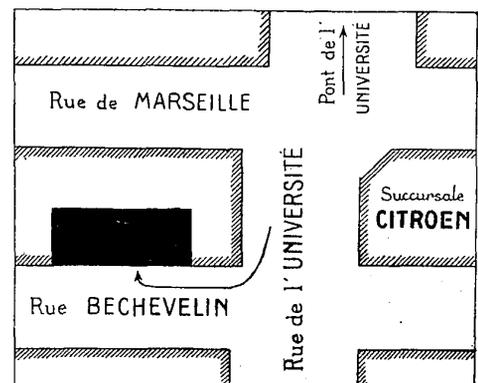
HUILES

Auto
industrielles

ACCUS

Neufs
Echange
standard

RÉPARATIONS MÉCANIQUES ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE CARROSSERIE - GARNISSAGE



A. CHATAGNER E.C.L. 1927

OPTIQUE - Instruments de Précision - PHOTO

CONTROLE INDUSTRIEL
Température, Hygrométrie, Pression, etc.

APPAREILS - FOURNITURES
des Grandes Marques Françaises et Etrangères

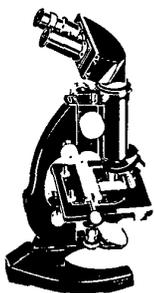
Agent Régional des MICROSCOPES NACHET

Travaux Photo et Cinéma

Le choix des Meilleurs Postes
—: Français et Etrangers :—

T.S.F.

Pour vous assurer une garantie
totale et une satisfaction absolue



J. GAMBS - 4, rue Président-Carnot - LYON



Chronique de l'Association E. C. L.

Sur ma longueur d'onde...

J'ai le souvenir d'une chronique de mon cher ami Lefranc dans laquelle celui-ci répondait, avec sa verve coutumière, à un de nos camarades qui s'était plaint du caractère trop mondain de certaines manifestations organisées par l'Association.

L'argumentation du chroniqueur consistait surtout à montrer que le camarade protestataire n'avait pas examiné tous les côtés de la question avant de formuler sa critique et les raisons données pour justifier une activité mondaine des E.C.L. étaient péremptoires.

Cependant, il faut bien reconnaître qu'un ingénieur, qui ne veut être que cela, ne puisse trouver qu'un plaisir modéré à admirer ou à apprendre la grâce de la valse anglaise, la douceur du tango et l'indispensable... distinction du lambeth walk !

Mais ce que l'on n'arrive plus à comprendre, c'est le peu d'empressement mis par les camarades pour venir assister à des conférences dont les sujets et les auteurs sont choisis pour satisfaire les plus difficiles.

Il y a dans ce fait, maintes fois constaté depuis quelques années, des manquements attristants, d'abord à l'esprit de camaraderie puisque les efforts et les initiatives du Conseil d'administration ne sont pas soutenus comme ils devraient l'être, ensuite à la courtoisie nécessaire à l'égard de ceux qui acceptent, souvent bénévolement, de venir nous distraire ou nous instruire.

Faut-il vraiment conclure que les E.C.L. ne sont plus capables de se réunir nombreux qu'à l'occasion du banquet annuel ou pour la distribution des jouets de l'Arbre de Noël ?

A. LECOUTE (E.C.L.).

Inscrivez sur votre agenda...

Jeudi 1^{er} Décembre

Réunion mensuelle du Groupe de Nice

Vendredi 2 Décembre, à 20 h. 30

Réunion mensuelle du Groupe Lyonnais

Café Morel, place Bellecour

Présentation de Films par l'Office Française de Documentation Filmée. (Voir plus loin).

Vendredi 2 Décembre

Réunion mensuelle du Groupe de la Loire à Saint-Etienne. Grand-Cercle

Samedi 3 Décembre

Assemblée Générale du Groupe E. C. L. de Paris

Samedi 10 Décembre, à 16 h. 30

Réunion mensuelle du Groupe Bourguignon
Brasserie du Miroir (1^{er} étage) à Dijon

Mardi 13 Décembre

Réunion mensuelle du Groupe de Marseille
Brasserie du Chapitre, place du Chapitre

Mercredi 21 Décembre

Réunion mensuelle du Groupe des Alpes à Grenoble

... et veuillez bien noter les dates ci-après :

Vendredi 18 Novembre

XXI^e BAL E. C. L.

au Palais d'Hiver,

153, Boulevard Pommerol, à partir de 22 h.

Dimanche 11 Décembre

A LYON

JOURNÉE DE L'INGÉNIEUR E. C. L.

Voir page 41.

Samedi 24 Décembre

A LYON

FÊTE de l'ARBRE de NOËL

dans les SALONS LUGDUNUM, 128, rue de Créqui

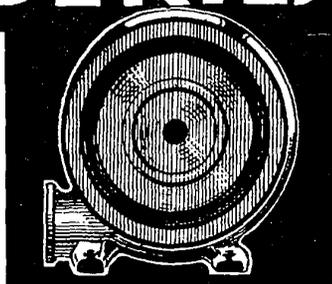
FONDERIES OULLINOISES

J. FOURNIER
et ses Fils

S.R.L. Capital 290.000 fr.

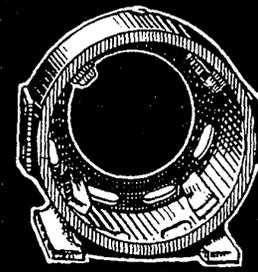
A. FOURNIER E. C. L. 1929

Moulages de toutes pièces
Sur modèles ou dessins
Moulage mécanique
pour pièces séries



FONTES DOUCES
FONTES ACIÉRÉES

Machines textiles, agricoles
Pièces pour bâtiments
Moteurs électriques



Ateliers et Bureaux : 35-37, Boulevard Emile-Zola, OULLINS (Rhône) - Tél. : Oullins 130-61

Petit Carnet E. C. L.

Décès.

Nous exprimons nos sentiments de condoléances et de sympathie aux camarades ci-après douloureusement frappés dans leurs plus chères affections :

Joseph TOUCHEBEUF (1896) en la personne de son père, décédé à Lyon le 21 octobre à l'âge de 90 ans.

René COUMES (1920 N) en la personne de son épouse, décédée à Lyon âgée de 44 ans.



Modifications à l'Annuaire.

- 1906 GARIN Raymond, 49, avenue Junot, Paris (18^e).
- 1908 PASQUET Jean, chez Mme Ferlat, 41, rue Molière, Lyon.
- 1912 LEFINOIS Henri, 133, rue Joseph-Blanchard, Nantes (Loire-Inférieure).
- 1914 PERCHET François, 5, place Aristide-Briand, Lorient (Morbihan).
- 1920 B LACROIX Fernand, 2, rue Bayard, Grenoble (Isère).
- 1920 N MAZEAU Marcel, 76, rue Garibaldi, Lyon.
- 1922 ARNULF Jean, Palais de l'Etoile, 2, rue du Cap-Brun, Toulon (Var).
- 1922 MARTHOURET Jean, 16, rue de la Croix-Faubin, Paris (11^e).
- 1922 MOUSSY Pierre, Ingénieur-adjoint des Travaux Publics, Agent-Voyer à Tamatave (Madagascar).
- 1923 DURILLON Julien, « La Gascogne », Parc des Vallergues, Cannes (A.-M.).

- 1923 PIONCHON Edouard, 81, rue d'Inkermann, Lyon.
- 1924 MATHIAS Charles, Ingénieur, boulevard de la Rochette, Firminy (Loire).
- 1924 VALETTE Arthur, 121, rue Ferdinand-Buisson, Lyon.
- 1925 BERTHET Paul, 7, rue des Archers, Lyon.
- 1925 RAVEL Pierre, 35, rue Victor-Hugo, Lyon.
- 1926 GOGUE René, Ingénieur au chocolat Tobler, Talence-Bordeaux. Domicile : 9, boulevard Victor-Emmanuel, Bordeaux.
- 1928 EXERTIER Maurice, 45, cours de la Liberté, Lyon.
- 1928 MAISONNEUVE Paul, 178, boulevard Malesherbes, Paris (17^e).
- 1929 FRANÇON Henri, Barbières (Drôme).
- 1930 LAURO Félix, 47, rue Smolett, Nice (A.-M.).
- 1930 POMMIER Maurice, 21, rue des Marmuzots, Dijon (Côte-d'Or).
- 1931 MEUNIER Auguste, Lieutenant Garde Républicaine Mobile, à Beaume-les-Dames (Doubs).
- 1931 RÉAL Emile, 27, quai Claude-Bernard, Lyon.
- 1931 TERRIER Henri, 84, boulevard de la Madeleine, Marseille.
- 1932 ALLOIX René, 39, cours Gambetta, Lyon.
- 1932 GIRAUD Jean, Ingénieur-conseil en béton armé, Villa Jansi, 56, boulevard du Mont-Boron, Nice (A.-M.).
- 1933 BOULLE Paul, place de l'Eglise, Saint-Didier-au-Mont-d'Or (Rhône).
- 1934 BISSUEL Jean, 3, rue Cadix, Paris (15^e).
- 1935 BARRIÈRE Louis, Limoux, par Saint-Parize-le-Châtel (Nièvre).
- 1936 BOZZACO-COLONA Paul, 161 bis, rue de la Convention, Paris (15^e).

CHAUFFAGE - AEROCALOR - VENTILATION



Vue d'un atelier chauffé par AEROCALOR

PRODUCTION DIRECTE D'AIR CHAUD SOUFFLÉ

Chauffage Economique et Rationnel
des Ateliers - Garages - Entrepôts - Hangars - Magasins
Eglises - Salles de Réunion

Séchage Industriel de tous produits — Etuves
Elimination des Buées

Agent Régional :

M. RICHARD-GUÉRIN
E. C. L.

1, quai de Serbie
LYON - Tél. 12-10



STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS
19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII^e ART)
TÉLÉPHONES : ÉLYSÉES 51-80 A 51-82 ET 99-71 A 99-73
USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

LONDRES — LIÈGE — GÈNES — NEW-YORK — TOLEDO (U. S. A.)

Léon BACKÈS



Notre Association est en deuil. Celui qui avait été si longtemps son Président respecté et aimé et dont la reconnaissance unanime de nos camarades avait ratifié chaleureusement la désignation il y a cinq ans comme Président d'Honneur, notre très cher ami Léon Backès est mort dans sa propriété de Saint-Cyr-au-Mont-d'Or aux premières heures du lundi 24 octobre. Atteint depuis plus d'un an de troubles graves, il avait lutté contre la maladie avec un courage et une force morale qui faisaient l'admiration des quelques intimes admis à son chevet, donnant parfois l'impression et l'espoir d'un retour possible à la santé. Hélas ! depuis le début de l'automne, les menaces s'étaient précisées et le dénouement que les soins dévoués de Mme Backès, l'affection de ses enfants et l'attachement profond de ses amis auraient tant voulu écarter, était malheureusement devenu inévitable.

Ses funérailles ont eu lieu le mercredi 26 octobre, dans ce charmant village de la banlieue lyonnaise qu'il aimait tant, au milieu d'une foule nombreuse. Le président Cestier représentait la grande famille écéliste à laquelle le défunt avait consacré tant de son activité, de son dévouement, de sa générosité inépuisable et toujours discrète ; il était entouré des anciens présidents Mathias et Bertholon, de M. Lemaire, directeur de l'Ecole, de membres du Conseil de l'Association et du Conseil de l'Ecole, dont Léon Backès faisait partie depuis de nombreuses années, et de nombreux camarades. M. Paul Charbin, président de la Chambre de Commerce et du Conseil de l'Ecole, empêché, avait demandé à notre camarade Cestier de le représenter spécialement.

Après une très belle cérémonie funèbre en l'église

paroissiale de St-Cyr, le président de l'Association prononça au milieu d'un recueillement émouvant, l'éloge funèbre dont nous reproduisons plus loin le texte. Nos camarades seront certainement heureux de lire cet hommage pieux rendu à celui qui fut pour notre Association un animateur, un soutien et un exemple dont la mémoire restera parmi nous très chère. Mieux que dans une sèche notice biographique, ils y retrouveront, retracés par un camarade qui l'a connu et aimé et qui s'honore de l'avoir compris et apprécié, les traits principaux de cette personnalité si riche et les grandes étapes d'une carrière faite de probité et de travail acharné qui forcèrent la réussite.

Nous renouvelons ici à Mme Backès, à ses enfants et à toute sa famille, l'expression de notre grande sympathie, ainsi que de la profonde tristesse et des regrets profonds que nous laisse le départ prématuré de notre cher Président d'Honneur.

Discours du Président Cestier

« Mon cher Camarade,

« Bien mieux que je ne peux le savoir, vous avez su que d'être Président d'une grande Association ne réservait pas que des joies et des honneurs. La fonction comporte ses charges et ses tristesses. Parmi celles-ci, je ne crois pas qu'il y en ait de plus profonde que celle de venir dire un dernier adieu à ceux qui furent parmi les bons ouvriers de la tâche commune. C'est cette tristesse que je ressens intensément, en cet instant, où je vous apporte l'ultime salut du Président et de vos collègues du Conseil d'Administration, du Directeur et du Corps professionnel de l'Ecole Cen-

trale Lyonnaise, et surtout celui des Anciens Elèves de cette Ecole, car vous fûtes, dans la plénitude de l'expression, un des meilleurs pionniers, sinon le meilleur, de leur Association.

« Point n'est besoin de rappeler vos vertus familiales : elles ont éclaté aux yeux de tous ceux qui vous ont approché.

« Point encore n'est besoin d'évoquer ce que fut votre vie professionnelle : les quelques deux cents ouvrages de votre spécialité, qui sont le fruit de votre labeur acharné, sont là pour en témoigner.

« Mais il me semble que c'est pour moi le plus impérieux des devoirs que de retracer ici, en quelques mots, ce que vous avez été pour vos camarades E.C.L. : un animateur infatigable, un soutien généreux, un exemple incomparable.

« Sorti de notre Ecole en 1895, à peine âgé de 19 ans, vous débutez dans le service municipal des Ponts de la Ville de Lyon, puis, à votre retour du régiment, vous entrez comme ingénieur dans le bureau d'études des Etablissements Teste-Pichat-Moret, alors constructeurs de Ponts suspendus. Vous y trouvez votre voie, et bientôt vous voilà constructeur vous-même.

« Vous n'avez cessé de l'être qu'il y a bien peu de temps, terrassé par la maladie.

« Je viens de dire combien d'ouvrages, certains très importants, vous doivent le jour, comme par exemple, les Ponts du Pertuiset, de St-Marcellin, de St-Hilaire, de Sorgues, de Brignon, mais je n'ai pas encore dit tout ce que notre Association vous doit. Dès 1905, vous en êtes le secrétaire pendant 4 années consécutives. Revenu au Conseil en 1911, vous êtes à nouveau, et pendant 2 ans, un secrétaire diligent, que ses collègues appellent en 1913, à la vice-présidence, qu'en raison des événements, vous gardez jusqu'en 1919, malgré votre mobilisation pendant 30 mois dans l'infanterie. Blessé à St-Mihiel, vous servez ensuite comme contrôleur technique dans les usines Citroën et Unic.

« C'est pendant cette longue vice-présidence que vous mettez définitivement au point ce précieux Bulletin à couverture grise qui devait être, pendant un quart de siècle, le lien robuste qui fit survivre l'Association au grand cataclysme, et que des circonstances imprévisibles, aux conséquences impérieuses, nous obligèrent, seules, à faire disparaître voici quelques années. Nous avons deviné votre chagrin lors de cette disparition, mais je peux témoigner que vous n'en avez éprouvé nulle amertume, car vous m'avez dit toute votre compréhension.

Les pouvoirs du Conseil en exercice pendant la Grande Guerre ayant été prorogés de 4 ans par l'Assemblée Générale, vous accédez à la Présidence en 1920. Statutairement, vous en êtes éloigné pendant un an, à fin 1923, mais vous y revenez en 1924 pour un nouveau mandat d'égale durée. Enfin, en 1933, à la mort de notre vénéré camarade La Selve, nous faisons de vous notre Président d'Honneur.

« La maladie seule vous a empêché, vous me le disiez il y a bien peu de temps, de nous continuer un concours plein d'expérience dont nous aurions été les

heureux bénéficiaires. Il n'empêche que, pendant près de 25 ans, vous avez été la cheville ouvrière de notre groupement qui vous doit, en particulier, sa reconnaissance d'utilité publique.

« Je suis tenté de passer sous silence l'aide matérielle si généreusement accordée par vous à de jeunes débutants, à des anciens malchanceux : vous ne vouliez pas que l'on en parlât. Mais il m'est permis de dire que ceux que vous avez aidés ne vous oublieront certainement jamais.

« On est émerveillé de ce que fut votre activité, lorsque l'on songe que, dans le même temps, vous avez été Administrateur de la Caisse d'Epargne (pendant 18 ans), Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise, Administrateur de l'Ecole Centrale Lyonnaise, de l'Ecole Technique Municipale de Jeunes Filles, de l'Aéro-Club du Rhône, Membre du Comité de Patronage des Etudiants de l'Université de Lyon.

« Un bien faible témoignage de la gratitude de vos concitoyens fut votre élévation au grade d'Officier de l'Instruction Publique. Une récompense plus haute vous attendait, que nous avions enfin l'espoir de vous voir octroyer. La mort a été plus prompte, mais ce qu'elle ne pourra faire avant de nous saisir nous-mêmes, ce sera d'effacer votre nom de notre mémoire. Personnellement je garderai, secrètement puisque vous l'avez voulu, mais pour toujours, le souvenir de notre avant-dernier entretien. Vous m'y avez donné le témoignage qui me tenait le plus au cœur : celui de votre affectueuse satisfaction de la tâche que je m'efforce de bien remplir en suivant simplement vos traces.

« Que votre digne épouse, si courageuse et si dévouée auprès de vous pendant votre longue maladie, que vos enfants affligés, trouvent dans l'expression de la reconnaissance et de l'affection de vos camarades, un peu de baume apaisant à cette heure déchirante de la séparation.

« A vous qui aviez gardé l'espoir d'une vie de l'au-delà où l'on doit trouver sa récompense, je ne peux pas dire Adieu.

« Mon vieil ami Backès, au revoir. »

★★

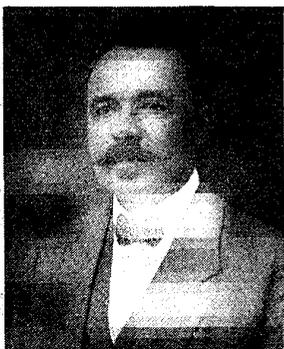
De nombreux témoignages de sympathie ont été adressés à notre Association à l'occasion de son deuil ; nous citerons en particulier ceux des grandes Associations amies et de nos camarades des groupes régionaux, que nous avons informés télégraphiquement du décès de notre Président d'Honneur. Nous exprimons à tous nos bien sincères remerciements.

★★

Notre président a reçu de Mme Backès, veuve de notre camarade, une lettre dont nous détachons le passage suivant : « Voulez-vous être mon interprète auprès des camarades de mon cher disparu, pour les remercier de l'avoir accompagné à sa dernière demeure. Il aimait tant son Association, toute sa vie elle fut pour lui un cher souci, et le mot « camarade » avait son vrai sens, pour lui ».

NÉCROLOGIE

Emile VERNEAU (1880)
1862-1938



Le 12 août 1938 s'éteignait dans sa 76^e année, notre camarade Emile VERNEAU, de la promotion 1880.

Né le 10 septembre 1862 à Montcenis (Saône-et-Loire), M. VERNEAU fit ses premières études à Oullins où son père était conseiller municipal.

A peine sorti de l'Ecole Centrale Lyonnaise en 1880, avide de voyages, il contracta un engagement à la C¹⁰ de Navigation « Marée des Deux Mondes » à Saint-Nazaire et se passionna pendant quelques années de grandes pêches sur les côtes d'Afrique.

Inscrit maritime, il fut incorporé aux Equipages de la Flotte à Toulon en 1883 ; élève mécanicien en novembre de la même année, il fut nommé maître mécanicien de 1^{re} classe en août 1886 et chargé de l'instruction des élèves officiers torpilleurs.

Il fit entre temps la campagne de Madagascar dont il reçut la médaille commémorative.

Libéré du service militaire, notre camarade fut successivement dessinateur chez MM. Satre et Averly, Ingénieur à l'Arsenal de Lyon et chef du bureau de dessin de la cartoucherie de Valence.

En 1892, il créa à Marseille des ateliers de construction de chaudronnerie à la direction desquels son fils Paul lui succéda en 1935.

Malgré ses soucis et ses multiples occupations, notre camarade s'intéressa toujours vivement à notre Association et plus particulièrement au Groupement Méridional dont il devint président en 1911.

Durant 27 ans, à travers bien des circonstances dissolvantes, il sut resserrer constamment les liens d'amitié qui unissent tous les camarades du groupement.

Une phlébite en 1926 ralentit son activité et l'obligea à faire chaque année une saison à Bagnoles de l'Orne.

En 1935, il abandonna définitivement la direction de ses affaires à son fils Paul et entouré des soins attentifs de sa femme et de ses enfants, il goûta une retraite bien méritée égayée par ses trois petits enfants âgés aujourd'hui de 6, 8 et 9 ans.

Bon père de famille, il fut aussi un bon camarade et un excellent président. Tous nos camarades du Groupement méridional conserveront le souvenir d'un homme charmant, affable et dévoué.

Mme Vve Emile Verneau, ses enfants, Mme et M. Leclercq, M. Paul Verneau et Mme, ses petits enfants et sa famille, à qui nous renouvelons nos sincères condoléances et sentiments de profonde sympathie, trouveront un adoucissement à leur peine dans l'unanimité des regrets laissés par leur cher disparu.

Charles DIÉDERICHS (1877) 1858-1938

Les funérailles de Charles Diéderichs, notre camarade de la promotion 1877, ont eu lieu à Jallieu, en août 1938. Les soins dévoués dont il était entouré n'ont pu que retarder l'issue fatale redoutée par les siens depuis longtemps, et il est mort à Nice, où il s'était retiré.

Quelques-uns de nous représentaient l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise. A une autre période de l'année, notre groupe eût été beaucoup plus important ; tous ceux qui se sont occupés de « textile » auraient tenu à apporter leur hommage, tant était grande la considération dont jouissait Charles Diéderichs.

Il a été, en effet, la personnalité la plus remarquable, la plus agissante de cette Famille qui a fondé ou développé en France la construction du matériel, d'abord appliqué à la soie, ensuite aux différentes fibres textiles.

Sous sa direction effective, la construction empirique a fait place à des machines, objets d'études rationnelles, précises, aboutissant à des types de réputation indiscutée et universelle. Charles Diéderichs intervenait dans chaque recherche difficile. Son expérience, sa technique jamais en défaut, son érudition toujours complétée par d'incessantes recherches, trouvaient la solution la meilleure. Et des discussions, où sa courtoisie d'homme d'élite était mêlée à des critiques dans lesquelles sa supériorité s'affirmait évidente, l'idée à la fois de généralisation et de simplification prenait corps et toujours était à retenir.

La compétence étendue de Charles Diéderichs en faisait le conseiller de ses innombrables clients et l'on peut dire que les installations de tissages réalisées au cours des quarante dernières années l'ont été suivant ses directives.

Beaucoup de camarades E. C. L. ont collaboré avec le défunt ; ils ont bénéficié de son expérience et de sa bienveillance. Les débutants ont trouvé auprès de lui la possibilité de développer leurs connaissances théoriques et pratiques. Tous ont eu intérêt à vivre dans l'ambiance de cette intelligence aussi parfaitement claire et de cette autorité indiscutée. Il est certain qu'aucun d'eux n'oubliera la dette de reconnaissance qu'il a contractée.

La direction de ses usines ne suffisait pas à l'activité de Charles Diéderichs. Sa bonté, la haute idée qu'il avait de son devoir social, sa générosité jamais ostensible, lui ont fait prendre une part prépondérante à toutes les manifestations d'altruisme.

Maire de Jallieu, Conseiller général de l'Isère, organisateur de toutes les manifestations qui pouvaient intéresser ses concitoyens ou ses compatriotes, il a partout donné la mesure de son dévouement désintéressé et laissé la trace de son intervention.

La foule qui assistait à ses obsèques a montré par sa diversité et son recueillement que le souvenir de cette vie de travail, passée à faire le bien, resterait un exemple.

Ceux qui ont eu le privilège de connaître particulièrement Charles Diéderichs n'oublieront pas le charme de sa compagnie, des entretiens qu'il leur réservait et où se manifestait, en même temps que sa bonté, sa vaste culture à laquelle aucun sujet artistique, philosophique ou social n'était étranger.

Madame Diéderichs et sa Famille voudront bien permettre aux anciens Elèves de l'Ecole Centrale de Lyon de leur présenter leurs respectueuses condoléances.

TOMBOLA

au profit de la Caisse de Secours

Tirage : 24 Décembre

Depuis la parution du dernier numéro de *Technica* qui contenait un nouvel appel en faveur de la tombola, nous avons reçu encore d'assez nombreux lots ; d'autre part la vente des billets s'organise et a produit déjà des résultats. Toutefois nous sommes encore loin du but — il s'agit, rappelons-le, de procurer à notre Caisse de Secours une somme minimum de 30.000 francs — particulièrement en ce qui concerne la vente des billets.

Certains camarades trouvent un prétexte commode pour ne rien faire dans les difficultés actuelles, la crise, le resserrement des budgets de bienfaisance, etc. Pourquoi alors d'autres camarades, plus dévoués ou plus actifs, obtiennent-ils tant de succès dans le placement des billets. Un camarade a, à lui seul, vendu déjà 13 carnets entiers et il espère arriver au chiffre de 15. Vous lisez bien, 150 billets placés par un seul camarade, procurant à la Caisse de Secours une recette de 1.500 francs. Nous citerons d'autre part le groupe lorrain — minuscule par son effectif, mais tout dévoué à la lointaine Association et pénétré de la solidarité éceliste. Ce petit groupe a vendu 10 carnets et nous en a déjà fait parvenir le montant, soit 1.000 francs.

Allons, que chacun de nos camarades se mette à la besogne. Il n'en est pas un seul qui ne puisse acheter lui-même ou placer parmi ses relations quelques billets de tombola. Nous comptons que tous feront leur devoir.

Quant aux envois de lots s'ils se sont poursuivis depuis le mois dernier, nous constatons pourtant un certain ralentissement. Il nous en manque encore pourtant un certain nombre pour arriver au chiffre de 300 lots nécessaires pour permettre la vente de 300 séries de billets. Nous recevons avec gratitude tout ce que nos camarades voudront bien nous envoyer et nous disons à tous merci.

Voici la suite de la liste des lots reçus :

Barat (1921), chemises de nuit de femmes ; Armand (1913), flacons de Grande-Chartreuse ; Balley (1928), soieries ; Lunant (1901), 50 francs ; Chamussy (1912), six gravures anciennes sous verre et 50 francs ; Volland (1924), boîtes de Blécao ; Rigaud (1931), bon pour 50 kgs Carbolux ; Billard (1914), une parure de lit d'enfant ; Lacroix (1920 B), Beauchène (1920 A) et Delaborde (1935), une coupe cristal avec plateau argent et un service à hors-d'œuvre ; Balaÿ (1922), un portefeuille et deux nappes brodées ; Genina (1934), un dessus de guéridon brodé ; Nourrisson (1938), Maison Nourrisson de Moingt-Montbrison, assortiments d'outils divers ; Bral (1906), 100 francs ; Chaumet (1926), deux petites coupes véritable laque de Chine ; Berger (1923), une table à coiffer céramique pieds nickelés ; Charvier (1920 N), un samovar et trois bons

pour cinq bouteilles Vals Favorite ; Ailloud (1921), 100 francs ; Dutel (1921), quatre bons 50 kgs charbon de cuisine (Maison Robert et Bernard) ; Rey (1935), dix bons pour quatre demi-litres de lait (Société Laitière Moderne) et 50 frs ; Lacourbat (1882), cinq tours de cou en fourrure ; Grillet (1890), deux stylographes, deux porte-mines et six peignes en rhodoït ; Cochet (1888), deux tête-à-tête brodés ; Palanchon (1898), coupons d'étoffes ; Lesœur (1912), un vase en grès.

D'autre part les Maisons ci-après nous ont également fait parvenir des dons :

Etablissements Desmarais Frères, 100 francs ; S.A. Occulta, 61, rue Créqui, une cape et deux maillots d'enfants ; Compagnie du Gaz de Lyon, une lampe électrique et un grille-pain ; Maison Lefranc, deux boîtes de couleurs pour peinture ; Maison Guichard-Pellé, 30, rue de la République, une lampe ; M. Moret, agent général du Champagne G. Goulet, 6, rue Grôle (à la demande de notre camarade Lacourbat), quatre bouteilles de champagne.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Les camarades qui ont reçu des carnets de billets sont instamment priés de vouloir bien faire parvenir avant le 30 novembre, à l'Association, le montant des billets ou, le cas échéant, les billets non vendus. Nous espérons qu'ils feront, pendant les quelques jours qui leur restent, l'impossible pour placer la totalité des billets qui leur ont été confiés.

Insigne de Radiateur E. C. L.

Nous nous excusons auprès de nos camarades du retard apporté dans la livraison des insignes de radiateur E.C.L., retard indépendant de notre volonté, du reste.

La Maison Augis, dont les services ont été désorganisés par les événements de septembre et qui a du faire face ensuite à un surcroît de travail important, conséquence de l'arrêt prolongé de ses ateliers, avait cru pouvoir nous promettre une première livraison pour le 15 octobre, puis pour le début de novembre. Nous venons d'obtenir la promesse formelle d'un certain nombre d'insignes pour le 18 novembre.

Nous prions donc nos camarades de vouloir bien prendre patience encore quelques jours, ils recevront certainement satisfaction avant la fin du présent mois.

DERAGNE Frères

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE

Petite mécanique — Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

JOURNÉE E. C. L. 1938

Dimanche 11 Décembre

DIMANCHE 11 DÉCEMBRE

Ainsi que nous l'avons annoncé dans le dernier numéro de *Technica* la journée E.C.L. 1938 a été fixée au dimanche 11 décembre prochain, on en trouvera ci-après le programme détaillé.

Nous avons la certitude que le succès de cette manifestation essentielle de l'activité écéliste ne sera pas moins grand que les années précédentes, et nous espérons que le nombre des participants dépassera à nouveau les records établis en 1936 et 1937.

Les indications données dans les paragraphes qui vont suivre sont toutes très importantes ; nous invitons donc nos camarades à les lire avec attention et à s'en inspirer afin que la Journée E.C.L. 1938 soit agréable, utile et profitable pour tous et donne véritablement une impression fidèle de l'importance numérique et de la force morale de notre Association.

SERVICE FUNÈBRE

Comme l'an dernier, le service funèbre pour nos morts sera célébré en l'église St-François-de-Sales, à 10 heures ; il sera présidé par S.E. le cardinal Gerlier. L'éminent archevêque de Lyon a bien voulu accepter de prononcer une allocution au cours de la cérémonie.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

L'Assemblée Générale annuelle de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise aura lieu à 14 h. 30, dans les salons Berrier et Millet, 31, place Bellecour.

L'ordre du jour est le suivant :

- 1° Lecture du bilan et des comptes de l'Exercice 1936-1937.
- 2° Lecture du rapport moral relatif au dit Exercice ;
- 3° Election de quatre conseillers, conformément aux dispositions de l'article 5 des statuts.

Quatre conseillers sont à élire, en remplacement des camarades désignés en 1934 et dont le mandat arrive à expiration : Morand (1903) ; Gaillard (1899) ; Burelle (1913) ; Blanchet (1922).

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

Chainé Louis (1912) ; Scheer Serge (1922) ; Quenette Jean (1928) ; Montfagnon René (1931).

L'Assemblée générale aura en outre à ratifier la nomination d'un conseiller faite par le Conseil en cours d'exercice :

Rodet Jean (1923), désigné en remplacement de Bornet (1897) décédé.

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

AVIS TRÈS IMPORTANT

relatif à l'Assemblée Générale

L'Assemblée Générale est considérée par un trop grand nombre de nos camarades comme une simple formalité, et même lorsqu'ils participent aux autres manifestations de la journée, ils croient pouvoir se dispenser d'y assister. Le Conseil ne saurait trop protester contre cette façon de comprendre son devoir de sociétaire.

L'Assemblée Générale présente pour tous nos camarades un intérêt essentiel car c'est la seule circonstance au cours d'un exercice social, où le Conseil d'Administration leur mandataire, ait la possibilité de les mettre au courant de ce qui est fait dans l'intérêt de l'Association, de l'Ecole et de nos camarades, de connaître leur sentiment et d'établir ainsi un contact direct profitable à nos intérêts communs.

Nous demandons instamment à nos camarades de venir — en se gênant s'il le faut et même si pour une raison quelconque ils ne peuvent participer au banquet — prendre part aux délibérations de l'Assemblée Générale.

Pour faciliter la participation du plus grand nombre possible de camarades des dispositions spéciales ont été prises cette année ; une vaste salle garnie de sièges en quantité suffisante est mise à notre disposition par le Restaurant Berrier et Milliet.

Nous espérons que nos camarades ne voudront pas faire au Conseil l'affront de laisser vides les places qui leur seront réservées et qu'ils viendront en très grand nombre écouter les comptes rendus qui leur seront présentés et tous les renseignements utiles sur la marche de l'Association et de l'Ecole.

BANQUET

Le banquet annuel sera servi à 12 h. 30 dans les salons Berrier et Milliet.

MENU

Quenelles de Brochet du Rhône
Cuissons de Chevreuil à la Diane
Fonds d'Artichauts Brillat-Savarin
Poulardes Bressanes en Cocottes
Salade Ena
Fromages Régionaux
Glaces Bellecour
Tartes aux Fruits

VINS

Morgon en Carafes
Anjou en Carafes
Châteauneuf-du-Pape 1930
Champagne Frappé
Café

Prix d'inscription : 40 francs tout compris.

Le banquet sera servi cette année dans une seule grande salle rectangulaire, ce qui facilitera beaucoup la bonne organisation du service et permettra une audition meilleure des discours.

INSCRIPTIONS AU BANQUET

Nous renouvelons les avis, publiés les années précédentes, concernant la nécessité de se faire inscrire avant la date extrême qui est fixée cette année au 8 décembre.

Certains camarades ont grand tort de ne pas tenir compte de cet avis et ils devraient comprendre combien ils compliquent la tâche des organisateurs en se présentant pour prendre part au banquet sans avoir pris la peine de se faire inscrire dans les délais indiqués. Quelques-uns même — et en assez grand nombre l'année dernière malgré les recommandations faites — ne se font pas inscrire du tout et désorganisent au dernier moment le placement des convives en exigeant une place parmi leurs camarades de promotion.

Qu'il soit donc bien entendu qu'aucune réclamation ne sera admise dans ces conditions venant d'un camarade qui, faute de s'être fait inscrire en temps utile, ne pourrait être placé comme il le souhaiterait.

Un autre point de vue, il est évident que si le restaurateur doit servir 10 ou 20 repas en supplément du chiffre

prévu, la qualité des mets ne peut que s'en ressentir. Il y a donc un intérêt général à ce que chacun observe sur ce point la discipline nécessaire.

Séance récréative

A 16 heures aura lieu, dans les salons Berrier et Milliet, une séance récréative à laquelle les familles de nos camarades sont invitées.

La Troupe et l'Orchestre de l'Union Théâtrale exécuteront le programme suivant : *Le Cultivateur de Chicago*, comédie en 2 actes de Gabriel Timmory ; *Les Cloches de Corneville* (sélection), avec accompagnement de l'orchestre, sous la direction de Philippe Valette.

Soirée familiale

Ainsi que les années précédentes il y aura pour clôturer la journée, une soirée intime à laquelle nous invitons tout spécialement nos camarades et leurs familles. Des soupers seront servis par petites tables au prix 18 francs, avec le menu ci-après :

Consommé Velouté
Jambon d'York en Gelée
Galantine de Gibier
Poulardes Glacées à la Néva
Salade Russe
Fruits Frappés au Champagne
Une demi-bouteille de vin

A partir de 20 heures et jusqu'à minuit, on dansera avec accompagnement d'orchestre ; des tables de bridge seront également organisées.

Paiement des cotisations

Nous invitons ceux de nos camarades qui assisteront à la Journée E. C. L. de vouloir bien, à cette occasion, effectuer le paiement de leur cotisation pour l'année 1939, soit 85 francs.

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

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

ASCENSEURS EDOUX-SAMAIN

Société Anonyme au Capital de 3.000.000

ASCENSEURS - MONTE-CHARGES - ESCALIERS ROULANTS

AGENCE de LYON : 31, Rue Ferrandière

M. BALLY, Directeur

Bureaux d'Etudes - Ateliers de Réparations - Service D'ENTRETIEN

Téléphone Franklin 68-42

La
Conférence du Général SERRIGNY
sur
**Le pétrole et l'automobile
dans une guerre mondiale**

Qu'une personnalité aussi éminente que le général Serrigny ait bien voulu accepter l'invitation de notre Association et consenti à interrompre pendant tout un jour le labeur que lui imposent ses hautes fonctions pour venir, spécialement pour nous, faire dans notre ville une conférence sur un sujet tout d'actualité et d'importance primordiale, c'est un honneur dont nos camarades E.C.L. d'abord et tous nos concitoyens ensuite devaient apprécier le prix et pour lequel ils auraient dû manifester leur gratitude en venant très nombreux applaudir le distingué conférencier.

En fait, de très hautes personnalités lyonnaises ainsi qu'un assez nombreux public assistaient à cette réunion et n'ont pas eu à regretter de s'être dérangés, car, pour un français qui tient à connaître la situation de son pays dans le monde et se préoccupe de son avenir, l'exposé complet et solide, nourri de faits et de chiffres, du général Serrigny, présentait le plus haut et nous pourrions dire dans les circonstances actuelles le plus passionnant intérêt. Mais nous ne chercherons pas à dénombrer les E.C.L. présents à cette manifestation organisée par leur Association, nous serions un peu honteux de citer le chiffre qui vient au bout de notre plume.

Le général Serrigny, arrivé à Lyon dans la journée de vendredi, a été reçu par le Conseil de l'Association au cours d'un dîner servi dans les salons Morateur et auquel participaient les personnalités suivantes : MM. le Général Touchon, Gouverneur Militaire de Lyon ; Petit, adjoint, représentant M. le Maire de Lyon empêché ; Paul Charbin, président de la Chambre de Commerce de Lyon ; Lirondelle recteur de l'Université ; Lemaire, directeur de l'Ecole ; D^r Amédée Bonnet, président de l'Automobile-Club du Rhône.

Au début de la conférence, qui avait lieu dans le grand Amphithéâtre de l'Université, 18, quai Claude-Bernard, le président Cestier prononce le discours de bienvenue ci-après :

Continuant la tradition qui veut, qu'une fois l'an au moins, elle convie l'élite de notre population lyonnaise à quelque régal oratoire touchant aux lettres ou à l'histoire, voire même aux sciences, l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise vous a invités à entendre ce soir la parole doublement autorisée de M. le général Serrigny sur un sujet dont je suis tenté de dire qu'il est « brûlant d'actualité » : **Le Pétrole et l'Automobile dans une guerre mondiale**.

Je vous remercie d'être venus aussi nombreux, mais je n'en suis pas surpris car les souvenirs de la Grande Guerre, pour un grand nombre d'entre vous, et l'observation purement objective d'événements récents, pour tous ceux qui viennent de les suivre avec angoisse, vous ont certainement convaincus de l'importance de la question dont va vous entretenir l'éminent conférencier qui a bien voulu accepter notre invitation. Je lui exprime votre gratitude chaleureuse et celle de tous les membres de mon Association à laquelle il fait ainsi grand honneur.

Il est non moins certain que, tout autant que le sujet, vous attirait la personnalité du conférencier. Grand chef militaire, il est aussi un brillant orateur. Et si je viens vous dire que sa parole, pour vous parler des rapports du pétrole avec la guerre future, est doublement autorisée, c'est parce qu'il préside maintenant, avec infiniment de maîtrise, aux destinées de la Chambre Syndicale Française de l'Industrie du Pétrole, et rien ne lui est étranger de ce qui touche à cette industrie.

Aussi bien, est-il nécessaire de vous présenter plus amplement celui qui fût Gouverneur militaire de Lyon ? Je ne le crois pas, mais je ne puis cependant passer complètement sous silence son brillant passé militaire. Permettez-moi de vous le rappeler aussi succinctement que possible.

Au moment où éclata la guerre de 1914, le capitaine Serrigny était à l'Etat-major de la place de Nice où, déjà, il occupait ses loisirs à des études extra-militaires qui lui firent écrire, en 1909, cet ouvrage prophétique sur les « **Conséquences économiques et sociales de la prochaine guerre** », dans lequel il préparait, appuyé sur une documentation considérable, la guerre totale : militaire et économique, financière et industrielle. « **Le Flambeau de l'Histoire en mains** », suivant sa propre expression, le capitaine Serrigny envisageait déjà la mobilisation complète de toutes les forces vives de notre pays : finances, crédit, industrie, chemins de fer.

Affecté dès le début de la campagne à l'Etat-major du 33^e Corps, il s'y trouve bientôt sous les ordres du général Pétain qu'il ne devait, pour ainsi dire, plus quitter jusqu'à la fin de la tourmente, et les liens d'amitié qui se nouent alors entre ces deux hommes ne se délieront plus.

Lorsque, fin 1915, le général de division Pétain prend le commandement de la 11^e Armée, le lieutenant-colonel Serrigny est son chef d'Etat-major et, en cette qualité, il assume une responsabilité dans la préparation des opérations de septembre, en Champagne, puis de février à mai 1916, à Verdun.

En mai 1916, le général Pétain prend le commandement du Groupe d'armées du Centre : il y emmène naturellement son chef d'Etat-major. Et quand, enfin, le général Pétain devient le commandant en chef des Armées du Nord et du Nord-Est, il s'adjoint, comme directeur de son cabinet, le lieutenant-colonel Serrigny, qui prend, en novembre 1917, le commandement de l'infanterie de la 77^e division et suit en Italie, quelques temps après, le général Fayolle dont il sera, avec le grade de colonel, le chef d'Etat-major.

Revenu sur le front français, il conquiert les étoiles sur le champ de bataille du Plément à la tête de la 62^e division d'infanterie, et, enfin, prend le commandement de la 77^e division.

La guerre terminée, le général Serrigny devient l'un des principaux artisans de la réorganisation de l'armée, auprès des généraux Gassouin, Maurin, puis du général Buat qui, devenu chef d'Etat-major général de l'armée, lui confie les fonctions de sous-chef. En décembre 1921, lorsque fut réalisée la création du Conseil Supérieur de la Défense Nationale, il en devient le secrétaire général, haute fonction qu'il conservera même après sa nomination au commandement du 9^e Corps.

En 1929, le général Serrigny est nommé gouverneur militaire de Lyon, et c'est dans notre ville qu'il termine sa carrière militaire, avec la plaque de Grand officier de la Légion d'honneur.

En 1932 commence pour le général Serrigny une nouvelle période d'activité avec son élection à la présidence de la Chambre Syndicale de l'Industrie du Pétrole. Il va pouvoir, dans ces nouvelles fonctions, donner la mesure de ses dons d'administrateur et aussi de sa connaissance approfondie de la science économique à laquelle il s'est intéressé de fort bonne heure, comme nous l'avons vu. Nul n'était plus qualifié que lui pour remplir ce rôle qui nécessite les connaissances militaires et économiques qu'il possède précisément, et sa conférence de ce soir vous montrera que le général Serrigny garde, avant tout, le souci de l'intérêt de la Défense nationale, tout en se préoccupant des intérêts matériels qui lui sont confiés.

Le général répond d'abord par quelques mots aimables et fort spirituels de remerciement.

« Je suis un peu inquiet de ma personne, après avoir entendu le long défilé de ma vie, qui n'a certainement pas été aussi brillante que vient de le dire le Président. Comme tout bon Français, j'ai fait la guerre de mon mieux et si j'ai pu rendre quelques services il en est d'autres qui en ont rendu de plus grands que moi.

« Mais ce que je tiens à vous dire, tout d'abord, c'est combien je suis heureux de me retrouver devant cet auditoire purement et intrinsèquement lyonnais. Ce matin, je voyais le soleil de Lyon percer cette charmante écharpe de soie que l'on appelle le brouillard lyonnais. Il me semblait, grâce à cette atmosphère, me retrouver plus jeune de bientôt dix ans. Je remercie votre Président de m'avoir fait l'honneur de m'appeler ce soir et j'espère que le sujet que je traiterai, qui sera très abrupt, vous intéressera et ne vous endormira pas. »

L'éminent président de la Chambre syndicale de l'Industrie du Pétrole développe ensuite sa conférence avec la compétence approfondie des questions de motorisation des armées, et de ravitaillement en pétrole des nations au cours d'une guerre mondiale qui lui est reconnue. Nous serons très heureux de publier dans le prochain numéro de *Technica* cette leçon d'une haute portée qui fut longuement applaudie par l'auditoire.

M. le président Charbin se fait ensuite l'interprète du sentiment général en exprimant, au nom de tous, des remerciements chaleureux au conférencier ; il fit ressortir en termes éloquents quelques points de cet exposé qui intéressent particulièrement notre pays et il formula le vœu d'entendre bientôt le général Serrigny faire à Lyon devant le même auditoire une nouvelle conférence au cours de laquelle il montrera les progrès réalisés par la France dans la mise en œuvre d'un plan concernant la route, l'auto, le carburant et qui, renforçant la sécurité de notre pays, mettra celui-ci à l'abri de toute surprise.

XXI^e Bal E. C. L.

Nous rappelons que le XXI^e Bal E.C.L. aura lieu vendredi 18 novembre, à partir de 22 heures, au Palais d'Hiver, 153, boulevard Pommerol, Lyon.

Le nombre de cartes demandées par nos camarades est l'indice du succès certain de cette grande manifestation à laquelle la présence de nombreuses autorités donnera un cachet particulier.

Au cours du bal, les attractions ci-après seront présentées :

Joan Herling, danseuse fantaisiste ;

Les célèbres danseurs acrobatiques Jenny, Ray et Richard.

E.C.L. jeunes ou vieux, prenez tous part au Bal de l'Association le 18 novembre.

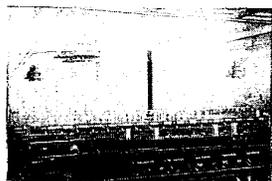
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES de METZ

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

Siège social, Ateliers et Bureaux, 7-II, Rue Clotilde-Aubertin à METZ
Agence de Lyon : MR. MARANDEL et STRAETHANS, 27, rue Sals, LYON (2^e) - Tél. : P. 56-88 et 56-89

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

ALTERNATEURS - MATERIEL A COURANT CONTINU
APPAREILLAGE - MOTEURS SPECIAUX POUR METALLURGIE



Ventilation, Humidification, Chauffage

POUR VOS INSTALLATIONS DE **CONDITIONNEMENT D'AIR**

VENTILATION - CHAUFFAGE - SÉCHAGE - ENLÈVEMENT DES POUSSIÈRES ET BUÉES
RAFRAICHISSEMENT - HUMIDIFICATION - TRANSPORT PNEUMATIQUE - TIRAGE FORCÉ

Deux ingénieurs E. C. L. spécialistes sont à votre disposition pour étudier tous les problèmes de nos spécialistes que vous auriez à nous poser

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 francs

Siège Social, Bureaux & Ateliers
61, 63, 65, r. Francis de Pressensé
VILLEURBANNE (Rhône)



Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664

Bureaux : 43, rue Lafayette - PARIS (9^e)

Dépôt et Ateliers : rue Martre - CLICHY

Téléphone : Trudaine 37-49



Ventilation, Humidification, Chauffage.

ET^{TS} de MIROITERIE ■

DUMAINE

■ 57 rue béchevelin

TÉLÉPHONE: PARMENIER 25-05

GLACE/ miroir/ ruer, encadrées/ style moderne
INSTALLATIONS de MAGASINS/ ENSEIGNES

Agent Général C^o Assurances "La Co'lerité" Bris de glaces

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

GLACE/ AUTOS
NEO-TRIPLEX
Sécurité

DECORATION
AU

JET de SABLE

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

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de Paris

Nos camarades parisiens qui, lors de la première séance d'automne le 5 octobre dernier, avaient eu la bonne fortune d'entendre une causerie fort documentée et extrêmement intéressante comme à l'ordinaire, de notre camarade Amédée Fayol (1902), sur Branly, père de la T.S.F., ont entendu avec plaisir au cours de leur réunion du 2 novembre M. Pillard, Ingénieur à la Société Codel leur parler de l'application des méthodes graphiques pour suivre les commandes dans les usines.

Le dîner annuel du groupe a été fixé au samedi 3 décembre prochain ; il aura lieu à 20 heures au Restaurant Ledoyen, Champs-Élysées.

Voici les noms des camarades qui assistaient à la réunion du 2 novembre :

Bleton (1901) ; Ducroiset (1901) ; Raymond (1901) ; Ferrier (1902) ; Monnet (1902) ; Fayol (1902) ; Morand (1903) ; De Cockborne (1905) ; Lamy (1907) ; Renaud (1906) ; Palanchon (1911) ; De Thieulloy (1911) ; Koehler (1912) ; Chavanne (1912) ; Aubert (1920) ; Mignot (1920) ; Noireclerc (1921) ; Boisnard (1921) ; Touillon (1922) ; Baudin (1922) ; Monnet (1922) ; Marthouret (1922) ; Juillet (1922) ; Boulas (1923) ; Moine (1923) ; Plantevin (1924) ; Guillaud (1924) ; Laruelle (1925) ; Lefèbre de Giovanni (1925) ; Bouffier (1929) ; Berthillier (1930) ; L'Hommeau (1931) ; Zilberfarb (1932) ;

Groupe des Alpes

REUNION D'OCTOBRE

Première réunion de la saison d'hiver, aussi tous les camarades du groupe des Alpes furent particulièrement invités à venir nombreux pour discuter un ordre du jour fourni.

Comme d'habitude, nous nous retrouvons à l'apéritif au café des Deux Mondes, mais cette fois, nous avons le plaisir d'avoir parmi nous le président Cestier, qui a bien voulu venir à notre réunion, nous l'en remercions bien vivement.

Bon dîner au restaurant Lafayette pendant lequel les questions E. C. L. sont vivement discutées. Un toast est porté à l'adresse de l'Association et de sa grande famille.

Le délégué Beauchêne prend la parole pour nous rappeler l'ordre du jour : Election du délégué 39. Arbre de Noël. Documentation film de 16 mm et Caisse de secours. Il fait un pressant appel à tous les camarades pour que chacun, suivant ses moyens, adresse à l'Association des lots pour la tombola. Au sujet de l'arbre de Noël, il est décidé que Lyon enverra les jouets au camarade Beauchêne, après avoir groupé toutes les



une
nouveauté
sensationnelle!

Le nouveau radiateur électrique soufflant

Calor

Un ventilateur électrique silencieux projette horizontalement un grand volume d'air doucement échauffé, établissant ainsi une température égale dans toute la pièce. Il évite la surchauffe gênante au voisinage immédiat de l'appareil et dans les couches supérieures de l'appartement et permet une utilisation plus rationnelle de la chaleur et une grande économie de courant. Portatif, 4 couleurs au choix, grillage et bordure chromés, ce radiateur d'installation facile décore la pièce qu'il chauffe.

Prix

Modèle chromé à grande puissance et à 3 régimes de chauffe, complet en ordre de marche.....	658 fr.
Soufflant en calorine marbrée, complet en ordre de marche.....	330 fr.

En vente chez les électriciens et dans les grands magasins.
Demandez la notice gratuite à

CALOR - Place de Monplaisir - LYON

cartes roses et bleues de l'Isère. Le camarade Beauchêne nous indique qu'il est, à l'heure actuelle, en relation avec les autres groupements d'ingénieurs de notre ville. Au sujet de la documentation filmée, le camarade Beauchêne indique que notre camarade Touzain s'occupe de cette question.

Et puis, nous passons à l'élection du délégué, les conditions de l'élection sont fixées : 1^{er} tour, majorité absolue ; 2^e tour, majorité relative. Au premier tour, Fillard obtient 5 voix ; Michoud, 5 voix ; Lacroix, 1 voix ; Malleterre, 1 voix ; Pouzain, 1 voix ; Beauchêne, 1 voix ; au deuxième tour, notre camarade Fillard est élu par 10 voix, notre camarade Michoud obtient 5 voix. Fillard nous remercie et nous dit qu'il fera tout son possible pour continuer dans l'esprit du groupe.

Notre camarade Delaborde nous apprend qu'il a obtenu du Directeur des Etablissements Veyet Beylier-Piccard Pictet, la permission de faire visiter au groupement des Alpes la station d'Essai et les usines. Cette visite sera fixée au cours de la réunion de novembre et présente un grand intérêt pour tous les ingénieurs.

Puis, les petites conversations par groupe reprennent avec entrain, mais il se fait tard, même tôt, et chacun regagne son « home » après avoir encore remercié notre Président Cestier.

Etaient présents : Malleterre (1905), Michoud (1910), Lacroix (1920 Sp B.), Beauchêne (1920 A), Cléchet (1920 H), Fillard (1921), Pouzain (1921), Dutel (1921), Armand (1922), Chamoux (1933), Guéroux (1933), Guiraud (1923), Cavalier (1936), Delaborde (1935), Bois (1925) (présent à l'apéritif).

Etaient excusés : Cavat (1920), Lacroix (1899).

Chronique de L'Ecole

Résultats complémentaires de l'année scolaire 1937-1938 - Session d'octobre 1938.

Est licencié ès-Sciences : M. Ogier, Ingénieur E. C. L.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat d'Etudes Supérieures de Mécanique Appliquée (Licence) : M. Ogier.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat d'Etudes Supérieures de Mécanique Rationnelle (Licence) : M. Morguleff.

Ont obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat M. P. C. (Mathématiques, Physique, Chimie) : MM. Chaudouet, Vuchot.

A été nommé Elève de 1^{re} année de l'Ecole Centrale Lyonnaise : M. Tawa.

Ont été admis à suivre les cours de l'année préparatoire : MM. Arthaud, Beuchot, Cohen, Combier, Comte, Givois, Humbert, Lépine, Mazuyer, Papo, Pallet, Strassberg.

Examen d'admission d'octobre 1938 (Année préparatoire).

COMPOSITION FRANÇAISE

Traiter un et un seul des sujets suivants au choix :
I. — Expliquer brièvement ce qu'on entend par l'expression : « Avoir du jugement ». Montrer, par des exemples, l'importance de cette qualité dans la profession d'Ingénieur.

II. — Commenter et discuter au besoin, le mot connu : « Toute vérité n'est pas bonne à dire ».

III. — Quelle est, pour un Ingénieur, l'importance de l'aptitude au travail manuel ?

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES

Question de cours (au choix du candidat)

I. — Définition de la parabole par un foyer et une directrice. Propriété de la tangente.

II. — Résolution et discussion de l'équation : $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = c$.

III. — Angle de deux droites (Géométrie descriptive. Emploi de deux plans de projection).

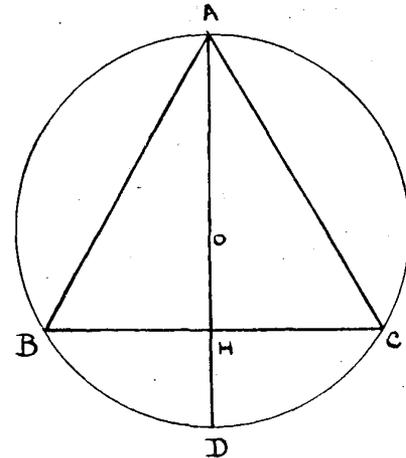
PROBLEME OBLIGATOIRE

On inscrit dans un cercle de rayon R un triangle isocèle ABC ($AB = AC$).

La hauteur AH de ce triangle coupe le cercle au point D.

On fait tourner la figure autour du diamètre AD. Le

triangle ABC engendre un cône de révolution et l'arc BDC engendre une calotte sphérique.



- Calculer en fonction de $AH = x$.
- 1° Le volume du cône ABC. Soit V ;
 - 2° La surface latérale de ce cône. Soit S_1 ;
 - 3° L'aire de la calotte sphérique. Soit S_2 ;
 - 4° Pour quelle valeur de x le volume V est-il maximum ? Calculer ce maximum.
 - 5° Pour quelle valeur de x la somme $(S_1 + S_2)$ est-elle maximum ?

PHYSIQUE

I. — Lois des petites oscillations du pendule simple. Pendule composé ; pendule simple synchrone.

II. — On a deux calorimètres C et C' identiques, pesant l'un et l'autre 40 grammes et faits avec du laiton dont la chaleur spécifique est 0,09.

Le calorimètre C contient 101,4 grammes d'eau ; C' contient 86,4 grammes de térébenthine.

Dans l'eau de C plonge une spirale construite avec un fil de platine de longueur l, de section S ; dans la térébenthine de C' plonge une autre spirale également en platine, mais construite avec un fil de longueur 2l et de section 4S.

La spirale de C est parcourue par un courant électrique d'une certaine intensité i ; la spirale de C' par un courant d'intensité 2i.

Au bout de 10 minutes, la température de l'eau s'est élevée de 4°35 ; au bout de 5 minutes, celle de la térébenthine a augmenté de 11°7.

On demande quelle est la chaleur spécifique de la térébenthine.

CHIMIE

Carbonates de sodium.

PAPETERIES CHANCEL

PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

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

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE

P. THIVOLET

(Ingénieur E.C.L. 1903)

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

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

Placement

Offres d'Emplois

567. — 19 octobre. — On recherche un ingénieur représentant, susceptible de s'occuper d'appareils de robinetterie, purgeurs, indicateurs de niveau, etc., ainsi que des appareils de régulation automatique, contrôle.
568. — 19 octobre. — Un concours pour l'admission d'un sous-ingénieur dessinateur spécial à titre temporaire (mécanique générale), aura lieu à l'Atelier de Construction de Lyon, les 22 et 23 novembre 1938. Les conditions du concours ainsi que tous renseignements sur les conditions de rétribution, d'engagement, etc... sont à la disposition des intéressés à l'Association.
569. — 19 octobre. — Un examen pour l'admission d'un dessinateur à titre temporaire aura lieu à l'Atelier de Construction de Lyon, les 24 et 25 novembre 1938. Les conditions de l'examen ainsi que tous rensei-

gnements sur les conditions de rétribution, d'engagement, etc... sont à la disposition des intéressés à l'Association.

570. — 24 octobre. — Un chef des travaux qui exercera la surveillance générale de l'Enseignement et donnera des cours de dessin et de technologie, va être recruté par l'Ecole de Rééducation professionnelle des mutilés de Lyon. La préférence sera donnée à un mutilé de guerre ou à un ancien combattant.
571. — 24 octobre. — Un concours sur titre pour le recrutement d'un professeur de Dessin d'art textile (cours du jour) est ouvert à l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries textiles de Roubaix. Renseignements complémentaires sont à la disposition des intéressés au Siège de l'Association.
572. — 4 novembre. — Affaire de constructions électriques recherche collaborateur pour ses laboratoires.
573. — 7 novembre. — Ateliers de Constructions de machines textiles de la région lyonnaise, cherchent collaborateur jeune, mais libéré service militaire pour bureau d'études et éventuellement surveillance générale fabrication. Situation d'avenir. Faire offres avec références à l'Association qui transmettra.
574. — 7 novembre. — On recherche pour Société de transports, jeune homme de 25 à 30 ans, intelligent, actif et présentant bien. Situation d'avenir.

Conditions d'admission aux emplois de sous-chefs de Poste stagiaires et de mécaniciens stagiaires du Service radio-électrique de l'Indochine.

Le cadre du personnel du Service radio-électrique de l'Indochine comporte actuellement 24 vacances dans les emplois de Sous-Chefs de poste stagiaires et de mécaniciens stagiaires.

Ces agents sont recrutés sur titres parmi les candidats possédant :

— Soit le diplôme de sortie d'une des écoles figurant dans la liste A ci-dessous, ainsi qu'un des diplômes suivants : certificat de radiotélégraphiste de bord de 1^{re} ou 2^e classe, brevet de Chef de poste ou de radiotélégraphiste de l'Armée ou de la Marine ;

— Soit le diplôme de sortie d'une des écoles figurant dans la liste B ci-dessous ainsi qu'un des diplômes suivants : certificat de radiotélégraphiste de bord de 1^{re} classe, brevet de chef de poste de T. S. F. de l'Armée ou de la Marine.

Au cas où le nombre des candidatures simultanées dépasserait le nombre des emplois à pourvoir, les candidats seront classés d'après l'ordre des écoles indiquées dans les listes (liste A d'abord, liste B ensuite). Si plusieurs candidats ont le diplôme de sortie de la même école, leur classement sera effectué d'après la valeur de leurs brevets ou certificats spéciaux en radiotélégraphie.

Les stagiaires ne peuvent être titularisés qu'après avoir subi avec succès un examen professionnel dont les conditions et le programme seront fixés par un arrêté ultérieur. La durée du stage est fixée à deux ans.

Les intéressés peuvent, exceptionnellement obtenir une prorogation d'une année.

LISTE A

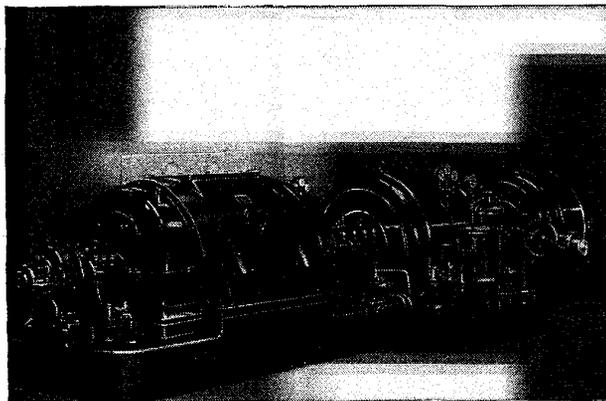
- 1° Ecoles Nationales d'Arts et Métiers (Aix, Châlons-sur-Marne, Cluny, Lille et Paris) ;
- 2° Institut Electrotechnique et de mécanique appliquée de Toulouse ;
- 3° Institut Electrotechnique de Lille ;
- 4° Ecole Centrale Lyonnaise ;
- 5° Ecole des Mécaniciens des Equipages de la Flotte ;
- 6° Ecole Bréguet (Ecole théorique et pratique d'Electricité et de mécanique), 51 à 59, rue Falguière, Paris ;
- 7° Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat, 53, rue Belliard (boulevard Ornano), Paris ;
- 8° Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité préparatoire à l'Ecole supérieure d'électricité (Ecole Sudria), 161, rue de Sèvres, Paris.

LISTE B

- 1° Ecole d'Electricité et de mécanique industrielle (rue du Théâtre et 115, avenue Emile-Zola, Paris, 15°) ;
- 2° Ecole d'Electricité industrielle de Marseille ;
- 3° Ecole spéciale des Travaux publics, du Bâtiment et de l'Industrie (Section Electricité et Mécanique), 3, rue Thénard, à Paris ;
- 4° Ecoles Nationales Professionnelles (Voiron, Vierzion, Armentières, Nantes, Epinal) ;
- 5° Ecoles pratiques d'industrie avec section d'électricité (Marseille, Saint-Etienne, Lille, Boulogne-sur-Mer, Le Havre, Rouen, Grenoble, Reims, Fourmies, Clermont).

HIERARCHIE ET SOLDES DU PERSONNEL DES SOUS-CHEFS DE POSTE ET MECANICIENS
DU SERVICE RADIOELECTRIQUE DE L'INDOCHINE

GRADE	Solde	Solde
	présence (en France)	coloniale
	Francs	Piastres
Sous-Chef de Poste ou mécanicien :		
Stagiaire	9.000	2.325 »
De 3 ^e classe	10.500	2.601 »
De 2 ^e classe	12.750	3.094 50
De 1 ^e classe	14.650	3.601 70
Principal de 3 ^e classe	15.950	4.017 10
Principal de 2 ^e classe	17.250	4.371 90
Principal de 1 ^e classe	19.200	4.768 20
Principal de classe exceptionnelle	21.100	5.051 »
Principal hors classe avant 3 ans	26.000	5.723 50
Principal hors classe après 3 ans	30.000	6.152 70
Principal hors classe après 6 ans	33.000	6.512 40



Groupe turboalternateur à soutirage de 2.200 kw.
Société de la Raffinerie Lebaudy frères à Roye (Somme)

SOCIETE RATEAU
LA COURNEUVE (Seine)

Agence de LYON:

36, Rue Waldeck-Rousseau

Adr. tél. TURMACHI LYON

Tél. Lalande 04-57

POMPES ET VENTILATEURS

AUXILIAIRES MARINS

SOUFFLANTES ET COMPRESSEURS
CENTRIFUGES

COMPRESSEURS A PISTONS

TURBINES A VAPEUR

ROBINETTERIE INDUSTRIELLE

JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E.C.L. 1928

24, bis, Boulevard des Hironnelles - LYON Téléphone : Parmentier 35-31

POMPES - MOTEURS

Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

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

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

MON CHARVET 48, rue de l'Hôtel-de-Ville.
LYON

Appareils de contrôle - Contrôleurs de ronde de nuit
Enregistreurs d'entrées et sorties

Téléph. : Franklin 49-61

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.800.000 Francs

Téléph. : Lalande 04-77

:- **112, Boulevard des Belges, LYON** :-

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Rocey

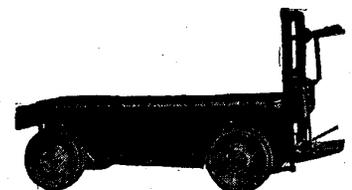
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



Les faits économiques

Le problème de l'essence en Italie

Le problème du ravitaillement de l'Italie en combustibles liquides est d'une grande importance pour ce pays qui, en regard d'une demande de 3 millions de tonnes par an, n'a qu'une production négligable (20.000 tonnes). L'Albanie lui fournit 100.000 tonnes de pétrole d'une qualité inférieure. Il a été, d'autre part, engagé un demi-milliard de liras dans la construction de deux usines de pétrole synthétique pouvant produire ensemble 480.000 tonnes par an à partir du lignite. Mais cette solution partielle n'est ni économique ni susceptible d'extension, car le prix de revient est prohibitif et le lignite manque.

Le gouvernement italien est donc amené à chercher activement d'autres solutions. Il envisage l'exploitation des roches bitumineuses et asphaltiques de l'Italie du Midi et de la Sicile, l'exploitation des sources de gaz naturel et de pétrole d'Italie. L'exploitation de toutes ces ressources, y compris le traitement du pétrole brut albanais, ne pourrait donner, d'après les déclarations mêmes des chefs de l'A.G.I.P., plus de 700.000 tonnes par an d'essence.

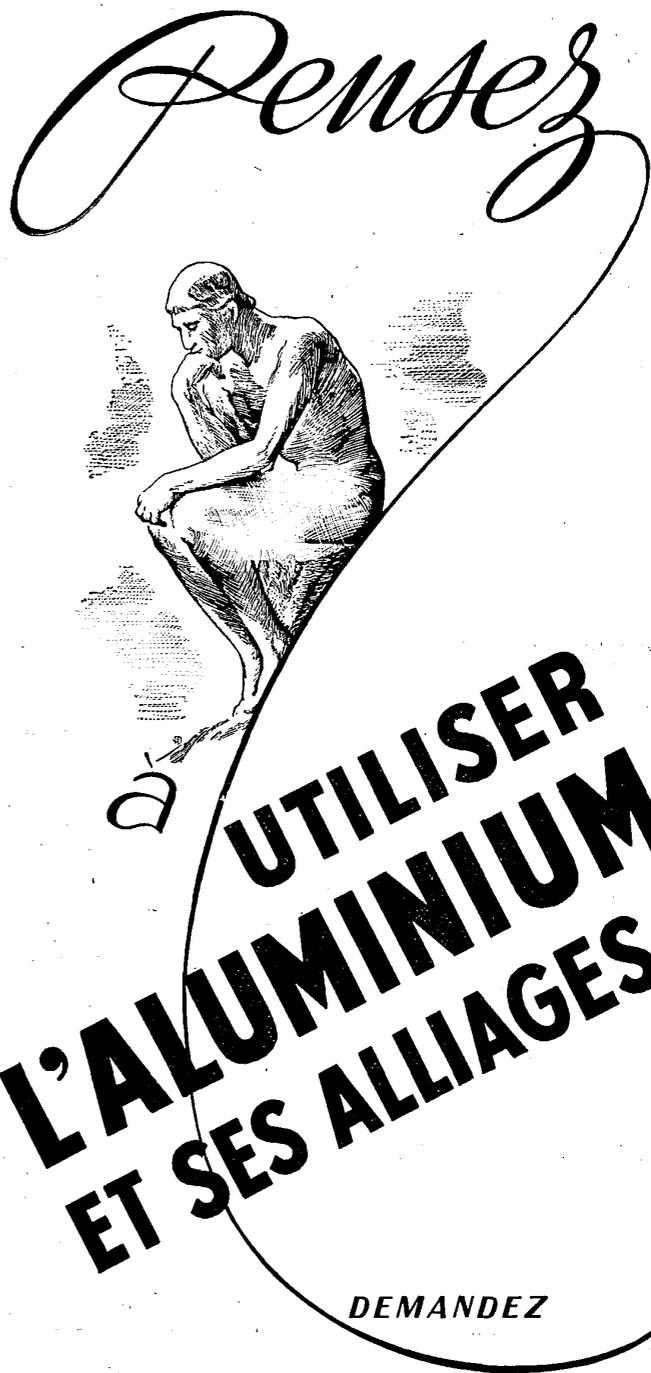
On assure que des mesures importantes vont être prises pour développer les recherches de nouveaux gisements en raison des résultats obtenus soit dans la région de Podenzano et de Salsomaggiore (Parme) soit dans les colonies italiennes et particulièrement dans l'île Grande Dalaa dans la Mer Rouge, soit dans la Libye auprès de la frontière Italo-Egyptienne. Il y a en outre plusieurs experts italiens qui insistent sur le fait que dans la Somalie Italienne, devraient se trouver des gisements de pétrole en continuation de ceux de l'Arabie et de la Somalie Britannique. Un montant de 50 millions de liras va être affecté pour ces recherches.

Enfin le département italien pour les combustibles liquides va s'efforcer d'augmenter la production des produits raffinés obtenus par le pétrole brut importé au lieu d'importer des pétroles, de l'essence, etc., des pays étrangers.

Les difficultés de l'industrie houillère allemande

La politique d'autarcie économique suivie par l'Allemagne n'implique pas seulement des restrictions et des gênes pour le consommateur ; elle impose des charges nouvelles à certaines industries de base. L'industrie houillère, base de l'industrie allemande, en fait présentement l'expérience.

On peut mesurer les graves difficultés auxquelles se heurte actuellement l'industrie, spécialement au point de vue financier, d'après une analyse qui a été publiée récemment par le Bulletin Economique du



**UTILISER
L'ALUMINIUM
ET SES ALLIAGES**

DEMANDEZ

nos brochures de documentation gratuite et consultez nos Services Techniques.

ALUMINIUM FRANÇAIS
23^{bis}, Rue Balzac, Paris VIII^e
(Car. 54-72)





COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS
En Propriété Industrielle

(Anc^e Association Française des Ingénieurs-Conseils
en Propriété Industrielle)
FONDÉE EN 1884

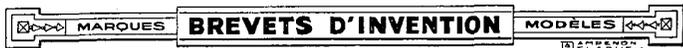
EXTRAIT DES STATUTS

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

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ARMENGAUD Aîné * †	Ingenieur civil des Mines, licencié en Droit Ingenieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, PARIS GUTENBERG 11-04
Ch. DONY		
E. BERT	Docteur en Droit	115, boulevard Haussmann, PARIS ELYSEES 95-02 (3 lignes)
C. de KERAVENANT * †	Ingenieur des Arts et Manufactures	
C. BLÉTRY C. *	Ancien élève de l'École Polytechnique licencié en Droit	2, boulevard de Strasbourg, PARIS BOTZARIS 39-38 (2 lignes)
G. BOUJU * †	Ancien élève de l'École Polytechnique Ingenieur de l'École supérieure d'Électricité	8, boulevard St-Martin, PARIS NORD 20-87
H. BRANDON G. SIMONNOT & L. RINJUY	Ingenieur des Arts et Métiers Diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers	49, rue de Provence, PARIS TRINITÉ 11-38 et 39-38
CASALONGA O. * †	licencié en Droit	8, avenue Parcier, PARIS ELYSEES 85-45 (2 lignes)
CASANOVA † (Successeur d'ARMENGAUD Jeune)	Ingenieur des Arts et Manufactures	23, boulevard de Strasbourg, PARIS TAITOUT 39-20, (3 lignes)
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit Ancien élève de l'École Polytechnique licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, PARIS OPERA 94-40 (2 lignes)
E. COULOMB †	Ingenieur E. T. P. licencié en Droit	9, rue Clapeyron, PARIS EUROPE 39-53
H. ELLUIN * A. BARNAY †	Ancien élève de l'École Polytechnique Ingenieur de l'École supérieure d'Électricité, licencié en Droit Ingenieur des Arts et Métiers	80, rue St-Lazare, PARIS TRINITÉ 58-20 (3 lignes)
GERMAIN & MAUREAU * †	Ingenieur de l'École Centrale Lyonnaise Ingenieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, 5-ETIENNE
F. HARLÉ * & G. BRUNETON O. * †	Ingenieur des Arts et Manufactures Ingenieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, PARIS TRINITÉ 34-28
L. JOSSE * † & KLOTZ *	Ancien élève de l'École Polytechnique	17, boulevard de la Madeleine, PARIS CAUMARTIN 28-95
A. LAVOIX O. * GEHET COLAS & J. LAVOIX	Ingenieur des Arts et Métiers, Ancien élève de l'École Centrale Ingenieur des Arts et Manufactures Ingenieur des Arts et Manufactures Ingenieur des Arts et Manufactures	2, Rue Blanche, PARIS TRINITÉ 92-22 (3 lignes)
P. LOYER * †	Ingenieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	18, rue Mogador, PARIS TRINITÉ 23-74
A. MONTEILHET	licencié en Droit	2, rue de Pétraograd, PARIS EUROPE 60-28
P. REGIMBEAU * †	Ingenieur Civil des Ponts et Chaussées, Docteur en Droit	37, av. Victor-Emmanuel III, PARIS ELYSEES 54-35

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



Comité Central des Houillères de France, d'une étude parue dans une revue allemande « *der Deutsche Volkswirt* » en septembre dernier.

Les économistes n'ont pas manqué d'être surpris de voir que la production houillère et sidérurgique de l'Allemagne, qui s'était très rapidement relevée depuis quelques années et qui semblait avoir atteint son maximum, a marqué tout récemment une nouvelle pointe. La dernière avance de la production sidérurgique est d'autant plus étonnante que les usines créées dans le cadre du plan quadriennal ne font qu'entrer à peine dans la phase de l'activité. Il apparaît donc que la production actuelle ne peut être obtenue que sous la pression du Gouvernement et dans des conditions très différentes de celles qui ont suivi l'accession au pouvoir du national-socialisme. De ce fait, les industries en cause ne recueillent pas les bénéfices normaux de ce nouvel essor de la production.

En dehors des frais entraînés par une production poussée au maximum, de nombreux facteurs de renchérissement interviennent, tandis que les gains fléchissent, notamment à l'exportation. Les dividendes distribués par les principales sociétés intéressées ne peuvent traduire encore cette évolution divergente.

Il importe de souligner, par ailleurs, que les entreprises allemandes sont obligées maintenant de recourir au « financement autonome », charge d'autant plus dure quelles sont contraintes légalement de procéder à de forts investissements. Il en est ainsi notamment pour les entreprises houillères qui doivent s'intéresser à diverses productions synthétiques (essence de synthèse, en particulier).

Alors que les causes d'augmentation des prix de revient subsistent et présentent même un caractère de plus en plus marqué, les bénéfices dont l'évolution avait été favorable jusqu'à ces derniers temps marquent un net fléchissement. Au vu des résultats du dernier exercice, on ne peut se montrer très pessimiste, la situation actuelle cependant doit inciter à la prudence pour l'avenir. Il n'est d'ores et déjà plus possible d'affirmer, comme il y a un an, que tous les charbonnages de la Ruhr peuvent couvrir, grâce à leurs résultats d'exploitation, la totalité de leurs amortissements.

TRANSFORMATEURS
de SÉCURITÉ

Monophasé 24 volts
Triphasé 24/42 volts

Atelier de
Réparations

ELECTRO-TRANSFO
Société à Responsabilité Limitée Capital 25.000 frs
33, rue Royale, LYON — B. 09-44

SURVOLTEURS
DÉVOLTEURS
SOUDEUSES

H. DUCHAMP, E. C. L. 1920 B

UN PRESSANT APPEL AUX PRODUCTEURS FRANÇAIS

Après les semaines d'inquiétude se manifestent désormais la confiance en l'avenir de notre Economie et la volonté de reprise des échanges entre les peuples.

La Foire Internationale de Lyon est heureuse d'annoncer que les adhésions à sa prochaine réunion lui arrivent en grand nombre, non seulement dans toutes les industries mais aussi de tous les points de l'horizon. En particulier la Suède, la Hollande, la Belgique, la Suisse auront des participations importantes.

Il n'est guère de pays, même outre-mer, où les acheteurs de gros ne se proposent de venir chercher sur notre marché d'échantillons des articles dont ils n'ont jamais cessé d'apprécier l'élégance et la qualité, mais dont le prix avantageux constitue désormais une séduction supplémentaire.

L'Administration de la Foire Internationale de Lyon demande à ses adhérents, d'abord de ne pas différer leur inscription. Il faut que dès maintenant les services de propagande puissent faire connaître à travers le monde toute la richesse et toute la diversité des articles présentés. Il faut qu'ils puissent répondre aux questions qui leur sont posées sur l'importance que telle ou telle industrie aura à la Foire prochaine.

Il est non moins essentiel que les fabricants se préparent à recevoir utilement cette clientèle étrangère dont la capacité d'achat peut représenter des centaines de millions. Ils doivent s'enquérir du genre d'articles qui conviennent plus spécialement à tel ou tel pays, et à ce sujet l'Administration est prête à fournir dès maintenant des précisions à ses adhérents. Il faut ensuite que les chefs de Maison prennent leurs dispositions pour être présents à leur stand. Car trop souvent les directeurs d'achats des grandes maisons de l'étranger qui ont fait eux-mêmes le voyage de Lyon ont regretté de ne pas trouver sur place des vendeurs avec qui ils puissent immédiatement discuter et traiter.

Il est fâcheux qu'un groupe d'achats qui était susceptible de remettre des ordres s'élevant à 50 millions de francs, n'ait pu traiter que 5 millions de commandes, faute de vendeurs qualifiés pour conclure de larges engagements.

Les circonstances n'auront jamais été aussi favorables. Oui, certes, mais encore faut-il savoir en profiter. Et puis le grand négoce s'accommode mal des improvisations. C'est la méthode qui assure le succès. Or, la méthode est, malgré tout, une vertu française.

FONDERIES DURANTON-ACHARD

BRONZES SUPÉRIEURS : Marine, Chemins de fer,
Tramways, Haute résistance, etc...
BRONZES SPÉCIAUX ANTI-ACIDES
ALLIAGES LÉGERS — ALUMINIUM

USINAGE — TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE

62, cours Richard-Vitton LYON-MONTCHAT
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55



MARQUE DÉPOSÉE

MA CORNE S'Y BRISE

CLOTURES EN GRILLAGE
GRILLAGES D'ARMATURE
TOLES PERFORÉES

TOILES MÉTALLIQUES
MEUBLES MÉTALLIQUES

ETS

GANTOIS

MORET E.C.L. 1933 ST-DIE (Vosges)
AGENCE à LYON : 23, avenue Jean-Jaurès
Tél. PARMENTIER 39-60

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

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

224 Registre du Commerce, Paris n° 465.727



RESPIRATEURS

contre les poussières
les vapeurs et les gaz



LUNETTES D'ATELIER

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

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

Vente : **V^{ve} DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)

NOTICE SUR DEMANDE

222

CRÉDIT LYONNAIS

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

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services.....	
ABONDANCE-Place Abondance	Franklin 50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges ..	(10 lignes) 51-11
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse...	(3 lignes) 04-72
LA FAYETTE, 49, Avenue de Saxe.....	Moncey 52-50
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé.....	P. 72-08
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....	Franklin 23-43
BROTTEAUX, 43, Cours Morand	Burdeau 06-61
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta	Burdeau 73-31
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....	Franklin 45-12
PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo.....	45
TERREAUX, Place de la Comédie.....	17
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	90-04
SAINT-ANTOINE, 1, Rue Grenette.....	104-75
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....	69
OULLINS, 65, Grande-Rue.....	
VILLEURBANNE, 59, pl. J.-Grandclément.	
SAINTE-FONS, 49, Rue Carnot	
NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur....	

R. C. B. Lyon 732

Compte postal Lyon n° 116

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 — Maison fondée en 1814
Siège Social : 40, rue du Collisée, PARIS (8^e) - R. C. 43.000
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON - R. C. B. 1507

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

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS
GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES A FROID
COLLETTE - OSTEOCOLLE
ENGRAIS D'OS POUR TOUTES CULTURES
PHOSPHATES ET PYROPHOSPHATES DE CHAUX ET DE SOUDE
PHOSPHATE TRISODIQUE POUR L'ÉPURATION des EAUX ET DÉTARTRAGE des CHAUDIÈRES
PHOSPHORES BLANC ET AMORPHE - SULFURES DE PHOSPHORE
CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORiques
PHOSPHURES DE CALCIUM, DE CUIVRE, D'ÉTAIN ET DE FER
PHOSPHURE DE ZINC POUR LA DESTRUCTION DES RATS, TAUPES ET COURTIÈRES

MIROITERIE G. TARGE

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

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

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

LYON

La Glce Tous les Verres
pour MAGASINS unis, martelés, imprimés, ar-
MEUBLES - LAVABOS mères, verres de couleur, Mar-
AUTOS TRIPLEX et SECURIT morites, Glaces brutes, Dalles,
Pavés et Tuiles en verre.

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

ACCIDENTS

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DROIT COMMUN

L'UNION INDUSTRIELLE

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

VOUS FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON: en son immeuble, 28, rue Tupin | à St-ETIENNE : 15, rue Général-Foy, 15
Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51 Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1896 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail
Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

BIBLIOGRAPHIE

Quelques techniques actuelles en physique nucléaire. —

— Méthode de la trochoïde : électrons positifs, spectrographie de masse : isotopes. Compteurs de particules à amplification linéaire. Compteurs de Geiger et Müller, par Jean Thibaud, Directeur de l'Institut de Physique atomique, Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, Louis Cartan (Laboratoire de Physique des Rayons X de Paris) et Paul Comparat (Institut de Physique atomique de Lyon). Un volume in-8 de 276 pages, avec 154 figures et 12 planches : 100 frs. Librairie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris (6°).

Nous extrayons de la préface de cet imposant volume dû à la collaboration du Professeur Thibaud, le maître éminent qui par ses travaux honore grandement notre Faculté des Sciences et de deux jeunes savants pleins d'avenir, dont l'un est notre camarade Paul Comparat, major de la Promotion E.C.L. 1935, les lignes suivantes :

« L'étude des phénomènes qui ont pour siège le noyau de l'atome — ce chapitre nouveau de la physique qui suscite un nombre croissant de travaux — comporte des procédés de recherche expérimentale assez particuliers, qui lui appartiennent en propre, comme d'autres sciences, la spectroscopie par exemple, peuvent en posséder. Ces techniques spéciales à l'atome sont caractérisées par une sensibilité extrême, leur objet essentiel étant de déceler des phénomènes individuels à cadence ordinairement faible, tels que l'émission de corpuscules chargés ou encore de neutrons par des atomes en cours de désintégration.

« Devant l'extension que semble devoir prendre la physique nucléaire, nombreux sont les chercheurs qui auront à faire appel à ces techniques. Aussi ne nous a-t-il pas paru inutile de consacrer un ouvrage à des points de vue purement expérimentaux, dans le dessein d'être l'auxiliaire du chercheur, et ceci en dehors de toute description trop particulière des théories ou des phénomènes découverts.

« Cependant notre ambition n'est pas de présenter toutes les techniques qui sont utilisées en physique atomique : il en est, et des plus fécondes, telles que l'électrométrie ou la détection par la méthode des brouillards, qui ne figurent pas dans cet ouvrage. Par contre, une place importante est réservée ici aux efforts qui ont été faits dans des voies différentes, l'une dans le cas des positions, l'autre en spectrographie de masse, pour accroître l'ouverture des faisceaux corpusculaires.

« Certains résultats récents — la critique des valeurs de la charge spécifique de l'électron ou de celles des masses isotopiques, en particulier — nous ont montré la fragilité des données numériques dans un domaine encore si neuf et dont l'exploration a été nécessairement hâtive. Il y a place maintenant pour de patients travaux. Certes, les mémoires de l'expérimentateur, souvent descriptifs, semblent perdre de la hauteur ou de la généralité vis-à-vis des résultats de la théorie. Pourtant une expérience décisive, dont l'élégance du principe ne le céderait en rien à la minutie de la réalisation, paraît devoir demeurer l'objectif supérieur pour le physicien. »

Les Régulateurs, par J. Granier, professeur à la Faculté des Sciences de Besançon. Préface de Ch. Fabry, membre de l'Institut. V. 195 pages 16 x 25 avec 163 figures. 1939. Relié, 88 fr. Broché, 68 fr. Frais de port et d'assurance : France et colonies, 5 % ; étranger, 10 %. Dunod, Editeur, 92, rue Bonaparte, Paris (6°). Chèques postaux Paris 75-45. — La régulation automatique s'impose à l'heure actuelle, dans tous les domaines, tant à l'usine où elle procure une importante économie de main-d'œuvre qualifiée qu'au laboratoire où elle permet d'effectuer des mesures vraiment correctes, en maintenant rigoureusement invariables les conditions d'une expérience.

Or, en dehors des appareils à force centrifuge, les régulateurs n'avaient pas été, jusqu'à maintenant l'objet de publications systématiques. C'est cette lacune que l'auteur s'est proposé de combler en publiant le cours qu'il professe depuis de nombreuses années à la Faculté des Sciences de Besançon.

Des milliers de régulateurs ont été inventés, mais il ne saurait être question de les énumérer péle-mêle et il convient de faire entre eux un choix judicieux. L'auteur en a examiné un grand nombre, les a disséqués avec soin pour en extraire les parties véritablement originales, en a complété la théorie et a réussi à les présenter sous une forme pédagogique simple, de façon à composer un enseignement homogène.

Par sa présentation claire et méthodique, cet ouvrage convient parfaitement aux étudiants des écoles techniques ; d'une précision dépourvue de tout calcul inutile, il constitue une excellente introduction à la technique industrielle. Il est indispensable, d'autre part, à tous ceux qui, à un titre quelconque, utilisent un laboratoire et quelle que soit la spécialité qui les intéresse : vitesse, tension, température, pression..., etc... Il leur fournit les détails suffisants pour leur permettre de réaliser le régulateur correspondant à leurs besoins.

230

ARTHAUD & LA SELVE LYON

Téléphone : Parmentier 25-70

Commerce des Métaux bruts et ouvrés :

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

Usine à Neuville-sur-Saône :

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

Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

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

DÉPOT DES ZINCS
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

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

**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

CANSON

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

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

PAPIERS ONDULÉS

ROULEAUX
PLAQUES

Boites en Ondulé
de toutes formes
et dimensions

CAISSES
CARTON

Ets A. TARDY & FILS

Société à Responsabilité Limitée, Capital 270.000 fr.

P. TARDY Ingénieur (E.C.L. 1923)

Téléph. : Moncey 27-46

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

“ 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 85-31 — Télégrammes : **PROGIL**

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

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

Dessins et Modèles

en France et à

l'Etranger



GERMAIN & MAUREAU

Ing. E. C. L.

MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGENIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

CABINET FONDÉ EN 1849

MAUREAU
Ing. I. E. G.

**RECHERCHES
TRADUCTIONS
ACTES DE CESSION
CONTRATS DE LICENCE
CONSULTATIONS**

sur toutes questions
de propriété commerciale et industrielle

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON — Tél.: Fr. 07-82

12, rue de la République, ST-ÉTIENNE — Tél. 21-05

Etanchéité, conditions techniques, 2^e édition. Bureau Véritas, 31, rue Henri-Rochefort, Paris (17^e). Prix : 30 francs.

La première édition des conditions techniques d'Etanchéité, parue en 1934 constituait le premier ouvrage traitant les problèmes de cet ordre, d'une façon rationnelle et aussi complète que possible. A la suite des constatations que des collaborateurs ont été amenés à faire dans les immeubles contrôlés par le Bureau Véritas, celui-ci a été conduit à réviser et à compléter la première édition qui avait été rapidement épuisée et il met en vente aujourd'hui un recueil plus rigoureux que l'ancien et qui permettra de faire un nouveau pas en avant pour l'obtention d'ouvrages durables et donnant satisfaction, par l'élimination progressive des chances d'insuccès.

L'éclairage des Ecoles. — La Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage publie une nouvelle brochure sur l'Eclairage des Ecoles. Celle-ci est adressée gratuitement sur demande adressée à la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, 33, rue de Naples, Paris.

Notes et Formules de l'Ingénieur. — Formulaire de Laharpe. La librairie Albin Michel, 22, rue Huygens, Paris (14^e) publie la 23^e édition, considérablement augmentée et entièrement revue et corrigée de cette œuvre considérable, qui rend les plus précieux services à tous les ingénieurs.

Le tome premier vient de paraître, les tomes II et III paraîtront en 1939, sauf cas de force majeure.

Les principaux chapitres de la table des matières sont les suivants :

PREMIER VOLUME

Mathématiques. Calcul des probabilités et applications. Poids et Mesures. Topographie. Mécanique rationnelle. Résistance des Matériaux. Eléments de machines. Hydraulique. Turbines hydrauliques. Utilisation des chutes d'eau. Chaleur. Thermodynamique. Technique de l'air humide. Combustibles et combustion. Carburants. Chaudières. Machines à vapeur. Turbines à vapeur.

DEUXIEME VOLUME

Mouvement des fluides dans les conduites. Pompes, ventilateurs, compresseurs. Froid industriel. Métallurgie générale. Sidérurgie. Métaux autres que le fer. Propriétés, traitement et emplois des métaux. Usines à gaz. Mines (Généralités, Service du fond, Service du jour). Constructions et ouvrages d'art, Chemins de fer. Routes. Moteurs à explosion et à combustion. Automobiles. Aéronautique.

TROISIEME VOLUME

Appareils de transport et de levage. Travail du bois et des métaux. Machines-outils. Détermination de la puissance des machines.

Electricité générale : Notions fondamentales. Courants continus. Courants alternatifs. Electronique. Mesures électriques.

Electricité industrielle : Piles et accumulateurs. Production des courants continus. Moteurs à courant continu. Production des courants alternatifs. Moteurs à courant alternatif. Transformation de l'Energie électrique. Essais des machines électriques. Stations centrales de production d'énergie électrique. Installations de distribution et de transport d'énergie.

Applications de l'électricité : Eclairage électrique. Traction électrique. Applications de l'électricité à l'industrie, aux mines, à la métallurgie, etc... Electrochimie et électrometallurgie. Télégraphie et téléphonie.

Radioélectricité : Electrotechnique haute fréquence. Générateurs d'oscillations de haute fréquence. Rayonnement, propagation et réception des ondes. Radiotéléphonie. Applications diverses des lampes à trois électrodes. Télévision.

Propriété intellectuelle.

Le prix de souscription, valable jusqu'au 1^{er} janvier 1939, est de 450 francs au comptant, 495 francs à tempérament.

LA SCIENCE CONTRE L'INDIVIDU

L'Association des « Amis de Lyon P. T. T. » rappelle à ses adhérents que, sous son patronage, M. Maurice Bedel donnera au Théâtre des Célestins, le 26 novembre, à 17 heures, une conférence sur le sujet suivant : « La Science contre l'Individu ».

Ils peuvent obtenir des places réservées en s'adressant, dès maintenant, au Secrétariat de l'Association : Cordeliers Building, 1, rue des Quatre-Chapeaux, ouvert de 16 à 19 heures tous les jours, sauf le samedi et le dimanche. Une feuille de location est à leur disposition. Ils auront de la sorte la latitude de se grouper, s'ils le désirent, et de s'assurer des places de choix, tout en bénéficiant du tarif réduit de 8 francs au lieu de 12 aux fauteuils d'orchestre et aux fauteuils de balcon.

L'Association invite d'une façon pressante tous ses membres à saisir l'occasion de se rencontrer qui leur est ainsi offerte. La personnalité du conférencier leur est une assurance certaine de passer une heure extrêmement captivante et dont ils garderont longtemps le souvenir gravé dans leur esprit.

Petites Annonces Commerciales

**Demandes et offres de matériel d'occasion, recherche de capitaux
demandes et offres de locaux, terrains, etc...**
Prix de la ligne : 5 francs.

M. Jérémiah Fitzpatrick, titulaire du brevet français n° 776.578 du 31 juillet 1934, pour : « Méthode et appareil pour traiter les formes de bottines, souliers, etc... », désire le vendre ou en céder des licences d'exploitation.

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

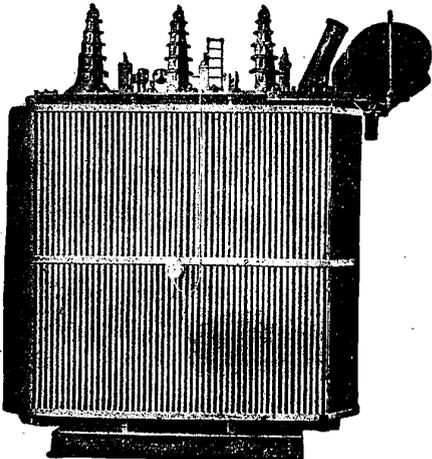
Ancienne maison de chauffage, séchage et ventilation prendrait, pour une partie de Lyon et quelques départements limitrophes, représentant à la commission visitant spécialement installateurs de chauffage, architectes, ingénieurs-conseils et industriels. Ecrire à « Technica » qui transmettra.

Camarade serait désireux trouver petits travaux à faire à domicile. S'adresser à l'Association E.C.L.

Fille de camarade, bonne éducation, bonne instruction générale, sténo-dactylo pourvue d'un certificat d'aptitude professionnelle, désire être employée comme secrétaire sténo-dactylographe. S'adresser à l'Association.

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

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



Transformateur triphasé 2.500 KVA. 65.000 V. / 33.000 V. ± 5 %.

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

Représentant : G. LEFÈVRE, Ingénieur (A.-&-M. ; E.S.E. ; I.C.F.)
39, rue Creuzet, LYON-7^e. Tél. Parmentier 23-38, Moncey 42-44

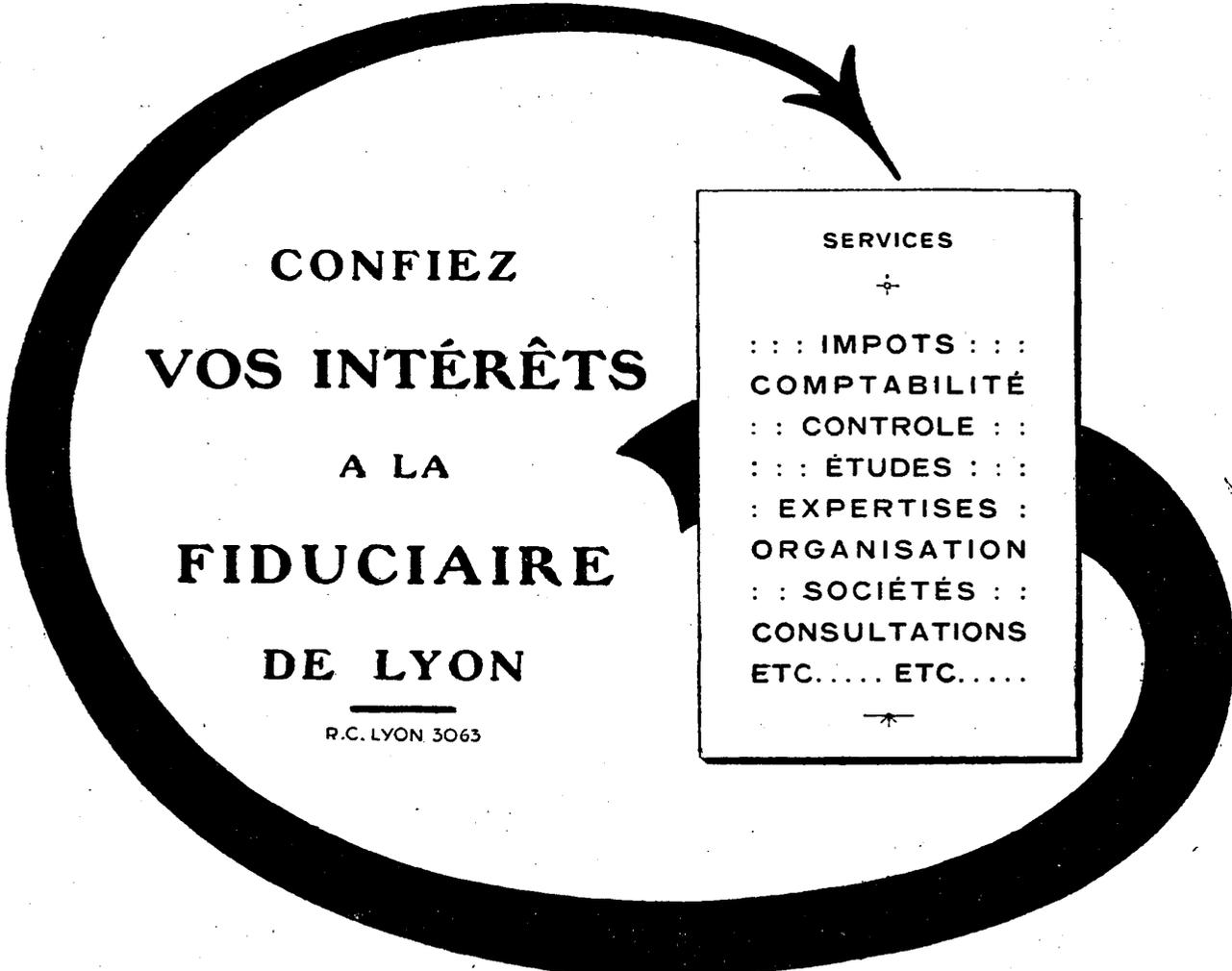
SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 150.000 FRANCS

22, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

(Précédemment 31, Rue Grenette)

Téléphone FRANKLIN 43-73



**CONFIEZ
VOS INTÉRÊTS
A LA
FIDUCIAIRE
DE LYON**

R.C. LYON 3063

SERVICES

+++ IMPOTS +++
COMPTABILITÉ
: : CONTROLE : :
+++ ÉTUDES +++
: EXPERTISES :
ORGANISATION
: : SOCIÉTÉS : :
CONSULTATIONS
ETC..... ETC.....

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