

À travers la presse technique

Les recherches de pétrole dans le Sud-Est et le Massif Central

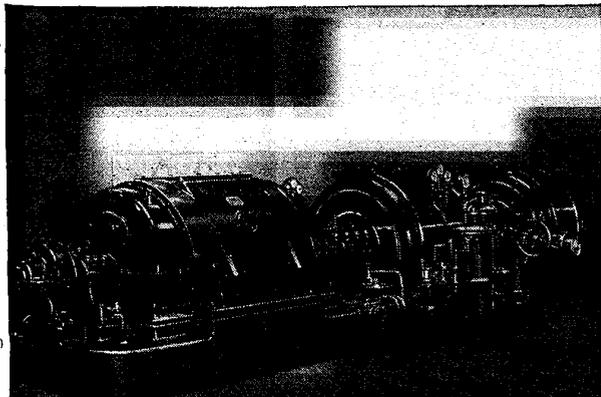
La Revue des Carburants français publie dans son numéro de mai, la communication présentée par M. Georges Vié, ingénieur de la Société Béarnaise de Sondages, au Congrès des Combustibles, Carburants et Lubrifiants Nationaux, le 16 octobre 1937, sur les recherches de pétrole en France. En ce qui concerne les régions du Massif Central et du Sud-Est, l'auteur expose dans les termes suivants les investigations qui ont été faites dans le sous-sol.

Les recherches ont débuté en Limagne, immédiatement après la guerre. L'existence de bitumes dans la vallée de l'Allier, près de Clermont-Ferrand, avait déjà entraîné plusieurs sondages effectués vers 1896-1897, à Pont-Battu, Cellule, Lussat, mais à des profondeurs ne dépassant pas 320 mètres, à l'exception toutefois de celui de Macholles, qu'un accident arrêta à 1.194 mètres, au début de 1897.

Dès 1919, une campagne soutenue par l'Etat Français reprenait dans cette même région. Ce furent successivement les sondages de Martres d'Artières, du Puy de la Poix Aubière (1920-1921), de Crouelle (1920-22), de Gimeaux (1921-22), de Beaulieu (1923-26), de Mirabel (1925-28), Layat (1925-26) et Saint-Clément de Regnat (1929).

Ceux-ci furent poussés à des profondeurs très diverses, dont certains ont recoupé de nombreux niveaux imprégnés de bitume, et donné lieu à des dégagements d'hydrocarbures ou d'eau minéralisée.

Plusieurs sont d'ailleurs exploités depuis pour gaz carbonique. Les sondages de Beaulieu et de Mirabel, le premier conduit à 1.154 mètres, et le second à 1.322 mètres, ont atteint le substratum cristallophyllien, sous une puissante formation oligocène, ce qui laisse peu d'espoir de rencontrer jamais une importante formation pétrolifère.



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

Chaudronnerie Tuyauteries Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

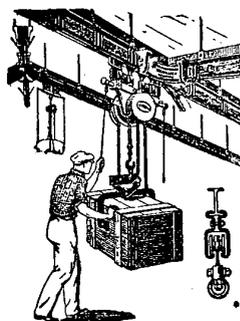
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

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



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES
DE MANUTENTION

ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

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

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

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

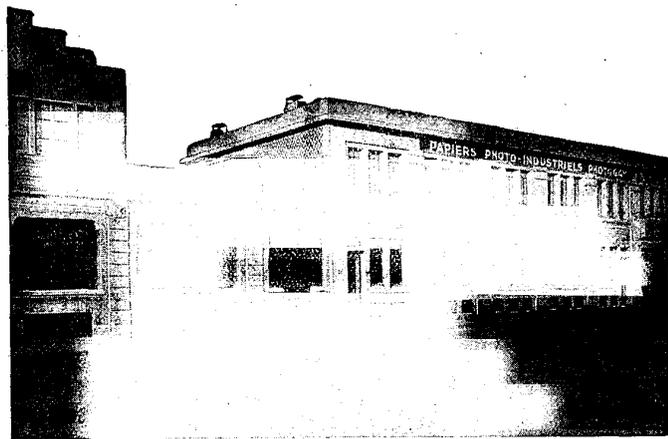
Eug. GAY = LYON

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

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon-Lagache ☎ **Téléphone : AUTEUIL 08-30**

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

Une prospection électrique (1926), et deux prospections géophysiques par la balance de torsion (1927-28) à l'intérieur d'un périmètre délimité par les agglomérations de Riom, Clermont-Ferrand, Pont-du-Château, Sardon-Riom, ont montré que le fond du bassin oligocène est d'allure paisible et relativement régulière. La superficie explorée minutieusement a été de 200 kilomètres carrés avec 144 stations inégalement réparties.

D'après M. Alexanian, deux balances de torsion ont été utilisées, permettant ainsi une double mesure en chacune des stations.

Comme on a beaucoup écrit sur ce bassin de la Limagne, il n'est pas inutile de donner quelques précisions.

L'oligocène moyen atteint des épaisseurs de plus de mille mètres ; à son sommet il est calcaire, à sa partie moyenne il est mano-calcaire, et à sa base, il est formé de grès et d'arkoses bitumineuses.

Les roches granitiques et les schistes cristallins formant le socle, descendent, selon toute vraisemblance, en pente assez uniforme, de l'Allier vers Riom, où l'oligocène atteint son maximum de puissance.

Les sondages de Mirabel et de Macholles sont restés dans l'oligocène puisque cette assise dépasse 1.650 mètres à Riom et 1.500 mètres à Macholles.

Sur les rives de l'Allier, la prospection a montré que cette épaisseur totale tombe à 900 mètres environ.

L'abaissement du socle cristallin est accompagné de deux failles importantes partageant le fond en trois zones inégalement inclinées, la première s'étend de Riom à Macholles, la deuxième, la moins inclinée, irait de Macholles à Lussat, la dernière, la plus inclinée, irait de Lussat jusqu'au Sud-Est de l'Allier, avec une importante faille immédiatement avant Pont-du-Château.

Dans l'Ain, des sondages recherchant le sel et la houille, ont rencontré à Vaux, au Sud d'Ambérieu (vallée du Buisin (1905-1908) des dégagements de gaz combustibles, et dans la vallée de l'Albarine, à Torcieu, un niveau imprégné de pétrole.

Une dizaine de sondages de 100 à 500 mètres ont été implantés dans cette région. Quatre d'entre eux à moins de 2 kilomètres au Sud du village de Vaux, ont donné lieu à des éruptions de gaz contenant avec un peu d'azote et d'anhydride carbonique, près de 93 % d'éléments combustibles dont 80 % de méthane.

Ce gaz a été canalisé pour l'éclairage d'Ambérieu et le chauffage des fours de la verrerie de Lagnieu et son exploitation a fait l'objet d'une concession instituée en février 1924.

Au Nord d'Ambérieu, en 1925-26, le sondage d'Ambronay, poussé jusqu'à 600 mètres, n'a donné aucun résultat. Celui plus récent de Dompierre, dans les Dombes, n'est pas sorti de la molasse, puissante de plus de 375 mètres en ce point.

Il faut d'ailleurs regretter que ce sondage ait été arrêté prématurément, car il aurait certainement fourni des indications intéressantes du point de vue géologique.

HUILE SPECIALE pour Autos

TOURISME
- CAMIONS -
TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'Huile soluble
.....

Etabl^s JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne — LYON

R. G. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

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

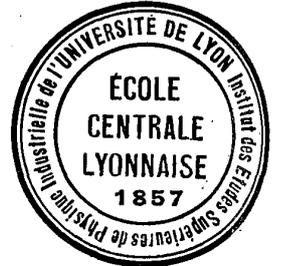
LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

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

ELECTRIQUES - 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)

Il y a deux ans, un permis de recherches a été sollicité dans la région de Meximieux, mais il n'a pas donné lieu à sondages. Un autre permis a été accordé récemment, un peu plus à l'Est que le précédent, mais aucun travail n'a été entrepris.

Sur le prolongement du synclinal houiller de Saint-Etienne, entre Ternay-Communay sur les bords du Rhône, le plateau des Dombes, et les premiers contreforts du Jura, vers Ambérieu, toute une campagne de sondages, entreprise en partie le siècle dernier, et terminée pendant et après la guerre de 1914-1918, recherchait la houille, mais n'a relevé aucun indice pétrolifère, si ce n'est quelques dégagements de gaz, que l'on peut aussi bien attribuer aux schistes bitumineux qui ont été recoupés par quelques-unes de ces explorations profondes. Il se peut que les gaz de Vaux n'aient pas d'autre origine, ce qui laisserait peu d'espoir de découvrir du pétrole dans l'Ain.

Moteurs fonctionnant au gaz de "digestion" des boues d'égouts

Le Bulletin technique du « Véritas » vient de consacrer un très important numéro aux moteurs à huile lourde industriels et marins, dans lequel on trouvera une documentation complète sur les utilisations diverses du Moteur Diesel. On lira avec intérêt l'article consacré par M. de Sermoise aux essais effectués avec un moteur fonctionnant au gaz de « digestion » des boues d'égout.

La « digestion » des boues d'épuration d'eaux d'égouts produit un gaz combustible composé principalement de méthane et d'inertes. Utilisé dans les moteurs, ce gaz peut supporter des taux de compression élevés, mais il ne donne une combustion correcte que dans des limites assez étroites de son dosage avec l'air. De plus, sa combustion est assez lente.

Les moteurs étudiés par la Société Générale de Constructions Mécaniques pour utiliser ce gaz sont des moteurs de construction Diesel verticaux à vitesse moyenne (300 à 400 t) adaptés à la marche au gaz. Les modifications nécessitées par cette adaptation sont peu importantes et se résument en l'équipement d'une magnéto haute tension, et d'une bougie sur chaque cylindre à la place de l'injecteur, à la réduction du taux de compression et au montage d'une tuyauterie d'admission de forme convenable et munie d'un mélangeur admettant le gaz et l'air dans la proportion désirée.

En outre, la distribution est légèrement modifiée de manière à supprimer le chevauchement des ouvertures des soupapes en fin d'échappement début d'admission, habituel au Diesel, chevauchement qui pourrait provoquer des retours de flammes au mélangeur.

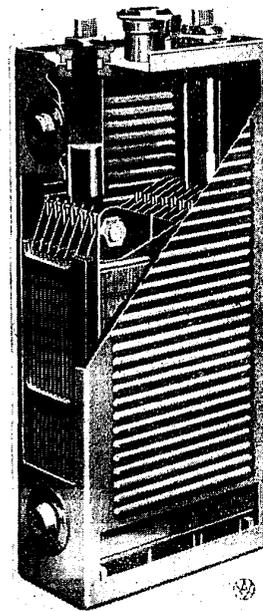
La forme de chambre de combustion employée en Diesel est conservée : culasse plate et piston creux. La bougie est au centre, c'est-à-dire au meilleur emplace-

L'ACCUMULATEUR S.A.F.T.

FER-NICKEL

CADIUM-NICKEL

BATTERIES
FIXES
POUR TRACTION
ECLAIRAGE
TELEPHONE
LAMPES DE
RONDE, DE
SURETE, etc...



BATTERIES
DE
DEMARRAGE
"BLOCACIER"
POUR VEHICULES
TOURISMES
INDUSTRIELS
MOTO Etc...

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

L. CHAINE, Ing. E.C.L. (1912) 71, Rue de Marseille, LYON
Téléphone : Parmentier 36-63

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

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. Luchaire.

Machinerie hydraulique
Pompes - Presses
Accumulateurs
Etabl. Morane.

ment possible. Le double allumage qui avait été envisagé ne s'est pas révélé nécessaire.

Le taux de compression adopté est 7 à 8 au lieu des 13 et 14 du Diesel. Cette valeur procure une combustion douce sans aucun choc d'allumage, mais assez rapide cependant pour fournir un bon rendement. Les pressions dans les cylindres sont sensiblement moins élevées qu'en marche Diesel ; on a donc une très grande sécurité du côté mécanique.

La réduction de la compression a été effectuée en interposant un intermédiaire entre cylindre et culasse dans les premiers essais et en montant une bielle plus courte dans les réalisations actuelles. Dans tous les cas, les bielles ayant des cales de réglage de compression et les pièces recevant les bougies ayant la même forme extérieure que les injecteurs, il reste toujours possible de faire fonctionner ces moteurs en Diesel avec une interruption de service très courte.

Le mélangeur qui comprend en outre un pavillon placé sur le mélange et permettant de faire varier la charge doit être capable d'un dosage très précis. Dans ce but la pression du gaz est d'abord maintenue très voisine de la pression atmosphérique au moyen d'un régulateur de pression très sensible. Ensuite, le mélangeur lui-même offre certaines particularités. En effet, au lieu de faire déboucher le gaz soit directement soit par une soupape spéciale sous sa propre pression dans l'admission du moteur, dans une chambre où une partie du circuit d'admission disposée pour recevoir à la fois le gaz et l'air, disposition qui rend le mélangeur très sensible à la moindre variation de la pression du gaz, on dispose sur le trajet de l'air aspiré un venturi semblable à la buse d'un carburateur à essence ; au col de ce venturi se produit, lorsque le moteur aspire, une dépression assez importante (sans pour cela créer de perte de charge notable, grâce à la forme du venturi) ; en faisant déboucher au col du venturi la tubulure d'arrivée du gaz, celui-ci est aspiré sous l'influence de cette dépression qui est grande par rapport aux variations possibles de la pression d'alimentation, si bien que celles-ci n'ont plus qu'une faible influence. De plus en créant un étranglement réglable sur l'arrivée de gaz, on obtient au moins en théorie que le volume de gaz aspiré supposé fourni sous une pression nulle soit proportionnel au volume d'air traversant la buse, la proportion étant variable à volonté par action sur l'étranglement. On aurait donc une carburation automatique parfaite à tous les régimes. En pratique, une correction est nécessaire en fonction du régime. Mais son importance relative reste faible, si bien qu'aucun mécanisme ou dispositif précis n'est nécessaire. On emploie d'ailleurs deux systèmes de correction, une partie de celle-ci est réalisée par une entrée d'air réglable placée après le papillon, le reste seul devant être effectué par un couplage mécanique convenable entre la position du papillon et l'étranglement de réglage du gaz produisant de légères variations de celui-ci lorsque l'on fait varier la charge en déplaçant le papillon. Comme les moteurs dont il est question tournent à vitesse sen-

été envi-
lieu des
combust-
is assez
ent. Les
at moins
s grande

tuée en
culasse
elle plus
les cas,
ession et
e forme
possible
vec une

pavillon
arier la
s. Dans
ue très
en d'un
mélange-

n effet,
ent soit
on dans
e partie
la fois
ur très
du gaz,
ri sem-

col de
re, une
créer de
nturi);
bulure
ence de
t varia-

si bien
De plus
vée de
me de
lle soit
use, la
on sur
a auto-

e, une
e. Mais
l'aucun
On em-
partie
égable
effec-

tre la
du gaz
ue l'on
comme
se sen-

siblement constante, ce procédé de correction qui ne conviendrait pas sur un moteur à vitesse et charge très variables est ici parfaitement adapté et il permet, par une réalisation convenable du couplage, de faire à volonté du réglage quantitatif (proportion de gaz constante, masse admise variable avec la charge) soit qualitatif-quantitatif (marche à faibles et moyennes charges avec mélange pauvre, enrichissement vers la pleine charge) soit qualitatif presque pur (très faible variation de la masse admise, grosses variations de la richesse). Il permet donc de réaliser dans chaque cas la marche la plus économique. Enfin, un réglage à main permet de faire les corrections nécessitées par des variations éventuelles de la composition du gaz ou de l'état de l'installation.

Le papillon du mélangeur est attaqué par un régulateur au moyen d'une liaison assez spéciale, disposée dans les moteurs actuellement en construction entre les régulateurs et les papillons des mélangeurs compensant l'allure non linéaire de la courbe de la puissance développée en fonction de l'angle d'ouverture des papillons.

Dans ces mêmes réalisations en cours, l'allumage électrique est coupé automatiquement si, pour une raison quelconque le moteur vient à ne plus obéir à l'action du régulateur. Si la pression d'huile vient à manquer, l'arrivée de gaz est d'autre part automatiquement fermée; de même si le moteur s'arrête inopinément, la pression d'huile s'annule et le gaz est également coupé.

Les essais préliminaires ont montré que le moteur Diesel s'accommodait très bien de cette transformation en moteur à gaz; la seule différence de construction digne de mention réside dans le changement du métal des sièges des soupapes d'échappement leur permettant de résister à la température plus élevée des gaz d'échappement dans la marche au gaz. Les soupapes en acier employées en marche Diesel se comportent très bien.

Actuellement, seule une installation prototype comportant un moteur à deux cylindres de 210×330 tournant à 300 t/m est en service. Par suite de l'aspiration très irrégulière de ce moteur, on a muni chaque cylindre d'un mélangeur indépendant. Aux essais sur gaz de ville, ce moteur avec un taux de compression d'environ 7 a développé une puissance maximum de 62 CV à 350 t/m (pme 7 kg). A 45 CV 300 t/m; il consommait 525 l de gaz à 4.300 cal/m^3 par cheval, ce qui est un très bon résultat pour un moteur d'aussi faible puissance (2.250 cal/CV/h).

Sur gaz de boues, l'installation n'utilise pas la pleine puissance du moteur et ne permet pas de la développer; cependant vers 25 CV et malgré cette réduction importante de la charge, la consommation est de l'ordre de 2.600 cal/CV/h , ce qui laisse prévoir une consommation à pleine charge aussi bonne que sur gaz de ville.

D'autres moteurs sont en construction pour une installation beaucoup plus importante construite à Achères pour le compte de la Ville de Paris. Elle comporte deux moteurs huit cylindres, deux six cylindres et un quatre cylindres, tous de 300×420 , tournant à des régimes divers suivant la puissance nécessaire, de façon à n'avoir qu'un type de cylindre pour toute l'usine.

Certains moteurs entraîneront des alternateurs, d'autres des soufflantes produisant l'air comprimé nécessaire à la Station d'épuration.

La vitesse maximum normale prévue est de 375 t/m sur le moteur quatre cylindres pendant que les six cylindres doivent tourner normalement à 365 t/m mais

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 FOUDROYANT

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

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

L Y O N

La Glce

pour MAGASINS
MEUBLES - LAVABOS
AUTOS TRIPLEX et SECURIT

Tous les Verres

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

235 Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 21.739

COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des

COMPTEURS

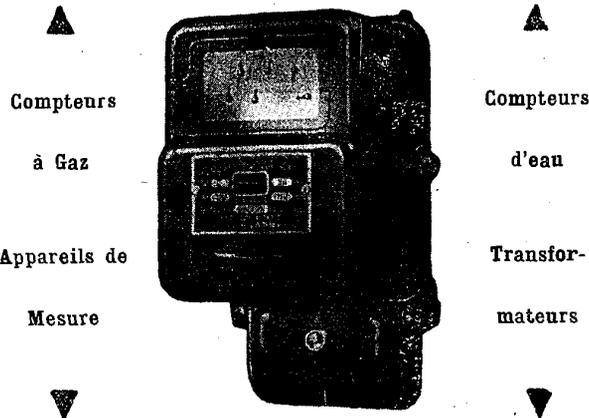
ET AUTRES APPAREILS

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



Compteurs

à Gaz

Appareils de

Mesure

Compteurs

d'eau

Transfor-

mateurs

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

à 400 t/m en surcharge. Les huit cylindres qui sont les moteurs auxquels la p m e la plus élevée est demandée (4,8 c'est-à-dire que le moteur présente une notable réserve de puissance) tourneront à 290 t/m.

Les mélangeurs sont identiques pour tous les moteurs sauf en ce qui concerne la dimension des venturis et des organes de réglage du gaz. Les dispositions de l'admission sont assez variables, toujours par suite du choix d'un type de cylindre unique qui a conduit à employer les cylindres à des régimes assez différents. Les quatre cylindres possèdent un mélangeur unique. Les six cylindres qui sont assez rapides mais peu chargés reçoivent également un mélangeur unique avec la buse la plus large. Les huit cylindres 1278 et 3456 par deux collecteurs indépendants réunis cependant par une tuyauterie d'équilibre de faible section destinée à assurer la même pression dans les deux collecteurs aux faibles charges malgré de légères différences dans la position des papillons.

Le profil des cames admission très important au point de vue remplissage des cylindres, c'est-à-dire puissance disponible, a été étudié également au point de vue de courbe de levée et valeur de la levée maximum en relation étroite avec les conditions de marche de chaque moteur.

L'ensemble de ces dispositions permet de prévoir une large réserve de puissance et surtout une marche économique, condition indispensable, car la Station d'épuration doit obtenir toute la puissance qui lui est nécessaire à partir du gaz qu'elle produit.

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

LYON

Maison de confiance

(recommandée)

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & Cie

Capital 5.800.000 Francs

Téléph.: Lalande 04-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roeroy

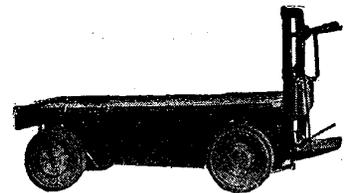
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



1938.

sont les
mandée
notable

moteurs
turis et
de l'ad-
u choix
mployer
quatre
x cylin-
çoivent
la plus
collec-
tuyau-
surer la
faibles
position

u point
uisance
vue e
num en
chaque

voir une
he éco-
d'épu-
t néces-

rne

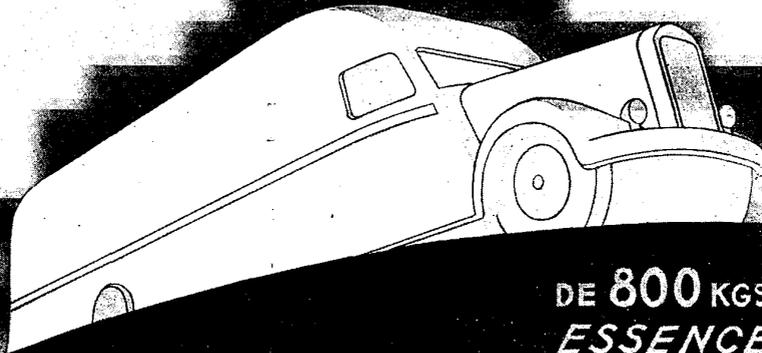
rience

fiance

(se)

à PARIS
roy

*La supériorité
des véhicules Berliet
grandit chaque jour*



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

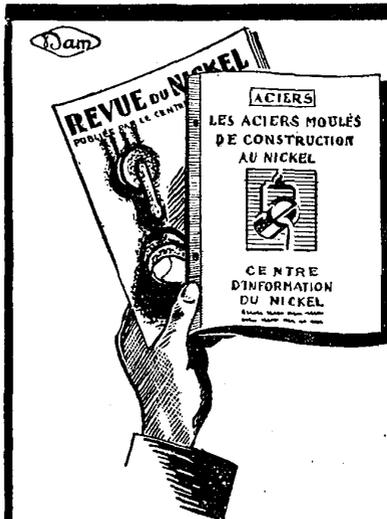
BERLIET

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

Essais chez les Concessionnaires
Ventes par mensualités

PARIS-COURBEVOIE
160, B^e de Verdun

Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON



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°)

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

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 - Lal. 12-10



OCERP

STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS

19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII^e AR^t)

TÉLÉPHONES : ÉLYSÉES 51-80 à 51-82 et 99-71 à 99-73

USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

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

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.



LYON

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

ABONNEMENTS :

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

MM.
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Véritas.
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur 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	Pag e
Argent et Travail (EDITORIAL).....	2
Le graissage des voitures automobiles de tourisme, J. ARNULF	5
La lutte contre le gastillage dans l'Industrie : Quelques réflexions sur le gaspillage, R. LELONG.....	15
La lutte contre le gaspillage dans une Entreprise Métallurgique italienne, P. PIETRI	19
Chronique de l'Association E.C.L.....	27
A travers la presse technique.....	V
Les faits économiques.....	XXII

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

EDITORIAL

Travail et Argent

C'est le titre d'un petit livre modeste dans sa présentation mais riche de substance qui a paru récemment et dont l'auteur est un ingénieur, M. André Moreau. (1)

On devine que dans cet ouvrage écrit par un ingénieur, la technique — du moins dans le sens où ce mot s'entend le plus souvent — est pour une fois absente. Et pourquoi donc les ingénieurs n'auraient-ils pas, eux aussi leur mot à dire sur les graves problèmes économiques qui commandent la vie des peuples civilisés ?

Dans une courte préface l'auteur s'attache à définir les principes qui devraient constituer une base d'action pour ceux qui ont la lourde charge, l'énorme responsabilité de gouverner un pays c'est-à-dire s'efforcer de donner à l'ensemble du peuple la sécurité d'abord, la prospérité ensuite. Ces principes sont au nombre de deux : savoir, savoir commander.

Le grand mal, dans une démocratie, c'est que chacun peut aspirer au pouvoir — et qu'en fait beaucoup y parviennent — sans posséder le minimum de connaissances économiques que tout électeur devrait s'efforcer d'acquérir. Un Chef n'est digne de ce nom que s'il est capable de maîtriser les lois naturelles qui commandent l'économie des peuples et ne risque pas d'être pris au dépourvu par les événements prévisibles, ce qui suppose un jugement éclairé et nourri par une science profonde. Car gouverner, c'est d'abord « prévoir » ; mais « prévoir » c'est « savoir ».

Gouverner, c'est aussi savoir commander et ce n'est pas si simple, car il ne suffit pas de donner un ordre pour qu'il soit exécuté, il faut d'abord qu'il soit exécutable ; l'intérêt de tous est aussi qu'il conduise à des résultats féconds. Commander est un art, mais c'est aussi une science, et là encore apparaît la nécessité d'avoir des chefs instruits, afin que leur action soit profitable au bien général.

C'est pour l'instruction non des chefs, que l'on doit supposer avertis des faits économiques fondamentaux,

mais de tous les français et spécialement des travailleurs que M. André Moreau a écrit son livre consacré à l'étude des deux réalités tangibles qui constituent et constitueront longtemps encore l'intérêt principal de leur vie matérielle : le Travail qu'ils fournissent et l'Argent qu'ils reçoivent en échange de leur labeur.

Le travail est la grande loi de l'humanité ; dure et inexorable loi si l'on n'y voit que l'exécution de la terrible sentence : « C'est à la sueur de ton front que tu mangeras du pain », mais aussi loi bienfaisante, qui a été pour l'homme le principe de sa réhabilitation et de sa noblesse. On ne saurait concevoir qu'aucun être humain puisse vivre sans travailler, car le travail est le seul moyen de satisfaire nos besoins essentiels et de nous procurer quelque bien-être. Celui à qui suffiraient les fruits de son verger serait au moins obligé à donner aux arbres les soins nécessaires et, le moment venu, à en faire la cueillette, ce qui est un travail et même assez pénible.

Le travail étant donc apparu comme une nécessité vitale de l'existence des hommes, il a fallu l'organiser. Placée sous le signe de l'esclavage dans l'antiquité, cette organisation se perfectionna et revêtit peu à peu des formes plus humaines ; l'avènement du christianisme fit beaucoup pour l'amélioration du sort des humbles. En France, l'organisation du travail s'orienta vers le régime corporatif qui, malgré ses abus, contribua puissamment à la disparition de l'esclavage et du servage et se maintint jusqu'en 1791.

A l'heure actuelle, aucun règlement ne régit le travail de façon complète et sérieuse dans notre pays. Il existe bien des lois ouvrières, dites lois sociales, mais elles ne représentent que des essais fragmentaires. Il faut souhaiter l'élaboration d'un véritable code du travail, simple clair, qui protège les intérêts de tous et d'où reste absent cet esprit de classe ou de parti qui engendre la haine et oppose les uns aux autres ceux qui devraient au contraire collaborer.

Mais il est évident que, suivant l'opinion de M. Moreau, « un code du travail viable ne pourra être mis sur pied que par des représentants authentiques des

(1) « Travail et Argent », par M. André Moreau, Ingénieur des Arts et Manufactures. Edition « Chaleur et Industrie », 5, rue Michel-Ange, Paris.

travailleurs : patrons ouvriers, ingénieurs, laboureurs qui savent ce que c'est qu'un travail productif. Les fonctionnaires, les juristes ne devront prendre part aux assemblées qu'à titre consultatif, et en nombre des plus restreint ».

Instrument obligatoire des échanges, qui font du travail un agent de prospérité et de bien-être, l'argent ou plus exactement la monnaie, joue un rôle de plus en plus considérable dans notre société moderne. L'auteur lui consacre la seconde partie de son ouvrage. Je n'entreprendrai pas de le suivre dans l'histoire des monnaies à travers les âges, la définition de la monnaie et du papier-monnaie, l'organisation monétaire, etc... Je dirai simplement que M. Moreau possède le talent de rendre claires et parfaitement intelligibles toutes ces questions qui pour un profane peuvent paraître arides et terriblement compliquées.

J'en arrive maintenant au troisième chapitre de l'ouvrage qui semble le complément naturel et indispensable des deux autres : l'Union du Travail et de l'Argent. Comment sont rendues fécondes et utiles au bien général ces deux réalités tangibles et dont nul ne peut contester l'existence : d'une part, le travail seul moyen de production des richesses d'autre part, l'argent, représenté par la monnaie, auxiliaire des échanges, instrument de répartition des richesses et de mesure du travail.

C'est ce que l'auteur montre avec netteté, et il conclut :

« Les erreurs monétaires proviennent, la plupart du temps, de la méconnaissance (voulue ou non) du véritable caractère de la monnaie

Celle-ci n'est que l'instrument d'échange d'un travail accompli contre des richesses existantes, ou d'échange de richesses entre elles. Richesses dont l'existence est due à l'accomplissement d'un travail déjà effectué.

On comprend, dès lors, comment toute idée de monnaie doit être inséparable de l'idée de travail. La monnaie n'est pas là où il n'y a pas de travail. Elle peut se rassembler quelque temps en un lieu où l'oisiveté est de règle constante. Mais ce temps ne saurait se prolonger. La monnaie saine et droite finira tôt ou tard, par retrouver le chemin du travail pour s'agglomérer à lui, où qu'il se trouve.

C'est dans ce sens qu'il faut interpréter le dicton bien connu : « Il faut trois générations pour faire une fortune et trois générations pour la détruire. »

La nécessité, le bienfait du travail : telle est l'évidence qui s'impose à l'esprit après avoir lu ces pages. Et l'auteur ne craint pas, dans un dernier chapitre intitulé : « Variations sur les thèmes économiques précédents », d'exprimer à nouveau cette idée dans un certain nombre de maximes dont quelques-unes me serviront de conclusion :

« Plus un peuple travaille, plus il est riche. »

« L'union dans le travail est génératrice de richesse et de puissance. Elle donne la sécurité et la prospérité que l'on a citées comme l'objectif de l'activité de tout gouvernement responsable. »

« Un peuple ne peut être civilisé et prospère que s'il limite ses aspirations matérielles à :

Vivre par un travail sain, épaulé par une monnaie saine. »



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 MECANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

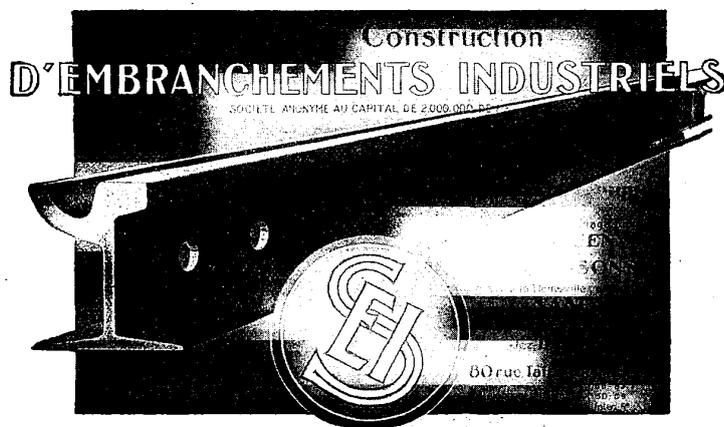
M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

Téléphone
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON

R. C. Seine 83 885

101, Boulevard des Belges, 101



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

Le graissage des voitures automobiles de tourisme

par M. J. ARNULF, Ingénieur E. C. L.

L'exposé qui suit n'a pas de prétentions scientifiques. C'est un ensemble de remarques propres à donner à l'automobiliste une notion aussi pratique que possible des soins qu'il doit à sa voiture du point de vue lubrification.

Il est incontestable que bien peu de propriétaires d'un véhicule automobile remplissent à cet égard tout leur devoir ; il est hors de doute aussi qu'ils en subissent inévitablement et à plus ou moins longue échéance, les conséquences pécuniaires.

On réclame des voitures toujours plus de vitesse et de confort ; leur bon entretien devient dans ces conditions une nécessité impérieuse. Il en va dans bien des cas, de la *sécurité des personnes transportées*.

Et ceci nous amène tout naturellement à préciser ce que l'on entend par bon entretien...

Est-ce à dire qu'il faille suivre à la lettre les recommandations du livret d'entretien qui est joint à chaque voiture vendue ?

Nous pensons, pour notre part, que ce livret est une nécessité imposée au constructeur de la voiture par la responsabilité qu'il prend de sa fabrication ; il est parfaitement logique qu'il recommande l'entretien d'une façon stricte.

Reconnaissons par ailleurs qu'un véhicule automobile est un organisme qui réclame des soins précis et continus et en particulier une lubrification attentive, d'autant plus attentive qu'il travaille dans des conditions plus sévères que le matériel industriel.

Donc sans appliquer à la lettre les recommandations qui nous sont faites par le constructeur, nous porterons notre attention sur certains points que nous examinons ci après.

Très schématiquement, une voiture automobile comprend :

- la carrosserie.
- le châssis avec ses trains de roues, pont arrière, ressorts, train de traction avant.
- le moteur avec ses organes accessoires : embrayage, boîte à vitesse etc...

Ce sont donc trois chapitres distincts que nous examinerons successivement.

I. — *Carrosserie*. — Le seul entretien du point de vue graissage consistera dans la distribution d'une huile légère, tous les 2 mois par exemple, aux charnières, coulisses essuies-glaces, vis, etc...

Une quantité très faible suffira ; elle sera distribuée à l'aide d'une petite burette telle qu'on en trouve dans la plupart des garages ou stations-graissages.

Cette simple précaution évitera des bris de serrures, de charnières et réduira au silence bien des « rossignols » désagréables.

Le schéma ci-après donne un aperçu des points principaux dont le graissage s'impose.

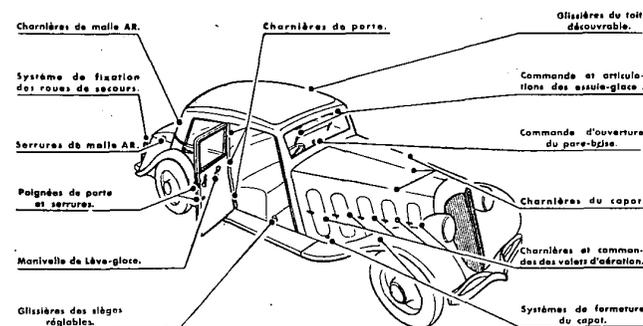


Schéma I

II. — *Châssis*. — Le graissage du châssis retiendra notre attention parce qu'il comporte de nombreux points à graisser régulièrement : jumelles de ressorts, ressorts, pont arrière, joints de cardan, boîtier de direction, joints de traction avant, moyeux de roues, pompes à eau etc...

Certains de ces organes sont graissés à l'huile, d'autres à la graisse et d'autres enfin utilisent l'huile où la graisse suivant leur conception. C'est le cas des boîtiers de direction : les boîtiers à vis et roue hélicoïdale ou à vis et ergot sont lubrifiés à la graisse ; les boîtiers à vis et écrou le sont à l'huile. C'est le cas aussi des joints de cardan « Mechanics » qui sont lubrifiés à l'huile.

Si on veut bien observer que certains de ces organes travaillent au choc, d'autres à la flexion, d'autres à la torsion, que d'autres enfin sont en contact avec l'eau chaude, tels les paliers de pompes à eau, on admettra qu'une seule et même graisse ne peut convenir à tous les usages.

Tel produit qui résistera parfaitement au malaxage qu'il subit dans les moyeux de roues par exemple ne résistera pas à l'action de l'eau chaude, s'il est utilisé sur les pompes à eau. Il se décomposera, pénétrera dans le radiateur dont il diminuera à la longue la transmission calorifique et attaquera les tuyaux de caoutchouc.

Et ce même produit appliqué aux jumelles de ressorts ne résistera pas aux chocs, et sera très rapidement expulsé des surfaces sur lesquelles il a été injecté.

Le graissage correct d'un châssis exige donc plusieurs qualités de graisses, quatre en principe :

entier
E

ON
ON
ON
DID

litre

E

gers
stries

N
sine)

2-36

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 - Alumneuses - Extra-alumineuses.

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

Cornues à Gaz □ □ □

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

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

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

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

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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. O. L. 1911, SUCCESEUR

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

— une qualité destinée aux moyeux de roues et joints de cardan, et caractérisée par une grande adhérence aux surfaces frottantes, une grande résistance à la désagrégation que pourrait provoquer la force centrifuge qui dans les joints de cardan est très élevée, puisque en prise directe la vitesse de l'arbre de transmission est la même que celle du moteur ; elle peut atteindre et même dépasser 70 tours à la seconde.

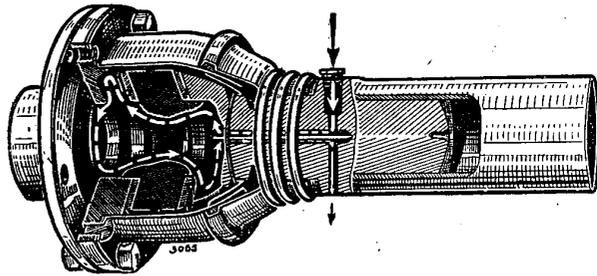


FIG. 1. — Coupe perspective d'un joint de cardan Spicer-Glaenzer à cloche. Sur le type ci-dessus, lorsque le joint est plein, la graisse apparaît par l'orifice situé à l'opposé de l'emplacement du graisseur.

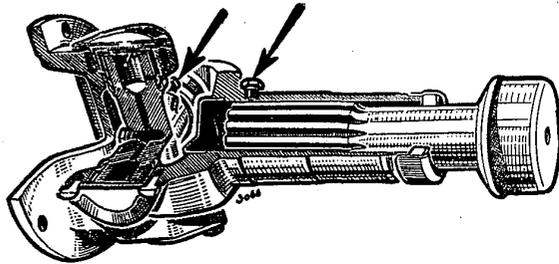


FIG. 2. — Coupe perspective d'un joint de cardan Spicer-Glaenzer à aiguilles. Le premier graisseur sert pour le graissage des croisillons et le deuxième pour le graissage de la coulisse. Certains types de joints graissés au montage ne comportent qu'un graisseur : celui de la coulisse.

Schéma I bis

Enfin cette graisse doit résister à la chaleur, car utilisée sur les moyeux de roues elle ne doit pas fondre à la chaleur, afin d'éviter les fuites vers les freins.

— une qualité destinée aux boîtiers de direction, joints de traction avant, articulations du châssis et résistant aux chocs et pressions. Les figures ci-après donnent l'indication des points à graisser des divers joints de traction avant utilisés actuellement sur le marché automobile en France.

Ces divers joints se reconnaissent aisément. Les joints à billes comportent un cuir d'étanchéité fixé par des rivets en laiton. Les joints Spicer-Glaenzer ne comportent pas de cuir. Les joints Tracta fixes ne comportent pas de cuir et on distingue la calotte sphérique de protection. Enfin les Tracta tournants ont un cuir d'étanchéité serti dans un écrou de grand diamètre.

Le graissage de chacun de ces joints absorbe de 50 à 80 grammes ; il doit s'effectuer tous les 2.000 km. au minimum, la cadence recommandée par les constructeurs étant de 1.000 kilomètres et parfois 500 km. seulement.

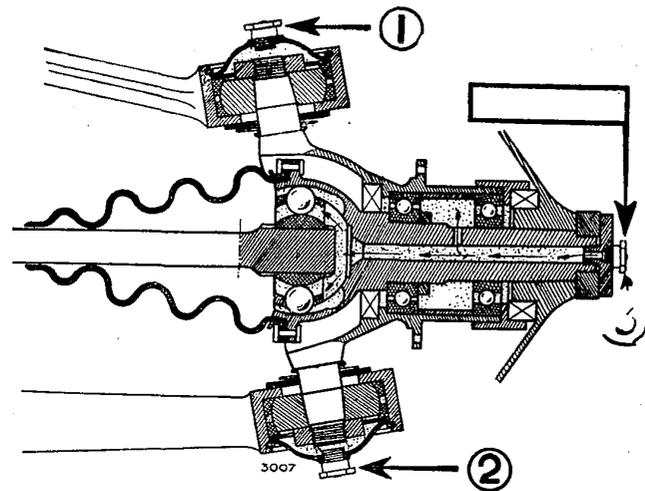


Schéma II

Légende de la figure (Joints à billes). — 1 et 2. — Graisseurs des rotules des barres de suspension. Veiller plus particulièrement au graissage de la rotule inférieure. Le graisseur du joint est celui marqué 3. Il sert également pour le graissage des roulements.

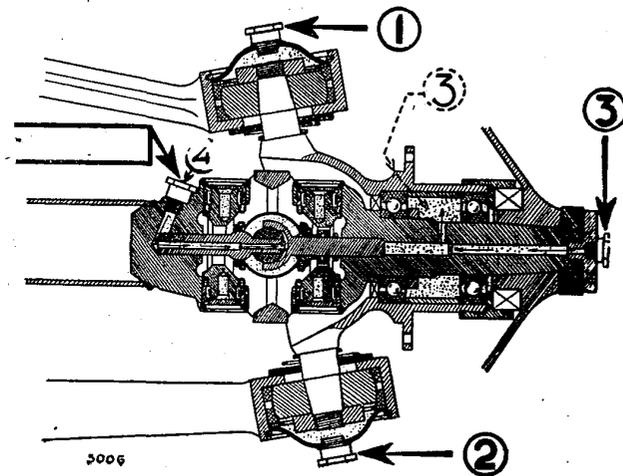


Schéma III

Légende de la figure (Joints Spicer-Glaenzer). — 1 et 2. — Graisseurs des pivots de roues. Veiller plus particulièrement au graissage des pivots inférieurs. 3 Graisseur des roulements de roues situé — suivant les modèles — soit en bout de fusée, soit à l'intérieur de la roue, comme indiqué en pointillé. Le graisseur du joint est celui marqué 4.

La troisième qualité de graisse à employer devra résister à l'eau chaude.

Elle sera utilisée pour le graissage des paliers de pompes à eau et les paliers de ventilateurs. Elle aura un point de fusion élevé, sera adhérente à toutes températures, possédera un haut pouvoir lubrifiant car elle ne sera utilisée qu'en petites quantités.

La quatrième qualité sera réservée aux câbles sous gaine dont la lubrification est indispensable. Une graisse graphitée conviendra particulièrement à cet usage. A l'heure actuelle, les câbles sous gaine qui doivent être lubrifiés régulièrement sont munis comme

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 36-83

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 rejoints, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

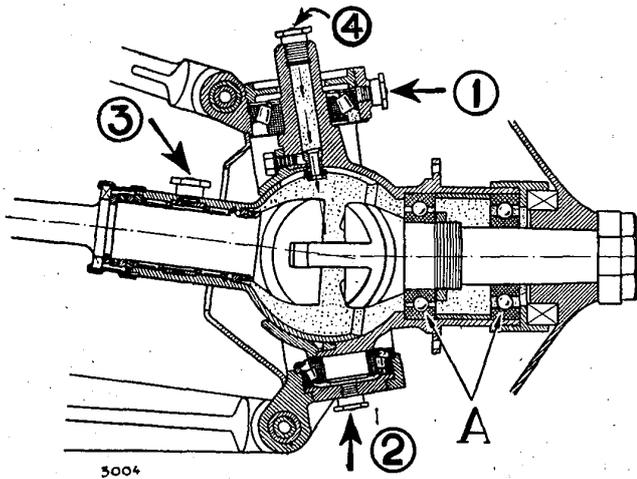


Schéma IV

Légende de la figure (Joints Tracta fixes). — 1 et 2. — Graisseurs des rotules des barres de suspension. Veiller plus particulièrement au graissage de la rotule inférieure.
3 Graisseur de l'arbre de commande.
Le graisseur du joint est celui marqué 4.
Sur Chenard, le graisseur est situé sur le joint.
Les roulements de roues « A » graissés au montage reçoivent également du lubrifiant venant du joint.

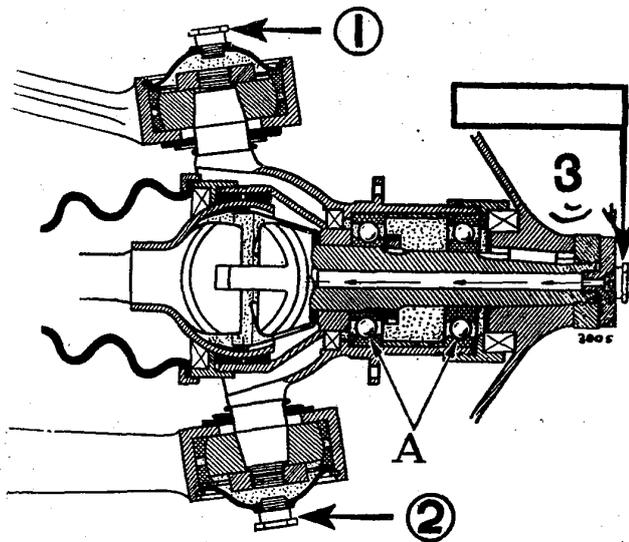


Schéma V.

Légende de la figure (Joints Tracta tournants). 1 et 2. — Graisseurs des rotules des barres de suspension. Veiller plus particulièrement au graissage de la rotule inférieure.
Le graisseur du joint est celui marqué 3.
Les roulements de roues « A » sont graissés au montage.

les autres organes de graisseurs. C'est le cas par exemple des câbles de commande des vitesses de la voiture Peugeot 402.

D'une façon générale, les divers organes d'un véhicule automobile lubrifiés à la graisse sont munis de graisseurs Técalémit bien connus de tous. Toutefois d'autres systèmes ont été réalisés.

Un certain nombre de voitures étrangères et quelques voitures françaises sont équipées de graisseurs Zerk

ou Lub. On peut leur reprocher une étanchéité insuffisante lorsque le graissage est fait avec un appareil à air comprimé dont la pression de graissage varie entre 350 et 500 kgs par cm².

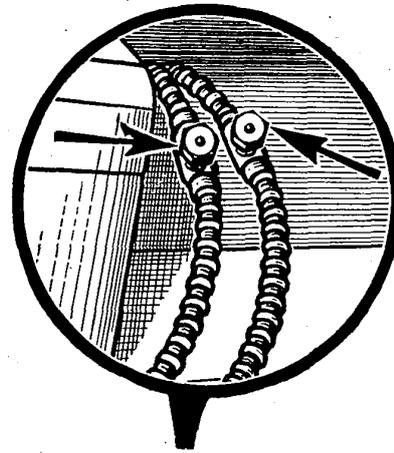


Schéma VI

Graisseurs sur câbles.

Une amélioration a été réalisée par le graisseur Técalémit Hydraulic adopté par un grand nombre de voitures américaines, et en France par Matford, son étanchéité est excellente. Une soupape à bille empêche le retour de graisse.

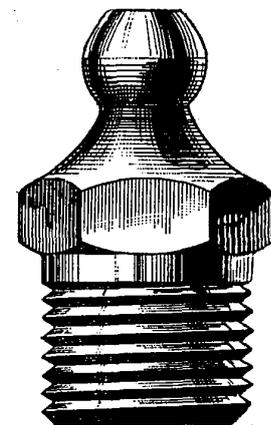
Par ailleurs il présente des avantages incontestables au point de vue accessibilité et accrochage des appareils injecteurs de graisse.



Graisseur Zerch



Graisseur Luch



Graisseur Hydraulic.

Nous avons écrit précédemment que certains organes de châssis étaient lubrifiés à l'huile. En principe trois qualités sont nécessaires :

— une qualité épaisse pour les boîtiers de direction graissés à l'huile et les ponts arrière.

— une qualité très fluide pour le graissage par pulvérisation des ressorts et articulations non munis de graisseurs.

— une qualité fluide à très bas point de congélation pour les amortisseurs dits hydrauliques.

Les boîtiers de direction et les ponts arrière exigent un lubrifiant très adhérent.

84

irés

iton

ie

IE

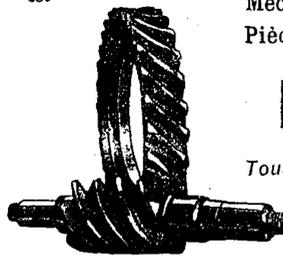
ances
II°)

diamè-
divers,

l'atton,
e, artil-
rt pour
etc.

MANDE

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, (F. S. C. L. 1919)
E. PIONCHON, I.-G. (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 Ingrs 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 Beranger - LYON

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

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

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

ENTREPRENEUR DE LA C^{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

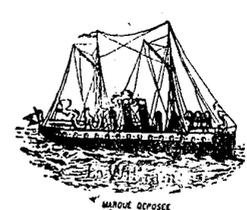
Entreprise Générale pour les Villes, Usines,
Etablissements publics et particuliers, etc.

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.

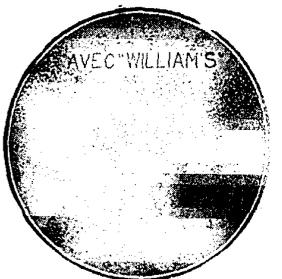
L'emploi du « WILLIAM'S » empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



SANS WILLIAM'S

Sans William's-cristaux.



AVEC WILLIAM'S

Avec William's - pas de cristaux

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

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

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

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

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

CASIMIR BEZ et ses FILS

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

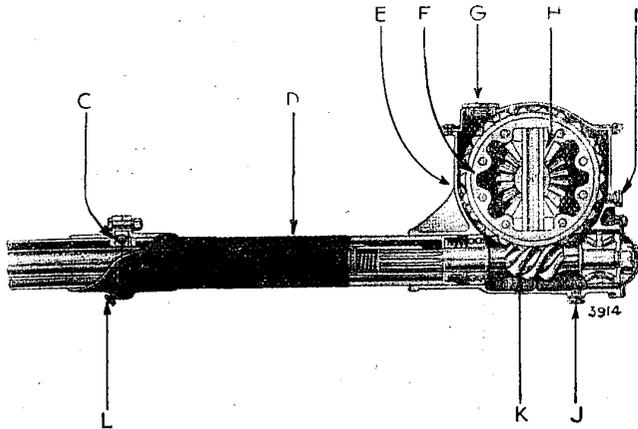
Société à responsabilité limitée

BREVETS S.C.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, Iéran, Saint-Etienne, Le Creusot, Alger, Tunis, Strasbourg, Bruxelles, Anvers, Liège, Barcelone.

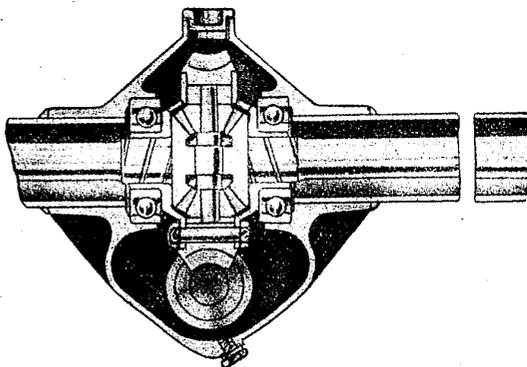
Quant au graissage des ponts arrière il devient plus délicat au fur et à mesure que s'accroissent les vitesses des véhicules, qui augmentent les charges unitaires sur les dentures ou les vis. Certaines marques utilisent les ponts à vis d'autres les ponts à engrenages

La transmission par vis présente certains avantages : réduction des bruits et vibrations. Par contre, le glissement des surfaces en contact l'une sur l'autre est important. L'importance de ce glissement n'a rien en soi d'anormal. Il est comparable à celui d'un arbre tournant dans un palier. Il faut utiliser un lubrifiant suffisamment fluide qui assure le graissage dès le démarrage par répartition immédiate et assez adhérent pour résister aux pressions développées.



- Coupe longitudinale de pont Peugeot à vis :
- C Roulement intermédiaire.
 - D Tube de poussée de réaction.
 - E Carter du pont arrière.
 - F Couronne.
 - G Bouchon de remplissage.
 - H Différentiel.
 - I Bouchon de niveau.
 - J Bouchon de vidange.
 - K Vis sans fin.
 - L Graisseur du roulement intermédiaire.

Schéma VII



Coupe transversale de pont arrière Peugeot.

Schéma VIII

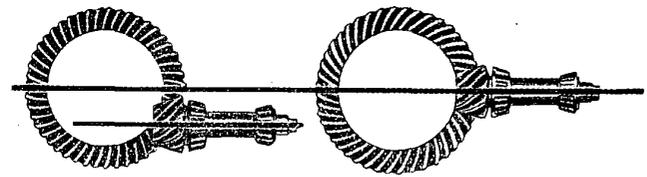
Une qualité appropriée améliore le rendement, réduit les usures et peut abaisser de 12° c à 15° c la température du pont, en régime de marche normale.

Les ponts arrière à engrenages subissent des modifications qui sont imposées soit par l'accroissement de vitesse des véhicules soit par des questions de confort ou d'esthétique.

C'est ainsi que l'abaissement des carrosseries a révélé un inconvénient : les ponts arrière ne pouvant être abaissés, un logement a dû être ménagé dans les planchers des voitures, créant ainsi un dos d'âne désagréable sous les pieds des passagers.

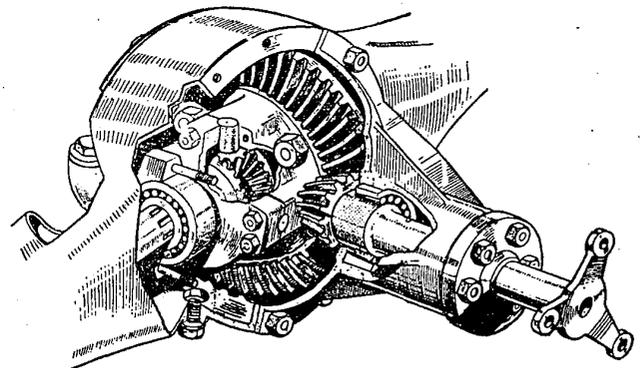
On a donc cherché à réduire cet inconvénient impossible à éliminer entièrement. Pour cela on a créé les transmissions arrière à taille hypoid dont le principe est clairement exprimé par les croquis ci-après.

Ce genre de transmissions a pris un essor considérable, principalement en Amérique où près de 60% des voitures en sont munies.



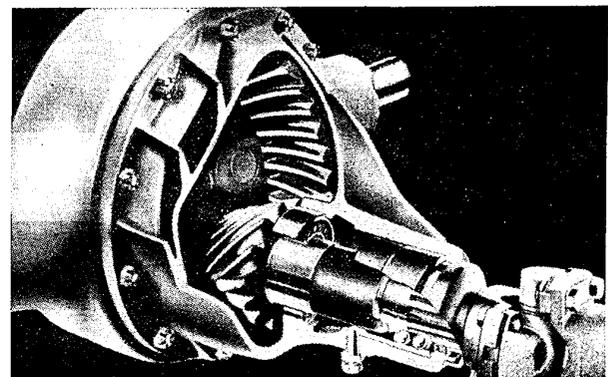
Vue schématique montrant l'abaissement de l'axe du pignon d'attaque. A gauche : Engrenages hypoid. — A droite : Commande classique.

Croquis IX



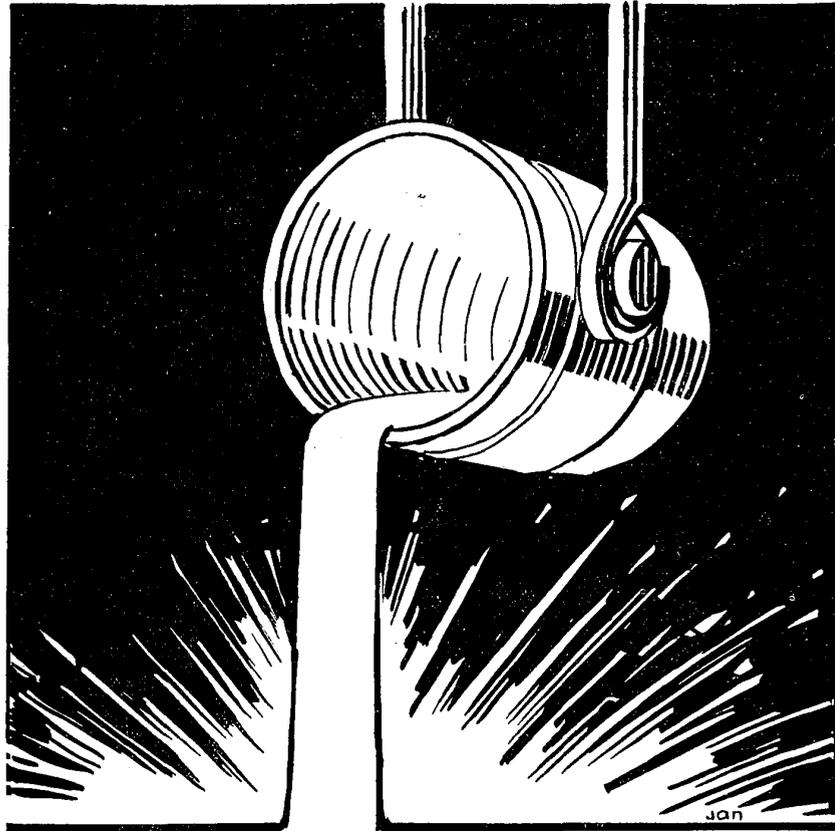
Vue en coupe perspective d'un pont arrière classique,

Schéma X



Vue en coupe perspective d'un pont hypoid.

Schéma XI



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

La transmission hypoïd et constituée par un train d'engrenages coniques à taille spirale qui présentent par rapport aux engrenages coniques habituellement utilisés la différence suivante : l'axe du pignon d'attaque au lieu de passer par le centre de la couronne est situé nettement au-dessous.

Le graissage de ces transmissions est difficile à réaliser correctement.

Dans le cas des engrenages coniques normaux, l'engrènement du couple conique s'effectue théoriquement par un mouvement de roulement sans glissement. Pour assurer le graissage, il suffit que le lubrifiant ait une adhérence suffisante pour n'être pas chassé sous l'effet de la pression existant entre les points de contact.

Dans le cas des engrenages hypoïd, l'abaissement du pignon introduit un mouvement supplémentaire de glissement qui est d'autant plus accentué que ce abaissement est plus grand.

D'autre part les pressions de contact entre les dents sont très élevées. Le lubrifiant tend à être écrasé sous la pression des dents, puis à être « balayé » par le glissement des surfaces.

Si l'on utilise sur ces organes un lubrifiant courant, les surfaces rapidement privées d'huile subissent un échauffement local intense qui se concentre en des points réduits, échauffement suffisant pour provoquer la fusion du métal et des soudures par point se traduisant par des piqûres, une usure anormale et très rapidement par un fonctionnement bruyant.

Il y a donc nécessité à employer des lubrifiants spéciaux constitués habituellement par une huile minérale compoundée avec les huiles grasses, ou des acides gras, ou des savons de plomb, soufre, phosphore, etc...

Le rôle de ces produits est de se maintenir entre les surfaces lorsque la pellicule d'huile est « balayée », afin d'empêcher les soudures locales.

Toutefois, la fabrication de ces huiles spéciales doit être particulièrement étudiée, car toute déféctuosité entraîne soit des risques de séparation du produit pendant son stockage, soit l'attaque de certains métaux ou des paliers à billes ou rouleaux, soit le brunissage des pièces en acier, soit une oxydation se traduisant par l'épaississement du lubrifiant en cours de service.

Ces lubrifiants doivent être vidangés au moins tous les 7 à 8.000 km. Au surplus, qu'il s'agisse d'un pont normal ou à vis ou hypoïd, il est recommandé à chaque vidange de le rincer à l'aide d'une huile fluide ; on fera tourner le pont à vide pendant quelques minutes et on remplacera l'huile fluide par le lubrifiant habituel.

Cette pratique est bien supérieure à celle qui consiste à rincer à l'aide de pétrole qui n'est pas un lubrifiant et qui trop fluide ne retient pas en suspension les impuretés solides qui peuvent se trouver dans les ponts.

En outre les cavités et recoins peuvent retenir une certaine quantité de pétrole qui diluera l'huile fraîche et diminuera la viscosité et son pouvoir lubrifiant.

Le graissage par pulvérisation se généralise à l'heure actuelle. Il consiste à pulvériser une huile fluide péné-

trante à l'aide d'un pistolet pneumatique par exemple sous le châssis, ce qui recouvre d'un brouillard d'huile les ressorts, et les articulations non munies de graisseurs.

Une telle opération doit se faire bien entendu après lavage de la voiture, de façon à ce que l'huile se répartisse sur les organes et évite leur oxydation, ralentisse l'usure, diminue les bruits.

Certaines stations-services utilisent pour la pulvérisation un mélange d'huile et de pétrole. Nous ne sommes pas partisans de cette méthode, car le pétrole comme nous l'écrivions précédemment n'est pas un lubrifiant. Il diminue l'action du lubrifiant au lieu de la favoriser.

Enfin la dernière qualité d'huile nécessaire à l'entretien d'un véhicule automobile concerne les amortisseurs. C'est une huile fluide à bas point de congélation qui sera choisie. Certaines marques d'amortisseurs vendent elles-mêmes le liquide destiné au remplissage de leurs appareils.

L'utilisateur confiera toujours l'opération du remplissage et du réglage de ses amortisseurs à des spécialistes. Il n'aura donc pas de préoccupation à cet égard.

Nous ajouterons que d'une façon générale l'automobiliste a intérêt à confier le graissage de son véhicule à des organismes spécialisés auxquels on a donné le nom suggestif de *Stations-Services*.

Comme on l'a vu précédemment la lubrification correcte d'un châssis nécessite quatre variétés de graisses et trois sortes d'huiles.

La distribution de ces lubrifiants ne peut se faire qu'à l'aide d'un matériel spécial ; il est nécessaire en outre que chacun des points à graisser soit accessibles or ceci nécessite une fosse ou un élévateur.

Enfin un graissage de châssis ne peut se faire sans le risque de tacher ses vêtements.

Pour ces raisons on confiera cette opération à des spécialistes. A l'heure actuelle de très nombreuses Stations-Services s'équipent en matériel moderne, s'approvisionnent en produits appropriés et dans un avenir prochain il sera possible de confier sa voiture à une station sans l'arrière-pensée qu'une seule et même graisse « rose » remplira tous les offices, qu'une huile quelconque assurera le service qui lui est demandé pourvu qu'elle ait « l'aspect » voulu.

Nous le répétons, le même produit ne peut résister aux chocs, à la pression, à la chaleur, à l'eau chaude, à la force centrifuge.

L'utilisateur s'en rendra compte de lui-même ; constatera l'écart qui existe entre une Station-Service digne de ce nom et une Station de graissage quelconque, et appréciera la différence au rendement, à la souplesse, au silence de sa voiture.

Nous examinerons dans une prochaine communication le graissage des boîtes à vitesses et du moteur. Ce dernier retiendra particulièrement notre attention car les problèmes qu'il pose sont complexes et multiples.

J. ARNULF (E.C.L. 1922).



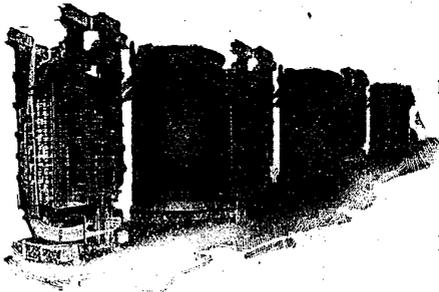
SAVOISIENNE
SOCIÉTÉ
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

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



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

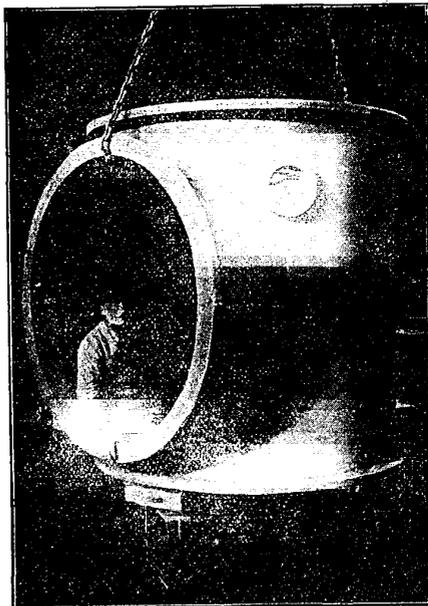
◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France

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

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

LES FONDERIES DE FONTE
A. ROUX

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

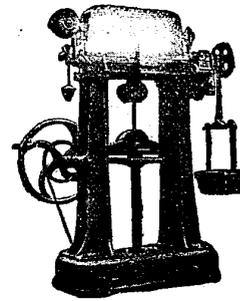


Moulage à la Machine - - *Moulage à la Main*
par petites pièces en séries jusqu'à 8 tonnes

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



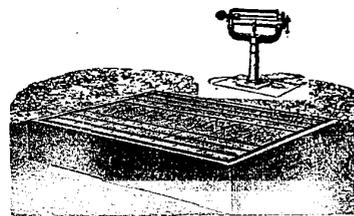
USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)
Ancienne Maison BÉRANGER & C^o
fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements **J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout

La lutte contre le gaspillage dans l'industrie

La « Lutte contre le gaspillage », à laquelle peu de personnes en France songeaient avant la crise, a été organisée méthodiquement depuis quelques années et prend chaque jour une importance plus grande. C'est à partir de 1932, que sur l'initiative de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières, les efforts se sont coordonnés dans le but de mettre fin à des pratiques qui causaient et causent encore à l'industrie française des pertes considérables.

Parmi les moyens employés dans cette lutte, citons : l'organisation d'expositions, comme celle présentée par le Comité National de l'Organisation française à l'occasion de ses Journées d'Etudes « Lutte contre le Gaspillage »

des 9 et 10 mai 1938 dont nous avons publié le programme ; les conférences faites en France et à l'Etranger ; l'édition d'un ouvrage « La Lutte contre le Gaspillage » (1) reproduisant tout ce qui a été présenté dans les diverses expositions, etc...

Nous pensons intéresser les lecteurs de *Technica* en reproduisant ci-après deux rapports présentés aux Journées d'Etudes : « Quelques réflexions sur le gaspillage », par M. Robert Lelong, président du C. N. O. F., et « La Lutte contre le Gaspillage dans une grande Entreprise Métallurgique italienne », par M. Piétri, du service social de l'Union des Industries Chimiques.

Quelques Réflexions sur le Gaspillage

par M. Robert LELONG,
Président du Comité National
de l'Organisation Française.

On lit dans les dictionnaires au mot gaspiller :

LITRE : 1° Mettre en désordre ; 2° dépenser au hasard, sans but et sans goût.

LAROUSSE : gaspiller, c'est dépenser, dissiper follement.

Avec un peu de sévérité, on pourrait déduire de ces définitions que toute perte de rendement pratiquement récupérable constitue un gaspillage de temps, de matière et, d'une manière générale, d'énergie.

C'est ainsi qu'on a déclaré que l'Organisation scientifique du travail n'a d'autre but que la lutte contre le gaspillage.

Cette conception est très efficace pour dissiper les préventions que suscite l'expression un peu doctorale : *Organisation scientifique* ; mais elle n'est pas assez précise pour organiser la lutte qui se présente sous ses aspects variés et comporte suivant les cas des moyens différents.

En réalité l'organisation scientifique du travail vise non seulement à éviter les folles dépenses, mais surtout à perfectionner.

Les pertes à récupérer peuvent être ainsi classées en deux catégories, en distinguant :

1° — les pertes qu'on réduit par un effort créateur, tel qu'une meilleure division du travail, une amélioration

de l'outillage ou l'utilisation des déchets jusqu'alors sans emploi.

2° — les pertes qu'une observation attentive suffit à mettre en évidence et qu'on élimine gratuitement ou moyennant une dépense minime. Telles sont l'extinction de la lumière électrique, le coulage d'un robinet la destruction de déchets qu'on croyait à tort inutilisables.

Dès lors on peut conserver le terme « Organisation » pour la première catégorie et réserver à la seconde la qualification de *lutte contre le gaspillage*.

Pour préciser les moyens de lutter contre le gaspillage, remarquons que ce mot éveille l'idée d'un désordre et d'une faute.

Un gaspillage est un acte blâmable que ne doit pas commettre un homme normal bien adapté à sa fonction. C'est la marque d'une déficience qui se manifeste en principe par la paresse, l'insouciance, la maladresse ou la malveillance.

La malveillance est la forme la plus grave. Elle a trouvé son remède dans les sanctions pénales ou disciplinaires.

La maladresse est caractérisée par un manquement aux règles de l'art. Elle engage la responsabilité de celui qui la commet et celle du chef qui lui a confié ses fonctions.

Nous n'insisterons pas sur ces deux cas, parce qu'ils produisent des effets tangibles qui désignent les remèdes à y appliquer.

C'est la paresse et l'insouciance qui sont la cause essentielle des pertes qu'on qualifie couramment de

(1) Delmas, éditeur, 12, rue de Madrid - Paris.

U

ÈRE
& C^o

SAGE

ules

ER

Essais
ces.
treurs.
atiques

OGUES
nde.

E

RIS

NTION

S, etc.

IE

rd)

EURS
QUES
ES

rière

RD



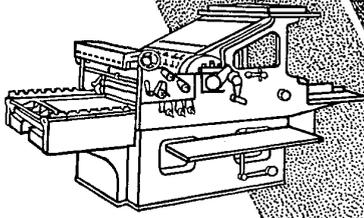


Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.
 23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22-41

TOUS TRAVAUX DE PRÉCISION EN
EMBOUTISSAGE
 DÉCOUPAGE - ESTAMPAGE - DÉCOLLETAGE EN SÉRIE
 Ceillets - 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. JUAN & C^{IE}**
S.A.R.L.
**23-25, RUE CHALOPIN
LYON**

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

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

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874
 Téléphone N° 4

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

P. AMANT
 INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)
 288, Cours Lafayette — LYON
 Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

FONDERIE, 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

Maillechort 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

gaspillage et ce sont elles qui font l'objet des expositions successives du gaspillage (1).

En somme, c'est au perfectionnement de l'éducation que vise la lutte contre le gaspillage, de même que l'organisation proprement dite qui en plus exige un complément de formation.

Dans ces conditions, les progrès dus à l'organisation sont l'œuvre d'une élite ; les pertes dues au gaspillage sont le fait de tout le monde et c'est ce qui en fait la gravité (2).

Suivons le gaspillage aux stades successifs de la production, en remontant jusqu'à la création qui prend naissance dans les laboratoires de recherches scientifiques.

Là, vit le savant qui subit l'action du temps sous forme inconsciente. Il travaille sans cesse, la nuit comme le jour, tel un arbre qui élabore ses fruits. Il ne peut savoir exactement quand il aboutira, car le travail de chaque jour dépend des résultats de la veille et il ignore ce qu'il trouvera ; puisque son but est précisément la découverte.

Cependant le laboratoire entraîne des dépenses non seulement de personnel, mais de matériel et comme le tâtonnement constitue la règle, on y ressent une certaine impression de gaspillage contre laquelle il ne faut cependant réagir qu'avec beaucoup de prudence car c'est fréquemment une opération accessoire qui fait jaillir le succès final et récupère en général, bien au delà les dépenses consenties. Aussi l'industriel qui croit réaliser une économie en supprimant la subvention aux laboratoires risque-t-il de commettre involontairement un véritable gaspillage.

Bref, il faut laisser au savant la plus grande liberté, élaguer seulement d'accord avec lui les gaspillages évidents que ses préoccupations techniques l'empêchent de discerner et de cueillir au passage les fruits de son travail, dès qu'ils sont assez avancés pour être utilisables.

Dans le bureau d'études et le bureau des méthodes, on rencontre l'organisation scientifique proprement dite ; mais on doit veiller à ce que les progrès qu'on en attend ne soient pas compromis par les gaspillages dus à la paresse ou à l'insouciance des hommes qui la pratiquent, car le gaspillage est d'autant plus grave dans la circonstance qu'avant de créer un bénéfice, l'O. S. T. doit récupérer les charges supplémentaires qu'elle entraîne.

En séparant la préparation de l'exécution, on réalise

(1) Cette exposition (Matériel téléphonique, octobre 1930) ne renfermait que des exemples tangibles de gaspillage, de ceux qu'on ne peut éviter qu'avec un peu d'attention, de bonne volonté et d'esprit d'économie, sans l'emploi d'appareils spéciaux, de machines nouvelles ou de modifications techniques quelconques. « La lutte contre le gaspillage » (Union des industries métallurgiques et minières, page 23).

(2) Le gaspillage est une plaie qui ronge revenus, appointements et salaires... il se présente adroitement par de petites dépenses qu'on appelle « insignifiantes » mais dont le total est loin d'être négligeable. (Même ouvrage page 24).

en effet d'importantes économies par une meilleure utilisation des compétences ; mais on augmente en contre-partie les dépenses indirectes par le développement des transmissions et la création de bureaux qui sont des organismes à peu près fixes et dont les dépenses sont pratiquement indépendantes de l'activité de la production.

On dépense ainsi avant de produire et l'on n'est pas certain de rentrer dans ses frais.

On introduit de la sorte un nouvel élément de gaspillage, le *risque* qui caractérise l'économie moderne et doit être mis en balance avec les progrès qu'elle permet de réaliser.

Ce risque augmente dans une grande proportion quand, au lieu de se borner à une meilleure utilisation de l'énergie humaine par la division du travail, on cherche à augmenter la production individuelle par la substitution de l'énergie mécanique à l'énergie humaine, en exploitant méthodiquement les découvertes de la science.

Or, c'est par l'utilisation rationnelle de ces découvertes que le progrès économique s'est développé à travers les âges en asservissant à l'homme les forces de la nature. C'est à cette évolution que sont dûes, en particulier, la suppression de l'esclavage au moyen âge dans l'Europe Occidentale et la véritable révolution industrielle qui s'est développée au cours du XIXème siècle avec l'utilisation de l'énergie thermique et le transport de l'énergie par l'électricité.

En augmentant la production individuelle, en développant les transports à grande vitesse et en réalisant la transmission instantanée de la pensée, la science a provoqué un accroissement considérable des richesses, mais a singulièrement compliqué les problèmes économiques qui se résolvaient aisément dans le petit monde d'autrefois, cloisonné par la difficulté des communications et où les producteurs étaient en relation directe avec les consommateurs. Sans doute on produisait peu et l'on vivait chichement ; mais sauf, bien entendu le cas de guerre, les catastrophes étaient rares, car le risque était faible.

Actuellement la situation est inversée. Car l'utilisation de l'énergie mécanique exige dans toute production la réunion de capitaux considérables sous forme d'emprunts à long terme entraînant une augmentation des frais fixes qui n'est récupérable que par une production intensive. D'où une concurrence acharnée, rendue aveugle par l'étendue du champ d'action et destructive comme la guerre par les procédés qu'elle emploie.

Chaque industriel force sa production pour écraser son voisin par la baisse des prix et la victoire appartient à celui qui dispose de l'outillage le plus récent. Mais le vaincu renaît, car la propriété s'étant séparée de la gérance, la faillite ne ruine que le propriétaire et amortit le capital qui trouve de nouveaux souscripteurs à prix réduits. Donc impossibilité d'éliminer les producteurs en surnombre.

L'interposition des agents commerciaux et les dépenses de publicité grèvent les prix de revient d'une

PHIE
PHIE
RE
RAIT
JLEURS
JES
JX
ES
AUX
TIFS
ITURES
AUX
EMENT

ES

X

IE

T

0.000

ARIS

demi-
andes
nickel
pour
t fils.

N° 22
76 B.

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. G. Rhône 1840)

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

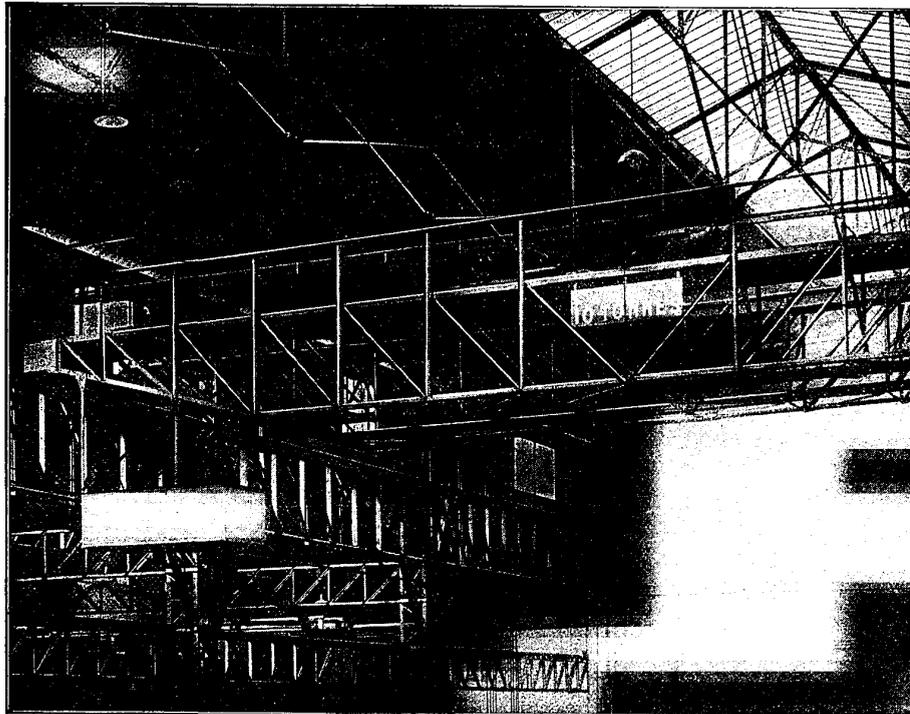
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



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

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

E

(1920)

lourde charge qu'aggrave encore l'attitude de certains intermédiaires qui par prudence morcellent leurs commandes et rendent presque impossible l'utilisation rationnelle de l'outillage.

L'ajustement de la production à la consommation est entravé par les courants d'opinions volages provoqués par l'exagération de la publicité et la diffusion instantanée des nouvelles.

La même réaction psychologique met les banques en difficulté à la moindre alerte en précipitant à leurs guichets les porteurs d'une monnaie fiduciaire rendue fragile par son abondance et la qualité douteuse de certains investissements.

Toutes ces perturbations réduisent dans une proportion certainement très sérieuse, mais presque impossible à évaluer, les bienfaits d'un progrès technique (1).

Les unes sont la conséquence inévitable de la concentration de la production dont elles réduisent partiellement les avantages économiques. Il est permis d'espérer qu'une meilleure organisation permettra de réduire sensiblement les frais qu'elles entraînent. Mais les pertes dues aux défauts de liaison entre la production et la consommation, et d'une manière générale, celles qui résultent du caractère désordonné de la lutte commerciale et de ses conséquences financières et monétaires constituent incontestablement de simples gaspillages dont une image un peu irrévérencieuse de notre exposition indique le seul remède.

Cette image met en scène deux ânes réunis par une longe assez courte et qui font d'abord des efforts

(1) Voir l'article « sur le rythme du progrès technique » par M. Alfred Sauvy (Bulletin du Centre Polytechnicien d'Etudes économiques N° 46 avril 1938).

désespérés pour atteindre séparément deux tas de foin différents assez écartés. N'y pouvant parvenir, ils finissent par se concerter et on les voit ensuite s'approcher côte à côte du premier tas et le manger ensemble puis faire ensuite de même pour le second.

Ils nous apprennent ainsi les bienfaits de la collaboration et nous montrent comment les hommes au lieu de se combattre les uns les autres feraient beaucoup mieux d'unir leurs efforts pour l'exploitation de la nature (2).

Finalement, à tous les points de vue, c'est bien le développement de l'éducation qui constitue la forme essentielle de la lutte contre le gaspillage et particulièrement la présentation familière et vivante de l'exposition.

Mais, pour réaliser l'effet recherché, qui est d'attirer et de retenir l'attention, il faut multiplier ces expositions et tout en les rajeunissant par de nouveaux exemples, ne pas craindre de reproduire les mêmes images, de manière à les graver dans les esprits. Bref, il ne faut pas hésiter à rabacher et c'est ce que je fais en ce moment, car il n'y a rien de nouveau dans ce rapport, et pour bien marquer le caractère obsédant que doit offrir la lutte contre le gaspillage, je propose en terminant d'ouvrir un concours pour la réalisation d'une image destinée à la prochaine exposition et présentant sous une forme adéquate la célèbre réponse que fit Newton quand on lui demandait comment il avait découvert la gravitation universelle, « *en y pensant toujours* ».

(2) Il ne s'agit pas, bien entendu de *supprimer* la concurrence et le risque, mais de les réduire à des proportions normales. Ils constituent alors le meilleur stimulant pour le progrès et contre le gaspillage.

La lutte contre le gaspillage dans une grande Entreprise Métallurgique Italienne

par M. Pierre PIETRI

du Service Social de l'Union des Industries Chimiques
Licencié en Droit

Dans un pays comme l'Italie, pauvre en matières premières et soumis récemment à l'épreuve des sanctions économiques, la lutte contre le gaspillage et la recherche des économies devaient prendre un caractère vital et national. La campagne qui a été entreprise dans ce sens devait donc naturellement aboutir à des résultats intéressants en ce qui concerne les économies réalisables.

L'Organisation que nous allons exposer est inspirée, dans ses grandes lignes, des campagnes déjà entreprises dans la lutte contre le gaspillage.

Son mérite consiste surtout dans l'esprit inflexible et systématique avec lequel ont été appliqués ces principes et dans les heureuses modalités de réalisation qu'on a su en tirer.

L'entreprise en question qui compte plusieurs usines métallurgiques a d'abord lancé un « appel à l'économie » à tout son personnel pour créer l'atmosphère psychologique et l'état d'esprit indispensables. Cet appel établit aussi un programme qui consiste essentiellement dans l'énumération détaillée :

- 1° Des divers gaspillages à combattre ;
- 2° Des mesures d'organisation auxquelles doit directement conduire la lutte contre le gaspillage.

APPEL A L'ECONOMIE

« Trop souvent, dans les ateliers comme dans les bureaux, la négligence ou le désordre conduisent au gaspillage. A tous les degrés, Directeurs, Ingénieurs, Chefs d'équipe et surtout la masse des employés et des ouvriers, l'attention la plus vigilante et la plus active doit être constamment tendue à réaliser toute économie quelle qu'en soit l'importance, car prise individuellement elle peut paraître négligeable, mais multipliée par le nombre d'ouvriers et d'employés et par le nombre

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

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

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

d'heures de travail, elle atteint facilement des proportions impressionnantes.

« Les dirigeants de l'industrie ont un rôle prépondérant dans la réussite de cette campagne et doivent être des animateurs et des chefs au vrai sens du terme.

« L'économie ainsi comprise, ne signifie pas appauvrissement dans les restrictions généralisées, mais au contraire amélioration du niveau de la vie dans tout le pays, obtenue par des mesures opportunes pour éliminer tout ce qui constitue un gaspillage.

« Notre Italie est malheureusement dépourvue de matières premières, et il nous incombe d'autant plus d'utiliser avec la plus grande parcimonie, celles que nous sommes obligés d'acheter à l'étranger et qui constituent une charge et un lourd sacrifice pour le pays.

« Cette campagne pour l'économie outre le bénéfice financier immédiat auquel elle doit conduire, servira à renforcer l'esprit de collaboration et développera le sens des responsabilités de chacun.

« Cet appel à l'économie s'adresse aux grandes comme aux petites entreprises, parce que toutes ont la possibilité de faire des économies, et par conséquent d'apporter leur précieuse contribution à tout ce qui peut rendre l'Italie plus forte et plus indépendante. »

Voici à titre d'exemple un certain nombre de gaspillages qui sont bien différents et auxquels cependant on pourra remédier aisément, car leur suppression ne demandera qu'un peu d'attention et de bonne volonté et sera à la portée de tous.

GASPILLAGES DIVERS

Les communications écrites ne doivent pas être trop nombreuses.

Ne pas faire de statistiques inutiles qui font perdre du temps et du papier.

Ne faire pour chaque lettre que le nombre de copies indispensables.

Au lieu d'écrire à la main, puis recopier à la machine, s'habituer à dicter ou à écrire directement à la machine.

A l'intérieur des entreprises, substituer aux communications écrites, le téléphone plus rapide et plus économique.

Lorsqu'il faut écrire, le faire clairement et avec concision. L'emploi des abréviations est souvent très utile.

Le papier carbone et les rubans de machines à écrire peuvent être utilisés plus complètement qu'on a l'habitude de le faire. Des contrôles opportuns doivent y pourvoir.

Ne tirer des circulaires qu'en nombre strictement nécessaire.

Pour la correspondance inter-services, employer des enveloppes qui puissent être utilisées plusieurs fois.

Le papier pour imprimés doit être de qualité adaptée à leur usage. En général, cette qualité est trop belle.

Les imprimés et les formules doivent être commandés d'une façon rationnelle, tant pour le nombre que pour leur établissement.

Les machines de bureaux doivent être rationnellement choisies pour donner le rendement maximum.

Un bon entretien périodique des machines de bureaux en prolonge la durée et évite de grosses dépenses de réparations.

Trop souvent sont effectués des achats de matériel qui existent dans les ateliers de l'entreprise. Avant d'acheter, contrôlez vos existants en magasin.

Le bureau d'études doit chercher à utiliser le matériel déjà existant en magasin.

Dans les ateliers, on n'a pas toujours l'habitude de recueillir ce qui tombe, et ce qui tombe est presque toujours perdu : vis, boulons, etc...

Employer pour les lubrifiants des réservoirs spécialement conçus et munis de robinet pour remplir les burettes. Prévoir un récipient pour recueillir les pertes d'huile.

L'huile récupérée doit être filtrée ou régénérée.

Le coke incomplètement consumé a une valeur comme combustible et peut être utilisé à nouveau dans la mise en route des fours.

Vérifiez toujours les canalisations de vapeur. Vous y trouverez souvent des fuites qui peuvent être évitées.

Sectionnez les circuits électriques d'éclairage. Vous réaliserez ainsi de sérieuses économies en n'éclairant que les seuls postes de travail.

Le bon entretien des voies de communication à l'intérieur des entreprises évite la rupture des organes des moyens de transport et permet de gagner du temps.

Pour les emballages, on dépense beaucoup d'argent. Il est facile de réduire ces dépenses par d'opportunes mesures.

Des pièces chromées présentaient des égratignures et devaient être finalement écartées au contrôle. Ce gaspillage fut éliminé en assurant la protection de ces pièces du début à la fin de la fabrication.

Dans les machines qui restent longtemps inutilisées, la mèche de graissage consomme l'huile inutilement. Substituez au graissage à mèche un graisseur genre Stauffer.

Remplacez les vieux paliers de transmission par des paliers modernes et vous réduirez ainsi la consommation de lubrifiant et d'énergie électrique.

Dans certains travaux de soudure, on constate d'importantes pertes d'étain. Un récipient placé sous les objets à souder permet de récupérer ces déchets.

Recueillez les morceaux, rebuts, déchets et étudiez le moyen de les utiliser. Sélectionnez ce matériel par qualité, il sera ainsi possible d'en retirer un meilleur prix s'il doit être vendu. La récupération des rebuts, même si elle paraît d'un intérêt restreint, est toujours utile si on considère le caractère de continuité de leur formation.

De petits éléments de stator étaient immergés dans

**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°) :: ::

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 :

	Téléphones
*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 (angler. 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

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

ACCIDENTS

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DROIT COMMUN

L'UNION INDUSTRIELLE

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

VOUS FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON : en son immeuble, 28, rue Tupin

Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51

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

Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

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

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

un vernis de bakélite en solution dans l'alcool, puis étaient égouttés sans autres précautions. Cette opération réalisée dans des récipients fermés permettait la récupération de la presque totalité du vernis.

Les chiffons et les déchets imbibés d'huile permettront la récupération de l'huile ou pourront être utilisés à allumer des fours ou des forges.

Les vieux balais de bruyère peuvent être utilisés à allumer des fours en économisant ainsi d'autres combustibles.

Proportionnez les dimensions des courroies au travail à accomplir, vous aurez un meilleur rendement et vous épargnez le matériel.

Presque partout on trouve d'anciennes canalisations et une grande quantité de matériel inutilisé. Faites procéder à leur récupération quand vous aurez des manœuvres disponibles et vous en tirerez de grandes quantités de plomb, cuivre, etc..

Ne jetez pas les ustensiles cassés sans avoir auparavant examiné la possibilité de les réutiliser.

Les rebuts des générateurs d'acétylène sont très utiles pour blanchir les murs et désinfecter les lavabos.

L'huile lourde peut remplacer le pétrole dans de nombreux cas avec une économie notable.

Les vieux morceaux d'électrodes peuvent être utilisés pour des travaux de pointage.

L'acétylène produit avec un générateur ad hoc coûte moins cher que l'acétylène dissous.

LE SERVICE DES ECONOMIES

Etant donné l'importance que la Direction attachait à la question, il a été créé dans chaque usine un service spécialisé dans la lutte contre le gaspillage, et qui a reçu le nom de « Service des Economies ».

Tout naturellement, ce service est devenu un service d'organisation, puisque, en dernière analyse, la lutte méthodique contre le gaspillage conduit inévitablement à l'organisation.

Aussi l'activité du Service des Economies (S. E.) que nous allons exposer, est en grande partie celle du Service des Méthodes qu'on trouve en France dans des entreprises de plus en plus nombreuses.

ATTRIBUTIONS DU SERVICE DES ECONOMIES

Le rôle du S. E. consiste essentiellement à : *étudier*, c'est-à-dire interpréter et apprécier la valeur technique des chiffres; *réglementer* et *contrôler* les éléments de toute dépense afférente aux frais généraux de l'usine, main-d'œuvre improductive et matières auxiliaires.

Le S. E. analyse pour chacune de ces dépenses les conditions dans lesquelles elle est effectuée et procède le cas échéant à tout contrôle ou épreuve de rendement qui permet d'établir d'une façon exacte la consommation de matière ou de main-d'œuvre, auxiliaires nécessaires aux différents éléments de la production.

Le S. E. requiert à cet effet la collaboration du personnel responsable des différents centres de dépense indirecte de l'usine. Il leur communique, d'une part, les données transmises par les services de comptabilité industrielle, et, d'autre part, les résultats de ses propres études ou expériences. Ces chiffres sont discutés contradictoirement.

LE SERVICE GENERAL DES ECONOMIES

Les S. E. des différentes usines travaillent sous la direction d'un Service Central des Economies, qui en contrôle et coordonne les travaux et assure l'unité de vues.

Cette coordination est réalisée par des inspections dans les différentes usines et par des réunions générales bi-hebdomadaires à la Direction Centrale.

Le procès-verbal de chaque réunion est transmis à la Direction de chaque usine, à son S. E. et aux différents centres ou ateliers intéressés.

Pour donner à tout le personnel préposé aux économies une appréciation exacte des résultats obtenus dans la recherche des économies, il a été procédé, pour chacune des dépenses afférentes aux frais généraux, à une analyse approfondie qui a permis d'établir des indices de coût de main-d'œuvre et de matières auxiliaires.

La comparaison des différents indices de chaque usine constitue à la fois un contrôle absolu et un moyen d'émulation qui encourage et suscite de nouvelles initiatives.

Des communiqués périodiques, procès-verbaux de réunion ou circulaires spéciales, portent à la connaissance des différentes usines les idées, les procédés, les méthodes nouvelles, les chiffres absolus et comparés d'économie réalisée dans les différents ateliers de la firme.

Nous donnons ci-après la reproduction d'un de ces communiqués. On y retrouve l'application textuelle des règles exposées au début de cette étude.

USINE X

1° Mise en service d'un certain nombre de burettes à huile qui avaient été rebutées. La réparation de chaque burette a coûté 1 lire, alors que le prix d'achat d'une burette neuve était de 5 liras.

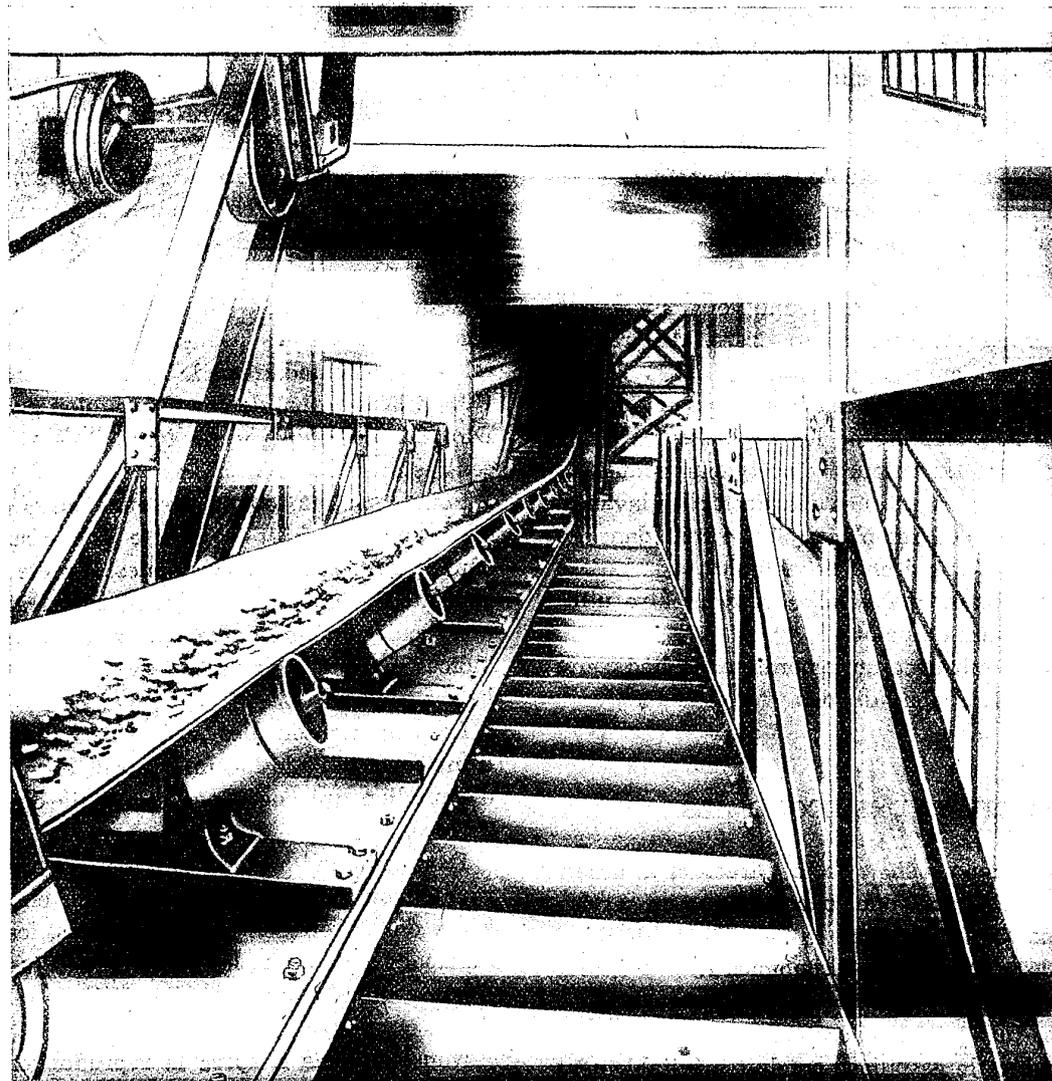
2° Après une inspection dans les ateliers qui travaillaient à..., environ 350 kgs de bronze ont été récupérés.

3° Après une visite dans les tiroirs des ouvriers de l'atelier S. E. C., on a pu récupérer 270 kgs d'acier rapide.

4° A l'atelier S. E. A. on a installé un réservoir à vidange automatique toutes les deux minutes, pour le nettoyage des lavabos. On a pu ainsi réduire la consommation d'eau de 5.000 m³ à 1.500 m³ par mois.

LE
rance
ancs
SSmann
1^{er} Arr.)
phones
31-89
er 23-64
29-09
er 02-30
08-61
35
23-10
73-49
me 97-65
er 43-09
e Crédit
Coupons
ES
ne
-forts

COURROIES CAOUTCHOUC S.I.T.



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

Constructions Electriques, Caoutchouc, Câbles

CAPITAL : 54.000.000 de Francs

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

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

Dépôt à LYON :

39 bis, Rue de Marseille —::— Tél. PARMENTIER 25-58

USINE Y

1° Comme les fournisseurs de fil électrique créditent entièrement les bobines rendues en bon état, on a donné les instructions nécessaires à l'atelier électrique et au magasin pour récupérer le montant total des bobines qui restaient inutilisées.

2° Les sacs en papier pour le ciment au lieu d'être jetés sont utilisés pour les emballages.

3° Pour blanchir les pièces destinées au traçage au lieu de pinceaux de maçon plus coûteux on en fabrique avec des débris de chanvre.

4° On a récupéré le charbon qui tombe au cours du transport et de ce qui est extrait des fours celui qui n'est pas entièrement consommé. Ce charbon est utilisé pour la cuisine des ouvriers.

5° L'examen de la rotation des stocks a permis d'utiliser de nombreuses électrodes qui depuis longtemps étaient stockées en magasin.

6° Les lunettes de protection étaient jetées quand un des verres était brisé. On remplace maintenant ce verre qui coûte seulement 0 lire 30 alors que la paire de lunettes neuve coûtait 2 liras 50.

7° Après un contrôle rigoureux la consommation des limes neuves a été réduite en distribuant des limes régénérées. Dans les 4 premiers mois de 1936 la con-

sommation mensuelle moyenne fut de 820 limes neuves et de 450 limes régénérées, alors que dans les derniers 4 mois la moyenne est descendue à 230 limes neuves et 180 limes régénérées.

USINE Z

1° On a appliqué une garniture de caoutchouc et un contrepoids aux cuvettes d'eau pour obtenir une fermeture parfaite. La consommation moyenne journalière s'est abaissée de 70 m³ à 43 m³.

2° Par rapport à 1935 le réductions de consommations ont été les suivantes :

Graisse Stauffer	50 %
Huile à cylindres.....	50 %
Huile pour dynamo	45 %
Huile pour transmissions.....	25 %
Savon	55 %
Balais de Sorgho.....	45 %
Chiffons	70 %
Toile émeri	50 %

3° 800 kgs de boulons provenant de l'atelier C ont été récupérés alors qu'ils étaient déjà destinés à la ferraille. Ces boulons seront utilisés pour les montages en remplacement de neufs.

4° etc...



G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

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 — Épurateurs thermo-sodique, chaux et soude — Adoucisseurs ZERHYD à permutation par le ZERWAT — Filtres à sable UNEEK
Filtres à silice — 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 — Évaporateurs
Concentrateurs — Cristalliseurs.

S. I. A. M.

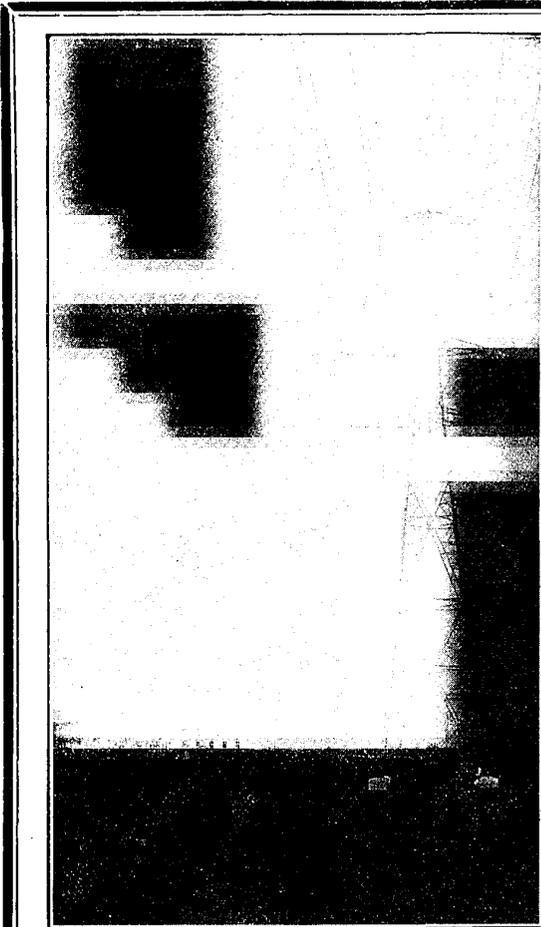
Brûleurs automatiques à mazout pour chauffage central
Emploi du fuel-oil léger sans réchauffage.
Brûleurs à charbon.

J. Crepelle & C^{ie}

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

S

TZ
SE



225

LES ETABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

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

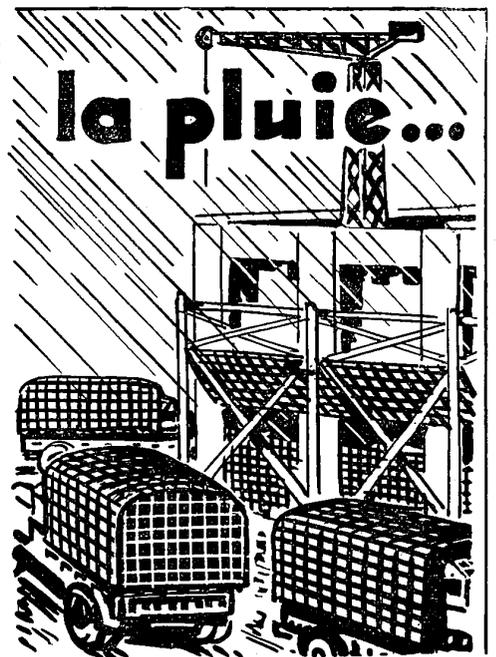
AGENCE :
69, Rue d'Amsterdam, 69
PARIS (8^e)
Téléphone : Trinité 67-37

ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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



Contre:



TOILES IMPERMÉABLES
BÂCHES INDUSTRIELLES
BÂCHES AGRICOLES

TENTES . STORES
RIDEAUX . VELUMS
PARASOLS

ATELIER DE
CONSTRUCTION MÉCANIQUE
ET SERRURERIE

Seul Fabricant des
TISSUS APORÉTIQUES
et des
BÂCHES QUADRILLÉES

(Marques déposées) Garanties
indechirables et imperméables
Devis, Renseignements, Echantillons
sur demande

BÂCHES ROCHE

LYON ÉTABLTS P. MARCHÉ-ROCHE LYON
163-165, AVENUE DE SAXE

téléph. Moncey 30-34

télégr. Bâches-Lyon

Chronique de l'Association E. C. L.

Sur ma longueur d'onde...

Comment, sur ma longueur d'onde n'aurais-je pas, moi aussi, recueilli les échos des diverses manifestations qui marquèrent il y a un mois le passage, dans notre ville, du directeur d'une grande école technique de la capitale. Ce directeur est d'ailleurs un homme éminent aux qualités duquel nous rendons volontiers hommage.

Cependant, ces manifestations brillamment orchestrées, ces visites faites à toutes les personnalités du milieu enseignant, ces conférences où furent développés en faveur de la dite école des arguments d'ordres divers : intellectuel, pratique, pécuniaire, social et même... matrimonial, étonnèrent un peu par leur nombre et par leur ampleur. Evidemment l'école en question, cherche pour son effectif, à garder le nombre sans que soit diminuée la qualité.

Sur ce problème de « la fabrication des ingénieurs » il y a bien des choses à dire car la surproduction risque, peut-être, de se produire là comme ailleurs ; mais ceci est une autre histoire dont nous aurons bien l'occasion de reparler un jour.

En tous cas, ce qui précède prouve que le proverbe « Bon vin n'a pas besoin d'enseigne » s'avère périmé, même dans le domaine de l'esprit. Aussi, avons-nous appris, avec plaisir, que notre vieille Ecole, elle aussi, allait chercher à se mettre en évidence. Aidé, efficacement, par la Chambre de Commerce, le Conseil d'Administration de l'Ecole a décidé de prendre diverses mesures dont le but est de mieux faire connaître... quoiqu'avec une discrétion lyonnaise... ce qu'est la maison de la rue Chevreul !

Tout cela est bien, très bien même ; mais, faut-il rappeler aux camarades que la meilleure réclame doit être faite par eux-mêmes. Hélas ! combien sont-ils parmi les E.C.L., ceux qui connaissent le programme actuel d'enseignement, qui ont visité les nouveaux laboratoires, qui, en somme savent exactement ce qu'est devenu leur Ecole depuis qu'ils l'ont quittée ?

Une plaquette va paraître qui permettra de remédier à l'ignorance d'un trop grand nombre... Souhaitons que sa lecture incite tous nos camarades à travailler pour le recrutement de ceux qui viendront un jour grossir nos rangs !

A. LÉCOUTE (E.C.L.).

Inscrivez
sur votre agenda...

Vendredi 1^{er} Juillet

à 20 h. 30

RÉUNION MENSUELLE

Café MOREL - place Bellecour

Le groupe 2 est spécialement invité
(Promotions 1882-1892-1912-1922-1932)



Vendredi 1^{er} Juillet

Réunion mensuelle du Groupe de la Loire
à Saint-Etienne

Mercredi 6 Juillet

Réunion mensuelle du Groupe de Paris

Jeudi 7 Juillet

Réunion mensuelle du Groupe de Nice

Samedi 9 Juillet, à 16 h. 30

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

Mercredi 13 Juillet

Réunion mensuelle du Groupe des Alpes
à Grenoble



...et veuillez dès à présent
vous réserver pour...

25 JUIN

Fête des Promotions

A 14 heures :

Visite des travaux du Port de Lyon

Rendez-vous à la hauteur du restaurant Bick
avenue Leclerc

A 17 heures :

Visite de l'Ecole Centrale Lyonnaise

A 20 heures :

Dîner offert par l'A. dans les Salons

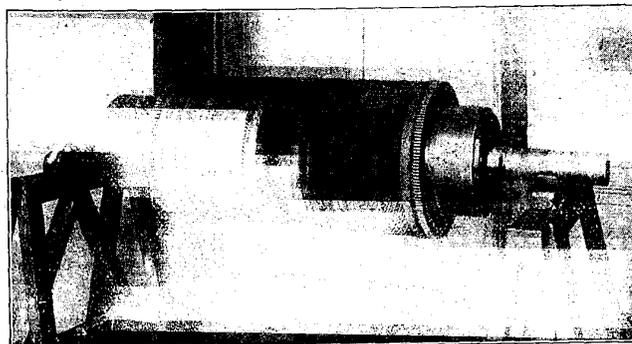
Lugdunum, 128, rue de Créqui

COLLABORATEURS DE TECHNICA

Le Conseil d'Administration a décidé, ainsi que nous l'annoncions dans notre dernier numéro, de créer une médaille qui sera décernée tous les cinq ans, pour récompenser le camarade qui dans chaque période quinquennale aura fourni à *Technica*, par ses articles techniques, la collaboration jugée la plus importante et la meilleure.

Pour la première période 1933-1938, le Conseil a décidé d'attribuer cette médaille au camarade Thévenin (1905) pour l'ensemble de sa collaboration. Nous exprimons au titulaire nos plus sincères félicitations.

RÉPARATIONS, REBOBINAGES DE MACHINES ÉLECTRIQUES



Moteurs - Génératrices - Transformateurs
Alternateurs - Commutatrices - etc.

Fabrication de Bobines sur Gabarit
— Galettes de Transformateurs —
Collecteurs

Lucien FERRAZ & C^{ie}

E. C. L. 1920

Tél. M. 16-97 — 28, Rue Saint-Philippe, LYON

Petit Carnet E. C. L.

Naissances.

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

Simone FRIES, fille de notre camarade de 1913 ;
Jacques FRANÇON, fils de notre camarade de 1929 ;
Jean-Paul CHAMBON, fils de notre camarade de 1922, ancien conseiller de l'A.

Marie-Françoise BALME, sœur de Colette, Marie-Hélène et Maurice, enfants de notre camarade de 1923.

Marriages.

Nous avons le plaisir de faire part des mariages suivants :

Léon REYNAUD (1933), avec Mlle Geneviève PARENT. La cérémonie nuptiale a eu lieu le 28 avril, à Lourdes.

Jean VILLEMAGNE (1930) avec Mlle Jeanne MARQUET. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 28 mai, en l'église paroissiale d'Andrézieux (Loire).

Décès.

Nous assurons de toute notre sympathie les camarades ci-après éprouvés par le décès d'un de leurs proches :

Ernest BROQUÈRE (1924), en la personne de son père, ancien avoué à la Cour d'appel, décédé dans sa 76^e année et dont les funérailles ont eu lieu à Lyon le 28 mai.

Henri JEAN (1920 B), en la personne de sa mère, décédée dans sa 73^e année et dont les funérailles ont été célébrées à Lyon le 9 juin.

**

Nous avons appris avec regret le décès de Mme Louis PRADEL, née CHARVET, épouse du Président honoraire de la Chambre de Commerce de Lyon, ancien Président du Tribunal de Commerce, membre du Conseil d'administration de l'Ecole Centrale Lyonnaise, commandeur de la Légion d'honneur.

En cette douloureuse circonstance nous prions M. Louis PRADEL de vouloir bien agréer l'assurance de notre respectueuse sympathie.

Modifications à l'Annuaire.

- 1884 BRACHET Henri, 115, rue de Courcelles, Paris (17^e).
- 1899 VALDANT Eugène, La-Charité-sur-Loire (Nièvre).
- 1901 RAYMOND (Joseph), chirurgien-dentiste, 75, boulevard Malesherbes, Paris.
- 1901 WERKOFF Marius, 35, rue Rivay, Levallois-Perret (Seine).
- 1905 BUTHION Hippolyte, 25, rue Auguste-Comte, Lyon.
- 1920 B PARISIS Alfred, 125, rue Pierre-Corneille, Lyon.
- 1920 A LAFAGE Jean, 5, rue Général-Delanne, Neuilly (Seine).
- 1921 ROUSSET MONT-RIANT, chemin de la Sauvegarde, Ecully (Rhône).
- 1922 TOUILLON Ferdinand, 2, rue Frédéric-Passy, Neuilly (Seine).
- 1922 VERON Ernest, 39 bis, avenue Victor-Hugo Neuilly-Plaisance (S.-et-O.).
- 1925 GENIN (Louis), Compagnie du Bourbonnais, 12, boulevard de La Tour-d'Auvergne, Rennes (Ile-et-Vilaine).
- 1925 GROS (André), 19, rue Vital-Charles, Bordeaux (Gironde).
- 1926 BOREL (René), 74, avenue de la République, Paris (11^e).
- 1926 COSTE (Louis), 2, rue Lamartine, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
- 1926 GOGUE (René), 9, boulevard Victor-Emmanuel, Bordeaux (Gironde).
- 1926 ROUX J., Direct. Gde Blanchisserie Parisienne 12 à 18, rue de Madrid, Vichy (Allier). Tél. : 33-39.
- 1927 BARRIÈRE (Antoine), 49, rue Faidherbe, Hautmont (Nord).
- 1928 CHILLIET (Jacques), S. A. Filatures de Schappe, Amplepuis (Rhône).
- 1929 THOMASSET (Robert), Saint-Germain-les-Arlay (Jura).
- 1930 DESFONDS Henri, 40, rue Turbil, Lyon.
- 1931 REAL Emile, 27, quai Claude-Bernard, Lyon.
- 1933 RAYNAUD (Léon), 33, avenue des Alliés, Montbéliard (Doubs).
- 1936 VIBERT Guy, 94, boulevard des Belges, Lyon.

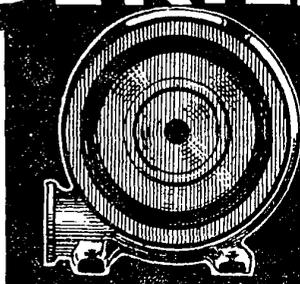
FONDERIES OULLINOISES

J. FOURNIER
et ses Fils

S.R.L. Capital 290.000 fr.

A. FOURNIER (E. C. L. 1929)

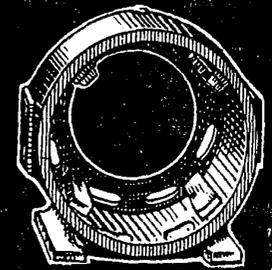
Moulages de toutes pièces
Sur modèles ou dessins
Moulage mécanique
pour pièces séries



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

NÉCROLOGIE



PIERRE BORNET

La mort qui a porté tant de coups douloureux à notre Association au cours des dernières années vient à nouveau de frapper parmi nous, et c'est un de nos meilleurs camarades que son arrêt impitoyable enlève brutalement à notre affection. Le Conseil d'Administration où Pierre Bornet était entouré d'autant de respectueuse considération que d'amitié et qui lui avait confié les fonctions de trésorier, est particulièrement éprouvé par cette perte qui s'ajoute à celles, non moins douloureuses, de nos camarades Vibert et Taffin, morts il y a un an et dont le souvenir reste vivant parmi nous.

Pierre Bornet était né à Lyon dans le quartier de Serin en 1878 ; après de sérieuses études générales, il était entré à l'Ecole Centrale Lyonnaise dirigée alors par M. Fortier et dont les locaux étaient situés quai de la Guillotière. Ses camarades d'école ont gardé le souvenir d'un garçon bon et studieux ; il faisait, a dit l'un d'eux, « peu de bruit et beaucoup de besogne ». Toute sa vie professionnelle pourrait se résumer en ces quelques mots.

Sorti de l'Ecole en 1897, il accomplit d'abord plusieurs stages dans divers établissements industriels : chez Fournier et chez Teste-Moret comme dessinateur, puis comme ingénieur dans la maison Altmann ; il entra ensuite au service des Etablissements Gillet où il fit apprécier ses remarquables qualités d'intelligence et d'activité et, quand cette importante maison s'inté-

ressa à la fabrication de textiles artificiels et décida de créer la soie d'Izieux on lui offrit un poste d'ingénieur ; Pierre Bornet avait trouvé sa voie. Il s'intéressa avec passion à tout ce qui concernait cette industrie nouvelle : d'abord il travailla à la construction des bâtiments, puis à l'organisation et à la mise en train des ateliers, dès cette période d'ailleurs il s'occupait déjà de la fabrication comme ingénieur — il apporta à ces diverses tâches tant de dévouement et d'intelligente compréhension que, quelques mois plus tard, il fut chargé de la direction technique de la Soie d'Izieux qui devint par la suite une affaire puissante et prospère.

Puis, la création de l'usine de La Voulte est décidée. Il faut pour édifier ces vastes ateliers et en assurer ultérieurement la bonne marche, un homme possédant une grande expérience et une connaissance complète non seulement des questions de fabrication, mais d'abord des problèmes complexes relatifs à la construction et à l'aménagement des bâtiments, à la chaufferie, à l'alimentation en eau. On fit appel à notre camarade, et il se tira brillamment, comme toujours, de la besogne qui lui était confiée.

Vers cette époque, notre camarade Pral, de Valence, avait entrepris de grouper plus étroitement les E.C.L. de la Drôme et de l'Ardèche et, par ses efforts, avait communiqué une vie débordante à la section valentinoise dont il était l'animateur. Pierre Bornet était assidu aux réunions du groupe, dans les rares loisirs que lui laissait une lourde tâche, il aimait à se retrouver au milieu de ses camarades, il s'y montrait comme toujours bon, dévoué, obligeant, aimant à rendre service et le faisant toujours avec infiniment de délicatesse.

Puis ce fut la guerre ; l'usine de La Voulte était terminée mais non ouverte encore. Mobilisé, notre camarade partit au front comme conducteur automobile de troupes de renfort, puis passa officier et fit diverses campagnes, commandant un convoi de voitures sanitaires au front plusieurs fois bombardé. Il se trouvait en Alsace au moment de l'armistice.

Après la guerre, il revint à La Voulte et conserva la direction de cette usine jusqu'en 1925. Vers cette époque l'industrie de la soie artificielle connut un nouvel essor, un procédé nouveau de fabrication, la soie au cuivre, avait été découvert à l'étranger et bientôt fut introduit en France. Une usine allait être créée, à Roanne, par la Société du Cuprotexile pour exploiter ce procédé ; la direction en fut confiée à Pierre Bornet. Il eut aussitôt à résoudre d'importants problèmes de terrain, de construction et surtout d'alimentation en eau, de filtration des eaux, question capitale dans le procédé de fabrication au cuivre ; il s'en tira à son honneur par un travail acharné et

ses méthodes personnelles qui avaient déjà fait leurs preuves. Dans ces circonstances, il se révéla vraiment un grand ingénieur. Il montra aussi ce qu'il y avait d'humain, de profondément et chrétiennement social dans sa personnalité en cherchant — et en trouvant — des solutions aux problèmes intéressant le bien-être ouvrier ; il résolut en particulier le problème du logement par l'édification de pavillons indépendants, où les familles ouvrières pouvaient vivre dans une atmosphère saine, agréable et gaie.

Mais la crise survint, hélas ! et interrompit cette œuvre, car la soie au cuivre, de qualité très supérieure et presque comparable à la soie naturelle, était d'un prix de revient plus élevé que les autres procédés, et l'usine de Roanne dut fermer ses portes. L'activité de notre camarade se trouva interrompue à un âge où il aurait pu encore réaliser de grandes choses, mais si le sort lui fut injuste il sut garder dans cette épreuve une dignité, une égalité d'humeur qui faisaient l'admiration de ses amis.

Cette sérénité qu'il conserva dans toutes ses épreuves, y compris la plus terrible de toutes : la maladie inexorable et cruelle qui devait l'emporter, notre camarade en trouvait le principe et la source dans sa foi religieuse sincère et profonde. Et, sans aucun doute, éprouva-t-il dans les angoisses de son agonie cette suprême consolation des vrais croyants en pensant qu'après la terrible épreuve il ne serait pas séparé tout à fait et pour toujours des êtres qu'il avait tant aimés au cours de sa vie.

Cette pensée atténuera aussi, nous l'espérons, la peine de ceux qu'il a laissés : Mme Pierre Bornet, son gendre et sa fille, M. et Mme Gorrée et leurs enfants ; S. Excellence Mgr Bornet, évêque auxiliaire de Lyon, son frère, et toute sa famille, auxquels nous renouvelons ici l'expression de nos regrets et de notre vive sympathie.

★★

Les obsèques de notre camarade ont été célébrées le lundi 30 mai en l'église de la Rédemption, à Lyon, au milieu d'une foule considérable de personnalités, de camarades et d'amis douloureusement émus. Après la cérémonie notre camarade Cestier, président de l'Association, prononça les paroles suivantes qui eurent une profonde résonance dans les cœurs :

Mon cher Camarade,

C'est un douloureux privilège qui m'échoit aujourd'hui, que d'avoir à vous dire l'ultime « au revoir » de la grande famille écéliste. Ma douleur et mon émo-

tion se font plus douces cependant en songeant combien furent exemplaires pour nous tous, votre vie privée, votre vie professionnelle, votre vie d'E.C.L.

Bon époux et bon père de famille, vous l'avez été sans défaillance, dans les bons et les mauvais jours — attentif à cacher aux vôtres, tout aussi bien vos soucis que vos souffrances. Vous en avez eu déjà la récompense par l'affection si dévouée, si tendre de l'admirable compagne de votre vie et je vous entends encore me dire, il n'y a pas longtemps, votre fierté et votre joie de voir s'élargir à nouveau le cercle de famille. Je ne puis pas céler que le secret de cette vie impeccable vous l'avez trouvé dans une foi sincère qui vous a soutenu jusqu'à la dernière heure.

Bon ingénieur, vous le fûtes également — et il n'est que de connaître votre passé, comme je le connais, pour en bien juger. Après de brillantes études dans notre chère vieille Ecole, vous débutez dans la carrière sous la coupe d'un professeur d'énergie auquel je vous ai souvent entendu rendre hommage. Ce fut pour vous la meilleure des préparations aux rôles importants qu'il vous était réservé de tenir dans l'industrie nouvelle de la soie artificielle dont vous avez été un des pionniers. Vous avez été placé successivement à la tête de trois grandes usines : Izieux, La Voulte, Roanne, usines nouvelles qu'il fallut installer complètement, chaque fois avec des procédés nouveaux, puis perfectionner sans cesse. La confiance qui vous fut alors accordée est le meilleur témoignage de la valeur indiscutable que vous aviez. — Mais le rôle de l'ingénieur n'est pas que de technique : il comporte une large part sociale, et là encore je puis affirmer que vous n'avez pas failli à la tâche, à en juger par le souvenir qu'ont gardé de vous vos anciens subordonnés et leurs regrets de vous avoir vu les quitter.

Bon E.C.L. enfin, vous l'avez été tout au long de la carrière que je viens de rappeler si brièvement. Vous n'avez jamais oublié votre Ecole, ni ce que vous lui deviez, et c'est pour cela que vous fûtes un des fidèles de notre Association qui en est le prolongement. Aussi, avions-nous été heureux de vous appeler au Conseil et de vous y confier les délicates fonctions de Trésorier. Jusqu'à la limite de vos forces, je le sais, vous avez voulu venir parmi nous, et nous n'avons rien deviné lors de la dernière réunion à laquelle vous avez pu assister, du pressentiment que vous aviez d'y venir pour la dernière fois, tant était grande votre sérénité. Nous ne sommes pas prêts de l'oublier.

Au revoir donc, mon cher Camarade, au revoir au nom de tous les anciens E.C.L. Que l'unanimité de leurs sentiments à votre égard soit un baume pour l'immense douleur de votre chère épouse, de vos enfants et du pasteur éminent dont la fraternelle affection ne vous a jamais manqué.

FÊTE DES PROMOTIONS

Cinquantenaire de la promotion 1888
Noces d'Argent de la promotion 1913
Réception de la promotion 1938

La fête des promotions, qui est une des meilleures parmi les traditions E.C.L. aura lieu le samedi 25 juin prochain. Nous aurons cette année la satisfaction de voir au milieu de nous un assez grand nombre de camarades de la promotion 1888, car, fort heureusement, cette promotion bénéficie d'un privilège enviable, elle a conservé plus de la moitié de son effectif et beaucoup de ses membres ont gardé une activité, une jeunesse que d'autres moins avancés en âge pourraient leur envier. La promotion 1913, compte elle aussi, un assez grand nombre de camarades, et nous avons la certitude que la plupart d'entre eux tiendront à se retrouver en cette circonstance. Enfin nous serons heureux de fêter la promotion sortante dont on peut dire que chez elle la qualité supplée à la quantité.

Le programme de la journée comporte, en premier lieu, une visite détaillée des travaux du port de Lyon, par autorisation spéciale de la Compagnie Nationale du Rhône et sous la direction compétente de M. Couteaud, ingénieur des Ponts et Chaussées et de notre camarade Maillet, ingénieur de la C. N. R. Des renseignements détaillés et le lieu de rassemblement, l'itinéraire de la visite, etc..., seront adressés directement à chacun des camarades intéressés.

Après cette visite, qui commencera à 14 heures, aura lieu, vers 17 heures, la visite détaillée de l'Ecole Centrale Lyonnaise, et nous sommes persuadés que nos camarades seront tous très heureux de revoir leur chère Ecole et de se rendre compte de l'importance des installations nouvelles : laboratoires, ateliers, etc... qui y ont été faites ces dernières années.

Le soir, vers 20 heures, un dîner sera offert par l'Association, dans les Salons Lugdunum, 128, rue de Créqui à Lyon, aux camarades des promotions 1888 et 1913, ainsi qu'au bureau de la promotion 1938 ; il sera suivi d'une réception à laquelle sont invités tous nos jeunes camarades de la promotion sortante.

Nous espérons qu'il se trouvera des camarades d'autres promotions qui auront le désir de participer à cette fête de l'amitié écéliste ; ils voudront bien nous adresser leur adhésion avant le 20 juin, accompagnée du prix du banquet, soit 40 francs.

Sortie Inter-Association à Nuits-St-Georges

Le dîner organisé par les Associations ou Groupements lyonnais d'ingénieurs, au Caveau Nuitton, a eu lieu dimanche 29 mai, comme nous l'avions annoncé ; il a réuni plus de cent convives, ingénieurs ou invités, y compris une trentaine d'E.C.L., dont un certain nombre avait déjà participé à la fête de l'an dernier.

Nous avons longuement indiqué, il y a un an, ce qu'était le Caveau Nuitton et l'intérêt unique des festins organisés dans ces caves bourguignonnes fameuses, où tant de personnalités illustres de France et de l'Etranger sont déjà venues s'asseoir autour des tables garnies de mets et de vins consacrés par la renommée non seulement pour déguster les crus célèbres de la Bourgogne et se délecter d'une fine cuisine, mais aussi pour vivre quelques heures dans une ambiance à nulle autre comparable.

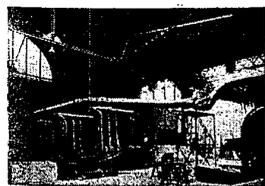
Comme il y a un an, les Cadets de Bourgogne participaient à la fête, on ne concevrait d'ailleurs pas un festin au Caveau dont ils seraient absents. On leur fit fête, on les acclama sans fin et il faut avouer que par leur talent, leur bonne humeur, le don qu'ils possèdent d'animer un public et de créer par leurs chansons une atmosphère d'euphorie, ils sont pour une large part dans le succès et la renommée du Caveau Nuitton.

Il y avait aussi Camille Rodier. On se souvient des regrets suscités par son absence lors de notre journée de 1937, absence due à la maladie. Son esprit, sa verve, ses dons d'animateur et surtout le grand talent qu'il met au service de la propagande bourguignonne, ont été appréciés le 29 mai, comme il convenait, et c'est de tout cœur que nous le remercions ici, car il a su vraiment nous intéresser.

Nous devons enfin des remerciements à la municipalité de Nuits-St-Georges pour son accueil si courtois

M. le maire entouré de ses adjoints voulut bien assister à la réception organisée en notre honneur et nous souhaiter la bienvenue, et un apéritif bourguignon — cassis et vin blanc — fut servi à tous les participants.

En terminant, faisons écho au vœu souvent formulé au cours de cette belle journée, qu'une occasion nouvelle soit donnée à nos camarades de se retrouver dans cette belle et hospitalière région bourguignonne.



Dépoussiérage sur machines à bois.

POUR VOS INSTALLATIONS DE **Dépoussiérage et Transport Pneumatique**

VENTILATION - CONDITIONNEMENT D'AIR - SÉCHAGE - CHAUFFAGE MODERNE
RAFRACHISSEMENT HUMIDIFICATION - ÉLIMINATION DES BUÉES - 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. François de Pressensé
VILLEURBANNE (Rhône)



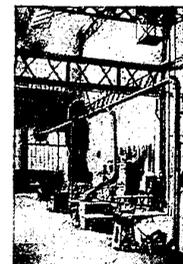
Bureaux : 43, rue Lafayette - PARIS (9^e)

Dépôt et Ateliers : rue Martre - CLICHY

Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664

Téléphone : Trudaine 37-49



Dépoussiérage sur meules.

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de Lyon

REUNION DU 3 JUIN

Etaient Présents : Gourgout (1896), Claret (1903), Cestier, Huvet (1905) ; Chainé (1912) ; Jouffroy, Mizony (1914) ; Berthelon, Caillet, Ducret, Gauthier, Monnier, Roberjot (1920 N) ; Armand, Charvier (1920 A) ; Chambon (1922) ; Bick, Livet (1925) ; Laurengon (1926) ; Bourdin, Chervet, Ducret, Patriarche, Poisat (1927) ; Balaye, Godde, Moret, Quenette (1928) ; Alloix (1932) ; Genina, Revil, Tiano (1934) ; Bérard, Comparrat, Delaborde, Genin, Foulard, Grunthaler (1935).

Groupe de Paris

REUNION DU 1^{er} JUIN 1938

Au cours de cette réunion, il a été décidé que la visite de l'aéroport du Bourget aurait lieu le 18 juin.

Un certain nombre de camarades se sont fait inscrire pour le déjeuner, et d'autres seulement pour la visite.

Le dîner annuel du Groupe aura lieu le 3 décembre. Des précisions seront données ultérieurement sur l'endroit et sur le prix.

Pendant les mois de juillet, août et septembre, les réunions mensuelles n'auront pas lieu aux Ingénieurs Civils, mais les camarades pourront se retrouver le premier mercredi de chaque mois, à 21 heures, à la Brasserie Royale Trinité.

Etaient présents : Raymond, Bleton, Ducroiset, Bouteille (1901) ; Fayolle, Monnet (1902) ; Morand (1903) ; De Cockborne (1905) ; Renaud (1906) ; Palanchon (1911) ; Chavanne (1912) ; Mignot, Serin (1920) ; Boisnard (1921) ; Scheer, Marthouret, Baudin, Juillet, Monnet (1922) ; Boulas, Moine, Chavanne, Sala (1923) ; Guillaud (1924) ; De Giovanni, Rosselli (1925) ; Lhommeau (1931) ; Chambon (1932).

Excusé : Lacourieux (1932).

Groupe de la Loire

Réunion du vendredi 3 juin 1938.

La dernière réunion de la saison d'été s'est tenue au Grand-Cercle. Les convocations reprendront en octobre.

Y assistaient : Roux (1920), Carrot (1920), Vincent (1923), Mandier (1926), Delas (1928), Duprat (1932).

Excusés : Garnier (1928), Grenier (1907), Ayrolles (1914), Grange (1933), Allardon (1931), Chamoux (1936), Jacquemond (1927).

LES BANQUETS DE PROMOTION

Promotion 1928

Un groupe de camarades appartenant à cette promotion vient de prendre l'heureuse initiative d'organiser un dîner pour fêter le dixième anniversaire de leur sortie d'Ecole.

Cette idée a reçu un très bon accueil et il est à prévoir que les camarades de la 28 seront nombreux au rendez-vous qui sera fixé dans un restaurant de la banlieue lyonnaise ; on se réunira place Bellecour à hauteur de la Maison Dorée, à 19 heures. Le prix du repas tous frais compris sera de 35 francs environ.

On est prié d'envoyer les adhésions au camarade Quenette, 94, rue de Gerland, Lyon. P. 09-22.

VISITES TECHNIQUES

La visite des travaux du Barrage de Génissiat prévue pour le samedi 18 juin ne pourra avoir lieu cette année.

Par contre, la visite des travaux du Port de Lyon, à St-Fons, aura lieu, comme prévu, dans l'après-midi du samedi 25 juin, jour de la fête des promotions. Les camarades appartenant aux promotions 1888, 1913 et 1938 recevront directement une note indiquant le programme et l'horaire de cette visite ; les camarades des autres promotions qui désireraient se joindre à eux sont priés de se faire inscrire avant le jeudi 23 juin, tous renseignements utiles leur seront alors communiqués.

TOURNOI DE BRIDGE INTER-ASSOCIATIONS

La finale du Tournoi 1938, dont l'organisation avait été confiée au groupement lyonnais de la Houille Blanche, a été gagnée par l'équipe de l'Ecole Supérieure d'Electricité, qui a bien voulu se charger d'organiser le Tournoi 1939.

Le succès de cette manifestation et le grand nombre d'ingénieurs qui y ont pris part ont incité certains camarades à demander qu'une coupe challenge soit mise en compétition entre les équipes de bridge formées par les différentes Associations.

Notre camarade Rey (1905) a bien voulu offrir un objet d'art et accepter d'organiser ce challenge, qui se jouera d'après les règles de la coupe Chambure, c'est-à-dire que la coupe sera attribuée, après chaque rencontre, à l'équipe gagnant les autres équipes pouvant la lui disputer en suivant l'ordre des inscriptions.

Le Groupement des Arts et Métiers accepte d'accueillir les équipes dans les locaux de sa permanence.

Les équipes inscrites actuellement sont, par ordre d'inscription, les suivantes :

- Equipe n° 1 : Ecole Supérieure d'Electricité,
- n° 1 : Ecole Centrale Lyonnaise,
- n° 4 : Ecole des Arts et Métiers,
- n° 1 : Ecole de la Houille Blanche,
- n° 1 : Ecole des Arts et Manufactures.

La Sortie Générale de l'Association à Aix-les-Bains

Si l'attachement des E.C.L. à leur Association a pour mesure l'assiduité aux manifestations en dépit du mauvais temps, nous pouvons nous féliciter de la sortie d'été, sorte d'épreuve de l'eau sous toutes ses formes, qui n'est pas parvenue à écarter plus de 5 % des inscrits et qui n'a nullement entamé le moral des présents.

A peine arrivés et groupés, qui au Syndicat d'Initiative, qui au kiosque voisin, il fallut affronter le mauvais temps pour visiter la Plage sous la direction de M. le Docteur Chevalier, Président du Syndicat d'Initiative d'Aix-les-Bains. Celui-ci exposa les travaux importants qu'il avait fallu effectuer pour transformer une zone marécageuse de roseaux en une belle plage de sable fin en pente douce. Malheureusement la pluie recouvrait d'une brume grise l'eau du lac et dissimulait les lointains.

L'Etablissement d'Hydrobiologie étant en réparations, il nous fut impossible de le visiter.

De la Plage notre groupe revint au Grand Cercle dont on visita les aménagements sous la conduite de M. Bourdon, Adjoint au Maire. Grâce à d'habiles transformations, on a réussi à conserver dans cet édifice tout ce qui en valait la peine et notamment de superbes plafonds dont un éclairage indirect bien étudié a mis en valeur les multiples détails. Cette visite fut suivie d'un apéritif offert par la Municipalité dans la salle même du Grand Cercle et au cours duquel M. Bourdon nous souhaita la bienvenue au nom de M. le Maire, empêché.

Le dîner servi au Grand Hôtel fut en tous points digne d'éloges. Il y régna la plus franche gaieté, l'image des vins chassa le fantôme de l'eau et pendant deux heures l'on oublia totalement qu'il faisait au dehors un temps exécration. M. Vanderpel, Président du Conseil d'Administration de la Société du Grand Hôtel, nous fit l'amabilité de venir lui-même nous offrir le champagne.

Après les toasts et la quête au profit de la Caisse de Secours

(qui se recommande particulièrement et plus que jamais à la charité et à la solidarité de tous), ce fut, sous la conduite du camarade Berger (1923), la visite de l'Etablissement Thermal. On pénétra d'abord dans le tunnel par lequel les sources sont captées. De là les eaux arrivent à l'Etablissement et sont distribuées aux diverses cabines de traitement pour être appliquées aux malades, soit par elles-mêmes, soit par le moyen de l'air qui, à leur contact, s'est échauffé et saturé de leurs principes actifs. On visita également les ruines des anciens thermes romains déjà établis à l'endroit, puis la chaufferie et les couloirs à ventilation, et l'on termina par la piscine et ses installations de filtrage et de désinfection de l'eau qui y circule en circuit fermé.

Au sortir de cette très intéressante visite d'installations hydrauliques, l'eau du dehors se rappela à nouveau à l'attention de notre groupe qui dut se disloquer sous l'averse. Quelques voitures se rendirent bravement au pont de Lucey que notre camarade Bollard (1905) nous avait invités à visiter. A l'arrivée de ces intrépides sur les lieux la pluie avait redoublé. Le ciel se confondait avec le Rhône et tout espoir d'examiner l'ouvrage dut être abandonné.

Ont participé à cette sortie :

1890 : Bollard, Mme et Mlle ; 1896 : Gourgout et Mme ; 1902 : Guerrier et Mme ; 1903 : Claret et Mme ; 1905 : Bollard, Bonnel, Cestier ; 1909 : Jaricot Mme et famille ; Perrin et famille ; 1912 : Creusot et Mme ; 1914 : Lauras et Mme ; Richelmy et Mme ; 1920 A : Degaud, Perret, Puvilland, Mme et famille ; 1920 B : Brégrand ; 1920 N : Beauchêne, Charvier et famille, Monnier ; 1921 : Fillard et Mme ; 1922 : Haimoff et Mme ; 1923 : Berger, Mme et famille, Grand ; 1924 : Beneton et Mme, Beneton mère, Voland et Mme ; 1932 : Alloix ; 1935 : Apprin, Bérard Busschaert, Delaborde.

Signalons enfin que la quête faite au cours du déjeuner, au profit de la Caisse de Secours, a produit la somme de 439 fr. 30.

Sortie
d'été
de
1938



Groupe
de
Camarades
avec
leurs familles
devant le
Grand Hôtel
d'Aix

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



Conseil d'Administration



SEANCE DU 13 MAI 1938

Présents : Blanchet, Balay, Haimoff, Cachard, Claret, Jacquet, Vêtu, Cestier, Chamussy, Monnier, Pelen.

Excusés : Morand, Bornet, Jaricot.

Absents : Burelle, Gaillard.

Manifestations diverses

Le général Weygand, malade, ne peut accepter notre invitation à faire une conférence. Le général Serrigny sera pressenti pour nous entretenir de la question du pétrole dont il s'occupe particulièrement.

Le camarade Claret suggère qu'il serait bon d'organiser pour les anciens E.C.L. des visites d'usines, de chantiers ou ouvrages intéressants. Satisfaction lui est donnée puisque le 25 juin, jour de la fête des promotions, aura lieu une visite des travaux du Port de Lyon.

Trésorerie

Les fonds de la Caisse de Secours étant en baisse, le président expose qu'il est indispensable que cette caisse ait un budget mieux alimenté et il faut que la tombola qui sera organisée à l'occasion du bal annuel lui apporte l'aisance nécessaire.

Placement

Notre camarade Claret déplore que les anciens E.C.L. qui ont trouvé une situation grâce au Service de placement ne prennent même pas la peine de l'en aviser. De même, il regrette la négligence des camarades auxquels on a adressé des offres d'emploi et qui n'en accusent pas réception.

Il sera rappelé aux intéressés que la meilleure garantie de bon fonctionnement du service est une liaison étroite entre celui-ci et les camarades qui ont recours à lui.

Taxe d'apprentissage

Notre Association demandera à être admise à percevoir, au titre de l'Enseignement Technique, une partie de la taxe d'apprentissage payée par les assujettis, afin de lui permettre de créer des Bourses en faveur de notre Ecole. Le pourcentage qui lui serait attribuée ne devrait pas venir en déduction de celui dont bénéficie déjà l'Ecole.

Médaille pour les collaborateurs de Technica

Trois noms ont été retenus. Le titulaire sera désigné au cours du prochain conseil.

Conseil de l'Ecole

Deux nouveaux administrateurs viennent d'être nommés, ce sont M. Villiers et notre camarade Bertholon.

Le Conseil a décidé pour faciliter le recrutement de l'Ecole :

1° De faire de la propagande auprès des parents des élèves des classes de Mathématiques Élémentaire et Spéciale. Pour ce faire, il leur sera adressé une brochure leur apportant une bonne documentation sur l'Ecole et les débouchés offerts aux anciens élèves.

2° La Chambre de Commerce convoquera pour faire visiter l'Ecole, d'une part les proviseurs des lycées, d'autre part les directeurs des Maisons d'Enseignement libre.

Notre Association collaborera à la propagande faite pour l'Ecole, en prenant à sa charge une partie des frais d'envoi des brochures.

Après examen de diverses questions d'ordre administratif, la séance est levée à 22 h. 30.

Prochaine séance le 10 juin.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ECOLE

Au cours de l'Assemblée générale ordinaire de la Société de l'Ecole Centrale Lyonnaise, ont été élus aux fonctions d'administrateurs : M. Villiers, Président de la Chambre Syndicale de la Métallurgie et notre excellent camarade Léon Bertholon, ancien président de l'Association.

Nous adressons aux deux nouveaux administrateurs nos bien sincères félicitations.

DANS LES ASSOCIATIONS AMIES

Le Groupement Lyonnais de la Houille Blanche a donné son banquet annuel, dans les Salons du Grand-Hôtel à Lyon, le samedi 11 juin.

Notre président, P. Cestier, représentait l'Association à cette fête qui se déroula dans une atmosphère de grande cordialité.

Remise aux Sociétaires.

Cabinet dentaire Duchesne (J. Jarrier, chirurgien-dentiste), 105, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon, accorde aux membres de l'Association une réduction de 10 à 15 %.

252
FONDERIE CUIVRE ET BRONZE
USINAGE - DÉCOLLETAGE - ROBINETTERIE
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS
TRAVAUX SÉRIEUX - LIVRAISON RAPIDE
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55
Anciens Etablissements FOUR, DURANTON & ACHARD (E.C.L.)
62, cours Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

Une belle preuve de l'activité lyonnaise

**LE PREMIER COURS FRANÇAIS OFFICIEL
D'ELECTRICITE APPLIQUEE
A L'AUTOMOBILE ET A L'AVIATION**

Nous nous faisons un devoir de signaler à nos lecteurs que la Société d'Enseignement Professionnel du Rhône, fondée en 1864 et reconnue comme établissement d'utilité publique en 1878, vient de réaliser une véritable innovation en France en créant un cours d'électricité spécialement consacré à l'automobile et à l'aviation. C'est, à notre connaissance, le premier cours de ce genre, en mettant à part quelques initiatives privées (cours payants) annexés à un cours de mécanique automobile, donc beaucoup moins spécialisé.

Quelques renseignements sont nécessaires pour donner une juste idée de la Société d'enseignement professionnel du Rhône qui est patronnée par la Ville de Lyon, la Chambre de Commerce, la Chambre syndicale patronale des industries métallurgiques, l'Enseignement technique, etc. Nous relevons parmi les membres de son Conseil d'administration :

MM. Ed. HERRIOT, Président de la Chambre des Députés, maire de Lyon.
Le Président de la Chambre de Commerce.
Louis LUMIERE.

M. BERLIET.

LIRONDELLE, Recteur de l'Académie de Lyon.

Ed. WEITZ.

DUPIN, Inspecteur Général de l'Enseignement Technique.

ROUEDE, Inspecteur d'Académie, etc.

GUÉNAUD, Président du Conseil.

C. CALLET, Directeur de la Société, si actif et d'esprit si moderne.

L'organisation et le professorat de ce cours ont été confiés à M. Henry Lanoy, l'auteur technique bien connu, spécialiste de ces questions (en tant qu'ingénieur à la Société Paris-Rhône, depuis de longues années) collaborateur d'« Auto-Volt », membre de la Société des Ingénieurs de l'Automobile, et conférencier apprécié...

Les leçons ont lieu, tous les mercredis soir de 20 à 22 h. (une heure de théorie et une heure de travaux pratiques). Le programme des cours comporte l'ensemble de l'étude des appareils et accessoires d'automobiles et d'avions (25 leçons).

Ces cours sont donnés au Groupe Scolaire moderne Moncey (qui sera prochainement inauguré sous le nom de Groupe P. Painlevé), 164, rue Pierre-Corneille, splendide construction, qui fait honneur à la Ville de Lyon.

Les cours théoriques ont lieu dans un amphithéâtre d'environ 100 places. La chaire du Professeur est dotée

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

TOUS LES RÉDUCTEURS DE VITESSE

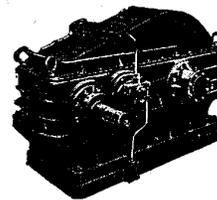
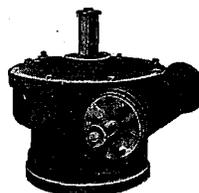
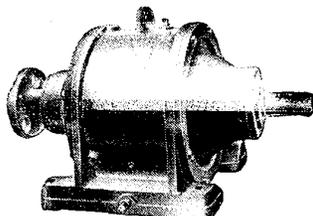
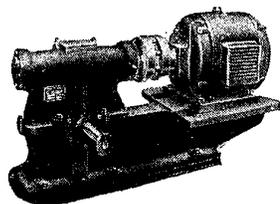
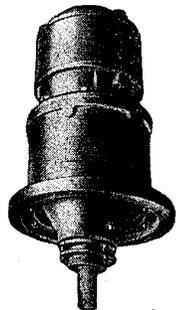
VIS SANS FIN

ENGRENAGES PLANÉTAIRES

ENGRENAGES DROITS

VARIO-RÉDUCTEURS

APPLICATIONS SPÉCIALES



BRONZE
SÉRIE
RÉS
RAPIDE
SÉRIE 90-55
RD (E.C.L.)
MCHAT

de prises de courant divers permettant tous essais ou expériences, démonstrations, etc. Un tableau de distribution voisin, distribue ces divers courants.

Il y a lieu aussi de signaler que M. Lanoy utilise fréquemment les projections lumineuses, pour illustrer et rendre plus compréhensibles ses explications.

Cet enseignement est donc parfaitement adapté aux exigences actuelles.

Les travaux pratiques et essais ont lieu dans un laboratoire moderne adjacent à la Salle de cours, qui comporte outre un beau matériel d'électricité générale et industrielle (les cours d'électricité industrielle organisés par la Société sont très « poussés » et complets, puisqu'ils comportent 4 années). Il y a même été prévu un cours spécial de T. S. F. C'est assez dire le modernisme de cet enseignement qui fait honneur à ses dirigeants...

M. Lanoy, aidé et soutenu par la Société d'Enseignement Professionnel du Rhône, et aussi par la plupart des Industriels et Constructeurs de l'Electricité Automobile (qui eux aussi ont très bien compris le grand intérêt de ce nouvel Enseignement), a pu réunir dans son laboratoire un matériel très complet pour l'instruction de ses élèves :

— Banc d'essais de moteurs avec son équipement électrique.

— Dynamos, démarreurs, dynamoteurs, magnétos.

— Phares, avertisseurs divers, lampes et feux de position, bras de direction, appareillages divers, etc., etc..., rien n'y manque, même une boîte changement de vitesse électromagnétique Cotal.

Ces cours, pour la première année de création (sans publicité) sont déjà fréquentés par plus de 40 élèves de tous les âges.

Les spécialistes électriciens militaires des formations motorisées de Lyon et du centre d'aviation militaire de Lyon-Bron suivent également ce cours.

Il y a lieu de féliciter ici MM. Callet, Girardet, Inspecteur de l'Enseignement Technique et Lanoy qui ont très bien compris — en une période où la France a tant besoin d'ouvriers spécialistes et de bons techniciens — le rôle de l'électricité appliquée aux engins de locomotion modernes, et à la nécessité de cet enseignement.

POMPES centrifuges, rotatives et à platons appareils pour puits profonds SAM & MAROGER NIMES (Gard)	MOTEURS de 1/8 CV à 1 CV Ventilateurs, aspirateurs BELZON & RICHARDOT BAVILLERS (Terr. de Belfort)
---	--

ETABLISSEMENTS
J. ZENONE & J PIN
(E. C. L. 1926)
S.A.R.L. au capital de 100 000 francs
15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°)
Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 954

Notice sur demande

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

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)

230

ARTHAUD & LA SELVE LYON

Téléphone : Parmentier 25-79

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

Variétés

L'Homme grâce à qui l'automobile est un agrément

John Boyd DUNLOP

par Jean W. Mc CLINTOCK.

Nous reproduisons ci-après une causerie radiodiffusée en Irlande du Nord et faite par la fille de Mr John Boyd Dunlop dont l'invention du pneumatique a eu une longue suite d'effets tangibles sur le transport moderne de la route. L'accent de vérité de cette causerie et la documentation intéressante et très instructive qu'elle renferme plairont certainement aux lecteurs de « Technica ».

Il est sans doute préférable que je commence par vous donner un bref aperçu de la jeunesse de mon père. Né à Ayrshire, en 1840, il fit ses études à l'Académie de Irvine, avec feu le Docteur White, de qui il hérita cet amour des mathématiques qui le passionna jusqu'à la fin de sa vie. Ayant choisi la profession de vétérinaire, il obtint ses diplômes à dix-neuf ans. Il vint ensuite exercer en Irlande, et entreprit, avec succès, deux affaires. La première, à Downpatrick, qu'il céda à son jeune frère, vétérinaire également, et la seconde à Belfast, où il inventa son pneumatique. Quand mon père fit cette trouvaille, il n'avait jamais roulé sur une bicyclette. Il n'y avait du reste en Irlande ni bicyclette, ni fabrique de caoutchouc. Cependant, il fabriqua le premier pneu à air pour le tricycle de mon jeune frère, se servant pour cette invention d'une feuille de caoutchouc ordinaire et d'une bande de toile.

Le fait que le premier pneu à air était né dans un pays où on ignorait les bicyclettes et les usines de caoutchouc, et que les roues et les pneus avaient été fabriqués de toutes pièces par un homme qui n'était pas ingénieur et n'avait jamais utilisé une bicyclette, était un véritable exploit. Toute l'expérience qu'il avait du caoutchouc s'était rapportée à l'utilisation qu'il en avait faite dans son métier de vétérinaire.

Mais aujourd'hui, parlant devant ce microphone, j'ai peine à réaliser les difficultés auxquelles il s'est heurté, aux luttes et au ridicule affrontés dans cette période reculée du siècle dernier. La ténacité était, il est vrai, un des traits de sa forte personnalité, et ni la dérision, ni le découragement ne l'empêchaient d'entreprendre ce qu'il avait décidé de faire.

Il subsiste encore, je crois, une impression générale qui tend à faire supposer que l'invention du pneumatique fut plus ou moins un accident ou une inspiration soudaine. Cela est tout à fait inexact, et je vais essayer de le démontrer.

Depuis son enfance, mon père se passionnait pour les problèmes scientifiques, et le transport surtout l'intéressait tout spécialement. Il a toujours estimé

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

JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E. C. L. 1928

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

POMPES - MOTEURS

Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

Envoi franco de notre catalogue général sur recommandation de « Technica »

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE

P. THIVOLET

(Ingénieur E.C.L. 1903)

33, rue du Vivier - LYON

Tél. Parmentier 05-87 (2 lignes)

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

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 : 56-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

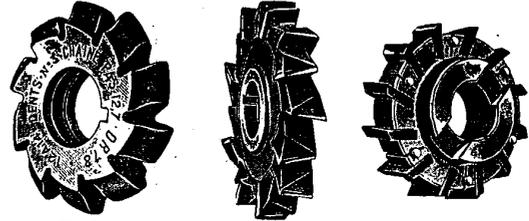
qu'une perte de puissance et une réduction de vitesse provenaient de la surface inégale des routes de son temps. Pour amortir la vibration entre la jante et l'essieu, il eut l'idée d'adopter plusieurs méthodes. Il pensa à des rayons flexibles, à des ressorts plats et enroulés. Mais il rejeta les unes et les autres et comprit que les vibrations devaient être interceptées à leur source même, c'est-à-dire entre la route et la jante. Il ne disposait que de fort peu de temps pour ses expériences, tant sa profession l'occupait. Et ce ne fut qu'à 48 ans, au moment où il songeait à se retirer des affaires qu'il pensa à mettre son projet à exécution. L'idée lui vint de gonfler d'air sous pression un tube de caoutchouc et de toile et à le placer entre la route et la jante. La chose paraît simple et claire aujourd'hui, mais n'est-ce pas le cas de la plupart des inventions qui ont révolutionné le monde ?

Avec son pneu, il fit quatre expériences importantes. Je cite des notes écrites de sa main :

« Le problème que je m'étais proposé de résoudre était de fabriquer un pneumatique qui vaincrait les vibrations, et serait, en même temps, rapide sur toutes les surfaces de route. Pour ma première expérience, je m'étais procuré un disque en bois d'environ 16 pouces de diamètre et quelques feuilles de caoutchouc de 1/32° de pouce d'épaisseur avec lesquelles je fabriquais un tube d'air. J'enroulais ce tube autour du disque, le maintenant sur les bords avec une bande de toile collée. Je gonflais ce tube au moyen d'un petit tube d'alimentation d'air avec la pompe de football de mon fils, et serrais le petit tube d'alimentation comme l'on serre un ballon de football. J'amenais dans la cour de mon officine la roue avant du tricycle de mon fils et le disque monté avec le pneu à air. Je demandais ensuite incidemment à mon assistant, John Caldwell lequel des deux pneus serait le plus rapide. Il répondit : « Le plus petit, naturellement ». Je lançais tout d'abord la roue à jante pleine qui n'alla pas jusqu'au bout de sa course. Ensuite, je lançais le pneu à air qui fit toute sa course et rebondit violemment contre la grille de la cour. Mon assistant me dit alors que j'avais lancé la roue avec le pneu à air avec plus de force et, pour se convaincre, il lança lui-même les deux roues, et obtint le même résultat. Mr. R. Kyle, ainsi que mon commis et mon fils, furent témoins de cette expérience. »

Je me souviens très nettement du roulement de ces deux petites roues, bien que j'étais trop jeune pour me rendre compte de ce qui se passait. Je tiens toutefois à dire clairement que mon père n'a jamais pensé à utiliser un tuyau. Je sais que de temps à autre on essaie de créer cette légende. Mon père, il est vrai, l'appelait le « Tuyau Mythe », cependant il comprenait trop bien quelles qualités étaient nécessaires à la vitesse et au confort pour penser à se servir d'un tuyau. D'ailleurs, un tuyau fixé autour d'une roue aurait roulé encore plus lentement qu'un bandage plein ordinaire. En fait, il se servit de deux tricycles et d'une bicyclette pour les deux essais qu'il fit sur route.

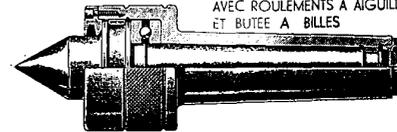
FRAISES EN ACIER RAPIDE



PORTE-MOLETTES "EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET R. BAVOILLOT

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

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

Adr. télégr. : Bavoillet-Lyon
Téléphone : Mancey 15-16 (2 lignes)

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

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

229

R. C. SEINE 139.475

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

pour toutes applications

GAZ - EAU - VAPEUR - basses et hautes pressions

Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières

" LE DALMAR "

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

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

Usines à ESSONNES (S.-et-O.)

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

INDUSTRIELS !!!

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

Demander Catalogues et Renseignements

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

Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière -- LYON

Téléphone : Parmentier 44-83

Faisant allusion à sa seconde expérience, il écrit :

« Mon fils Johnnie, qui avait à l'époque environ onze ans, me demandait souvent de lui fabriquer rapidement des pneus à air pour son tricycle, car il désirait faire une course avec ses camarades qu'il rencontrait fréquemment après l'école, à People's Park. Si bien qu'avant la fin de décembre 1887, je me procurais de l'orme d'Amérique. J'en fis deux sections d'environ 9' de long sur 3 pouces de large et 1/4 de pouce d'épaisseur. Je les formais en cerceau en rivetant les deux bouts. J'achetais des feuilles de caoutchouc de 1/32° de pouce d'épaisseur, extrêmement minces et fines, avec lesquelles je fabriquais deux tubes d'air. Après avoir introduit chaque tube d'air dans une bande de toile, et prévu un petit tube d'alimentation d'air, je réunissais les deux bouts avec de la dissolution. Mais avant cette opération, je fixais une mince bande de caoutchouc sur le bout intérieur du petit tube d'alimentation d'air pour former une valve ordinaire. La gaine de toile était en deux pièces et affectait la forme d'un tube avec flaps. Ces derniers étaient alors fixés sur la jante en bois avec de la dissolution et les jantes maintenues aux roues avant du tricycle à l'aide de fil de cuivre. Il ne restait plus qu'à recouvrir la gaine de toile d'une feuille de caoutchouc (1/32° de pouce d'épaisseur), en ajoutant deux plis de gomme sur la bande de roulement. Les pneus étaient de la section « D » et les jantes prévues assez larges avec l'idée d'éviter le roulement sur le côté qui provoque toujours un effet de ralentissement. Les pneus étaient de grosse section ; ayant ainsi besoin d'être moins gonflés que des pneus de plus petite section, ils seraient moins susceptibles aux coupures ? Pneus et jantes une fois achevés furent donc montés sur les roues arrières du tricycle, le 28 février 1888. Cela se passait dans la soirée, et Johnnie, tellement impatient de faire un essai de vitesse, roula un peu avant 10 heures du soir. La lune brillait et le ciel était limpide. Je lui recommandais de rouler de préférence sur le macadam fraîchement posé. Quand brusquement, vers 11 heures, il y eut une éclipse de lune qui l'obligea à rentrer à la maison. L'éclipse une fois passée, il sortit à nouveau et fit une longue course.

« Le lendemain matin, en examinant les pneus, on ne vit pas une seule éraflure. »

☆☆

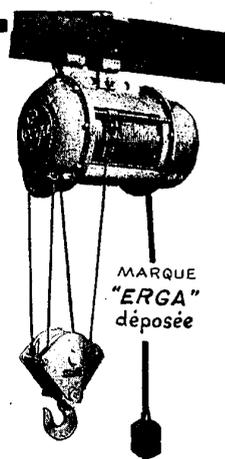
Je me souvient fort bien de cet événement. J'avais été autorisé de rester éveillée pour voir l'éclipse de lune, manifestation qui m'intéressait plus encore que le tricycle.

Pour la troisième expérience, mon père commanda un tricycle sans roues directrices, mais il fabriqua des roues avec des jantes en bois et y fixa les pneus comme précédemment. Dans ce cas, il n'y avait pas de jantes métalliques et les roues devaient être de grosse section pour actionner la machine. On se rend compte en présence de quelles difficultés mon père se trouvait.

ETS Luc COURT

Société Anonyme au capital de 600.000 frs.
88-90, Rue Robert - LYON

**PALANS ÉLECTRIQUES
MONORAILS
PONTS ROULANTS
PORTIQUES,
CABESTANS**



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

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

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

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

Etabl^{ts} BOUCHAYER & VIALLET GRENOBLE

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

Bureau à LYON : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

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

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-JU 1^{er}

Je me souviens encore des longues plaques d'orme utilisées pour les jantes qu'il faisait tremper dans la baignoire pour les rendre plus malléables à former. Je me souviens aussi de la contrariété de ma mère pour le désordre qui régnait dans la chambre d'amis que mon père avait transformée en atelier. Un peu partout, on trouvait pêle-mêle dans cette pièce des bandes de caoutchouc, du tissu, des plaques d'orme, de la dissolution, des ciseaux. Mais la contrariété de ma mère fut à son comble quand elle vit que des copeaux d'orme trempaient dans sa baignoire. La maison entière était désorganisée — situation critique pour une maîtresse de maison. Cependant, mon père, tout à fait heureux, continuait de travailler.

Pendant ce temps, mon frère Johnnie était ravi de son nouveau tricycle. Il pouvait en peu de distance concurrencer deux très bons coureurs qui roulaient sur d'excellentes machines sur bandages pleins. A leur tour ces deux coureurs essayèrent le tricycle de mon frère et furent émerveillés de la vitesse. La question maintenant était de savoir comment se comporteraient les pneus à l'usage.

Mon père commanda alors une bicyclette sans roues. Il acheta des feuillardés d'acier doux qu'il fit former en cylindres chez Edlin et C°, pour les jantes qui devaient recevoir le pneumatique. Les tubes de caoutchouc et la gomme pour les enveloppes furent commandés chez MM. Thornton, de Belfast. Il monta lui-même les pneumatiques, se servant d'une toile à voile premier choix pour les enveloppes non extensibles. Des essais extrêmement ardues suivirent et la machine roula 3.000 milles. Pendant cette période d'essais, le pneumatique ne fut pas perforé et n'eut pas besoin d'être enlevé.

Faisant allusion à cette bicyclette, mon père écrivait :

« J'attache une énorme importance d'avoir réussi à fabriquer et à monter le premier pneu vélo, et d'avoir eu l'honneur de le présenter au Gouverneur du Musée Royal Ecossais — présentation qui ne pourra pas avoir lieu à nouveau comme étant le travail d'un autre inventeur. »

Mr. W. Hume fit plusieurs essais de course sur cette bicyclette et ce fut le premier à commander un pneumatique. La Réunion Sportive de Queen's Collège de Belfast eut lieu le 18 mai 1889. Hume, avec sa bicyclette montée sur pneumatiques se classa premier dans toutes les épreuves. A l'issue de la première course, mon père fut invité à expliquer les détails de son invention. On le félicitait de tous côtés.

Après cette rencontre sportive, le succès du pneumatique était assuré. Rien ne pouvait arrêter son évolution et, d'une façon générale, on l'adopta. La ville de Belfast est incontestablement le berceau du pneumatique. Et ce sont les cyclistes de Belfast qui sont les véritables pionniers de cette invention puisqu'ils achetèrent chez Edlin et Sinclair les cinquante premiers vélos montés sur pneus. Les roues et les pneus étaient fabriqués sous la surveillance de mon père. Le fait

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(Ponts à Bascule)

Téléphone : 1-13

VOIRON (Isère)

Télégrammes :

R. C. Grenoble 2152

Maison fondée en 1887

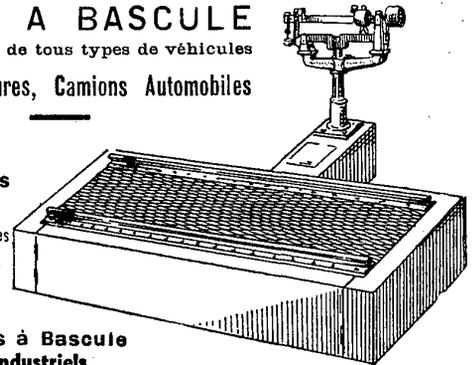
Société Construction

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, Viticoles, 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

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

Les Etablissements
de Photogravure

LAUREYS

FRERES

DE PARIS

sont
représentés
dans la région par

M. RUELLÉ

183, cours Lafayette,
à Lyon. Téléphone:
Parmentier 39-77

PAPIERS ONDULÉS

ROULEAUX
PLAQUES

Boîtes 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'Étranger



GERMAIN & MAUREAU
Ing. E. G. L.
MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

CABINET FONDÉ EN 1849

Ing. I. E. G.

RECHERCHES

TRADUCTIONS

ACTES DE CESSION

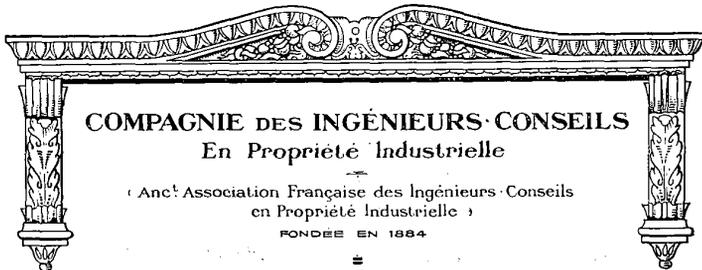
CONTRATS DE LICENCE

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



COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS
En Propriété Industrielle

(Anc^t 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 Aimé ✳ ✚ & Ch. DONY	Ingénieur Civil des Mines, licence en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, PARIS GUTENBERG 11-94
E. BERT & G. de KERAVENANT ✳ ✚	Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	115, boulevard Haussmann, PARIS ELYSEES 95-62 (3 lignes)
C. BLÉTRY ✳ ✚	Ancien Elève de l'École Polytechnique Licencié en Droit	2, boulevard de Strasbourg, PARIS BOIZARIS 30-58 (2 lignes)
G. BOUJU ✳ ✚	Ancien Elève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité	8, boulevard St-Martin, PARIS NORD 20-87
H. BRANDON G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers Diplôme du Conservatoire National des Arts et Métiers	49, rue de Provence, PARIS TRINITE 11-58 et 30-38
CASALONGA ✳ ✚	Licencié en Droit	8, avenue Faidier, PARIS ELYSEES 85-45 (2 lignes)
CASANOVA ✚ (Successeur d'ARMENGAUD Jeune)	Ingénieur des Arts et Manufactures	23, boulevard de Strasbourg, PARIS TAITBOUT 59-20, (3 lignes)
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit Ancien Elève de l'École Polytechnique Licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, PARIS OPERA 94-60 (2 lignes)
E. COULOMB ✚	Ingénieur E. I. P. Licencié en Droit	9, rue Clopeyron, PARIS EUROPE 39-53
H. ELLUIN ✚ & A. BARNAY ✚	Ancien Elève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Métiers	80, rue St-Lazare, PARIS TRINITE 58-20 (3 lignes)
GERMAIN & MAUREAU ✳ ✚	Ingénieur de l'École Centrale Lyonnaise Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, S ^t -ETIENNE
F. HARLÉ ✳ & G. BRUNETON ✳ ✚	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, PARIS TRINITE 34-28
L. JOSSE ✳ ✚ & KLOTZ ✚	Ancien Elève de l'École Polytechnique	17, boulevard de la Madeleine, PARIS CAUMARTIN 28-95
A. LAVOIX ✳ ✚ GEHET COLAS & J. LAVOIX	Ingénieur des Arts et Métiers, Ancien Elève de l'École Centrale Ingénieur des Arts et Métiers Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	2, Rue Blanche, PARIS TRINITE 92-22 (3 lignes)
P. LOYER ✳ ✚	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	18, rue Mogador, PARIS TRINITE 23-74
A. MONTEIHET	Licencié en Droit	2, rue de Pétrograd, PARIS EUROPE 60-28
P. REGIMBEAU ✳ ✚	Ingénieur 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,
ou de recommander de la présente publication



qu'il a réalisé le potentiel des possibilités de son invention est clairement indiqué dans la déclaration qu'il fit, en 1897, à une personne qui l'interviewait. Comme on lui demandait s'il considérait le cyclisme comme une folie, il répondit : « Tout ce qui facilite la locomotion ne saurait être une folie. La locomotion doit être constante, car elle s'empare de tout ce qui est dans la nature. Le mouvement et la locomotion font partie intégrante de l'Univers et doivent être permanents. »

Non seulement son invention révolutionna le transport sur route, mais aida indirectement à développer le moteur à combustion interne. Quelle que soit la puissance du moteur, la vitesse sur route est impossible sans le pneumatique. C'est également grâce à l'expérience acquise sur route que des moteurs légers et efficaces ont pu être mis au point dans l'aviation. Beaucoup de gens s'étonnent que mon père ait gagné si peu d'argent avec son pneumatique, mais c'est qu'il renonça à son association pour l'exploitation de son invention deux ans avant environ le lancement de Hooley en 1896.

La clientèle de vétérinaire suffisait à ses besoins et, en outre, il acheta en Australie une ferme de moutons mérinos qui fut prospère. Ce placement d'argent se produisit d'une assez curieuse façon. Mon père, extrêmement généreux, était toujours prêt à aider les gens en difficultés. Ma mère, par contre, n'approuvait pas toujours sa façon de voir et pour empêcher que les ressources de la famille s'épuisent ainsi, envoya des fonds à son frère en Australie qui les employa dans l'achat de cette ferme. Elle nous appartient du reste toujours et vaut beaucoup plus d'argent qu'elle n'en valait alors.

Mon père n'avait pas l'ambition de devenir riche. Il était attiré, au contraire, par les choses simples de la vie. De nature calme et modeste, il savait, cependant, être inflexible une fois résolu à agir. Ayant le don de l'observation, il avait acquis plus de connaissances sur différents sujets que par l'étude. Il paraissait toujours heureux et disait volontiers qu'il avait passé ses meilleures années parmi ses amis de l'Ulster. Quels liens l'attachaient à l'Ulster ! la première bicyclette qu'il fabriqua est du reste au Musée de Belfast. C'est sur cette machine qu'il guida le rallye de Old Timmers à Donnybrook en 1918 — 28 ans après son invention. Il avait à l'époque 78 ans. Mon père a été certes très heureux d'avoir pu léguer au monde une idée créatrice d'ordre pratique, et je suis certaine qu'il aurait une grande satisfaction de voir la plaque commémorative qui a été placée près des grilles de sa vieille maison de vétérinaire de May Street, à Belfast.

Vous achetez aux Annonceurs de Technica

C'est bien :

*Mais n'oubliez pas de vous recommander
de votre Revue en vous adressant à eux.*

Ecoles de Perfectionnement des cadres de réserve de l'Artillerie

Le Colonel Vierne, directeur de l'Ecole de Perfectionnement des Cadres de Réserve d'Artillerie de Vincennes, nous communique, avec prière d'insérer, le texte ci-après d'un appel qu'il adresse aux officiers de réserve d'artillerie de Paris et Banlieue. Nous déférons volontiers à ce désir, car les conseils contenus dans cette lettre valent également pour les officiers de réserve de la région lyonnaise, mais nous savons que la plupart de nos nombreux camarades appartenant aux cadres de l'artillerie sont déjà convaincus de l'importance de la mission qui leur serait confiée à la mobilisation, et, pour s'y préparer, suivent avec assiduité les séances d'instruction des Ecoles de perfectionnement.

Mon cher camarade,

Dès le premier jour de la mobilisation, quel que soit votre emploi, votre responsabilité serait lourde. Si vous appartenez à une unité de tir, elle serait redoutable.

En effet, pour constituer en quelques jours, avec des gradés et des canonniers réservistes, une unité prête au combat, vous auriez à déployer de solides qualités d'animateur et d'instructeur.

Pour, très peu après, engager correctement cette unité dans la bataille, exécuter aux moments opportuns des tirs bien ajustés, prendre en toute circonstances des initiatives judicieuses, vous auriez à faire preuve

non seulement de connaissances théoriques étendues, mais des qualités essentielles du chef, jugement sûr, décision prompte, maîtrise dans l'exécution.

Vous n'auriez à compter sur l'aide de personne. Vos camarades et vos supérieurs, à de rares exceptions près, proviendraient de la réserve. La tâche de chacun d'eux serait assez lourde pour absorber toute son activité. Il se pourrait d'ailleurs que bon nombre d'entre eux eussent de leur côté, imprudemment tablé sur une aide... qu'ils ne recevront pas.

Comptez-vous pouvoir acquérir, par un travail de la onzième heure, les connaissances qui vous feraient défaut ? Ce serait commode mais c'est impossible, pour deux raisons :

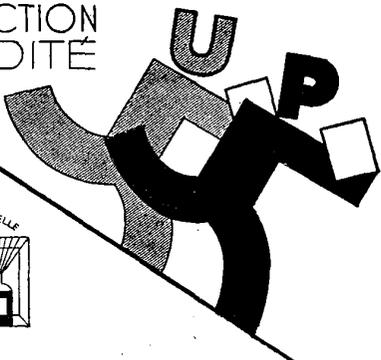
— vous ne saurez pas si l'heure qui sonne est la onzième.

— le sauriez-vous, vous ne seriez pas plus avancé car pour bien connaître le métier d'artilleur il ne suffit pas de parcourir hâtivement les règlements de l'arme. Il faut les avoir médités et avoir appris à les mettre en pratique.

Certes, après un certain temps, vous commenceriez à être plus à l'aise dans vos fonctions de chef. Mais, jusque là, que feriez-vous et qui ferait les frais de votre apprentissage ?

Le Maréchal Foch a écrit : « La réalité du champ de bataille est qu'on n'y étudie pas ; simplement on fait ce que l'on peut pour appliquer ce que l'on sait. Dès lors pour y pouvoir un peu, il faut savoir beaucoup et bien. »

PERFECTION
RAPIDITÉ



LES
PHOTOGRAVURES RÉUNIES
ÉTABLISSEMENTS JUD-PHOTOGRAVURE NOUVELLE

UNION-**PHOTO**

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 72.000 FRANCS
302, RUE DUGUESCLIN - LYON
TÉLÉPHONE MONCEY 55-68
3 LIGNES

CRÉATIONS, RETOUCHES, GALVANOPLASTIE



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

Si donc vous ne saviez pas « beaucoup et bien » le jour même où vous rejoindrez votre poste, vous courriez le risque d'être à tout moment, particulièrement dans les circonstances critiques, réduit à une impuissance indigne d'un chef ou conduit à des improvisations hasardeuses, le plus souvent stériles, parfois dangereuses.

Ne croyez pas, bien au contraire, que ce tableau soit poussé au noir. Un technicien incompetent est en toutes circonstances un danger. A la guerre, il est pire encore surtout s'il est artilleur car son inaction ou ses erreurs peuvent être mortelles pour ceux-là même qui attendent son appui.

Dans ces conditions, seuls peuvent être certains de faire figure honorable dès le premier jour, ceux qui sont « prêts » dès maintenant.

Etes-vous prêt mon cher camarade ?

Jugez-vous sans indulgence, car il s'agit en définitive du salut du pays.

Si vous n'êtes pas prêt, votre devoir strict est de le devenir au plus vite.

Comment y parvenir ?

Vous pouvez à la rigueur compléter seul vos connaissances théoriques.

Mais vous ne pouvez pas vous exercer seul à mettre ces connaissances en pratique, à prendre des décisions et à donner des ordres comme vous auriez à le faire au combat.

Pour ce travail la direction d'un instructeur qualifié est indispensable. Cet instructeur existe à l'Ecole de Perfectionnement et il est prêt à vous accueillir.

Quatre mille de vos camarades de tous grades montrent déjà, par leur assiduité aux séances de l'Ecole et par la qualité de leurs travaux qu'ils entendent être, à tout moment, à la hauteur de leur responsabilité de

chefs. Joignez-vous à eux. C'est votre devoir. Seule une impossibilité absolue, dont votre conscience est juge, peut vous en tenir éloigné.

Les braves gens que vous auriez à conduire au combat ont confiance en vous, parce que vous êtes officier.

Mériter cette confiance vaut bien le sacrifice annuel de quelques heures de loisirs.

Si je n'ai pas réussi à vous convaincre, je vous invite très cordialement, mais de façon pressante à venir me demander quelques précisions supplémentaires qui n'avaient pas leur place ici.

Vous repartirez convaincu de l'absolue nécessité de l'effort auquel je vous invite et de la possibilité qui vous est offerte d'incorporer cet effort, sans gêne sérieuse, à votre tableau de travail annuel.

VIERNE.

Fabrique de Brosses et Pinceaux
Spécialité de Brosses Industrielles - Préparation de Soles de porcs et Grins de cheval

Henri SAVY
Ing. (E.C.L. 1906)

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

DERAGNE Frères
Mécanique de précision

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

Machines à rectifier les cylindres
Réaliseuses, Rodoirs Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

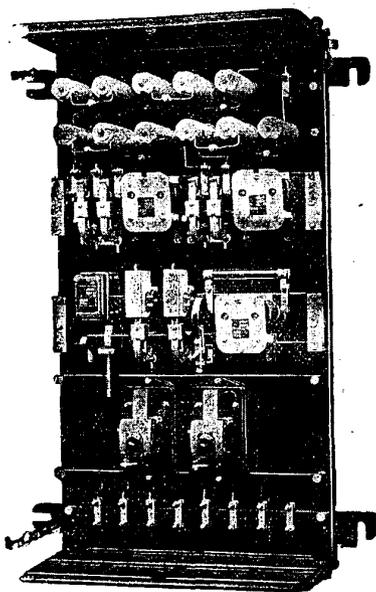
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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

Les faits économiques

L'équipement téléphonique du monde

En baisse sensible de 1931 à 1933, l'équipement téléphonique du monde a repris sa marche ascendante en 1934, et ne l'a plus interrompu depuis lors. Au début de 1936, le nombre d'appareils en service (plus de 35.000.000) serait de près le maximum atteint en 1932 et l'a certainement, depuis, largement dépassé.

Il est intéressant de suivre, à l'aide des statistiques publiées annuellement par le grand Trust américain l'American Téléphon and Télégraph, le développement du téléphone dans les divers pays. Les Etats-Unis viennent naturellement en tête, avec 19.571.000 postes installés, chiffre supérieur à celui concernant l'Europe tout entière, qui n'est que de 12.757.000 postes. C'est l'Allemagne qui, en Europe possède le plus grand nombre de postes installés (3.270.000), la Grande-Bretagne vient ensuite (2.551.000), puis la France (1.441.000) ; la Suède occupe le 4^e rang avec 643.000 postes seulement ; l'Italie ne possède que 544.000 postes, la Suisse 400.000, le Danemark 394.000, les Pays-Bas 366.000, etc.

Si l'on examine la densité téléphonique on voit qu'il existe 7 appareils téléphoniques par 100 habitants aux Etats-Unis du Nord, contre 2,2 en Europe. Pour l'Europe, on se rend compte que cette densité n'est pas loin de là, proportionnelle au nombre total d'appareils en service. C'est, en effet, le Danemark qui vient en tête avec 10,6 appareils par 100 habitants, la Suède le suit avec 10,3 appareils. La Grande-Bretagne n'a que 5,4 appareils par 100 habitants, l'Allemagne 4,9, la France 3,4. D'où il ressort qu'à ce point de vue, le téléphone est particulièrement développé, en Europe, dans les pays secondaires.

Les chemins de fer métropolitains dans le monde

A l'heure actuelle, les très grandes villes sont pourvues de réseaux métropolitains. Le métropolitain n'est pas, forcément un chemin de fer souterrain, ni même électrique. Dans les villes anciennes comme Paris, Londres et Madrid, le manque de place a conduit à adopter la construction souterraine bien que très coûteuse. Dans les villes neuves comme New-York et surtout Chicago, c'est la construction à ciel ouvert, en viaduc ou en tranchée qui a le plus souvent prévalu.

Pour la longueur des lignes exploitées aussi bien que par le volume du trafic, le métropolitain de New-York se classe sans conteste, au premier rang. Les sept millions d'habitants de la métropole américaine disposent, en effet, de 427 kms de lignes souterraines ou aériennes, dont une bonne partie à trois et même quatre voies. Cet immense réseau transporte annuellement deux milliards de voyageurs.

Paris, cinq millions d'habitants (petite banlieue comprise), dispose seulement de 160 kms de lignes dont 150,5 kms de lignes souterraines et 9,5 kms de lignes aériennes. Le trafic pour une année moyenne représente 900 millions de voyageurs, soit 5,6 millions de voyageurs par km de ligne contre 4,7 millions seulement à New-York.

Les réseaux de Londres et de Berlin sont beaucoup moins actifs. Cela tient, sans doute, au fait qu'à Londres et à Berlin la population est disséminée sur une plus grande étendue qu'à Paris. Sur ces grands espaces, le réseau de chemins de fer urbains laisse fatalement de larges lacunes, où les transports sont assurés par d'autres moyens. Alors qu'à Paris, comme à New-York, le métropolitain est, sans conteste, le mode de trans-

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



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**

n.c. sans 63.648 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

ports le plus fréquenté, à Londres c'est l'autobus qui domine ; à Berlin, c'est le Tramway.

Dans la capitale britannique, qui compte quelque 8 millions d'habitants, le Métropolitain, malgré ses 226 kms de lignes, ne transporte, annuellement, que 600 millions de voyageurs, soit seulement 2,6 millions de voyageurs au kilomètre.

Le trafic du Métropolitain de Berlin ne dépasse pas 250 millions de voyageurs par an pour 80 kms de lignes et une population de 4.300.000 habitants, soit 3,1 millions de voyageurs au kilomètre.

En dehors de ces quatre grandes cités, d'autres villes sont pourvues de métropolitains plus ou moins importants. Ce sont :

— en Europe : Budapest, Madrid, Barcelone, Moscou, Hambourg, Barmen-Elberfeld, Vienne, Glasgow, Liverpool, Naples et Athènes (chemins de fer du Pirée) ;

— aux Etats-Unis : Chicago, Boston, Philadelphie et Los Angeles ;

— en Amérique du Sud : Buenos-Aires ;

— en Afrique : Le Caire.

Outre ces réseaux en exploitation, bien d'autres sont en construction ou en projet pour : Rome, Milan, Marseille, Alger, Gênes, Varsovie, Prague, Bruxelles, Stockholm, Cleveland, Baltimore et Rio-de-Janeiro. Dans les villes nouvelles et en particulier dans les villes coloniales qui paraissent appelées à un vaste développement, il serait prudent de réserver, dès maintenant, la place d'un chemin de fer urbain. En s'y prenant à temps, on peut envisager un réseau entièrement à ciel ouvert et, partant, peu coûteux, tandis qu'une initiative tardive risquerait de conduire aux travaux considérables et onéreux auxquels ont été astreintes les vieilles citées européennes.

L'énergie électrique en France

I. — *Production.* — Avec une puissance installée de 7.421.000 kw thermiques et de 3.744.000 kw hydrauliques, correspondant respectivement à des puissances normales disponibles de 5.074.000 et 1.451.000 kw, soit au total 11.165.000 kw installés à la fin de 1936 contre 10.846.000 à la fin de 1935 (+ 3 %), la production d'énergie électrique s'est élevée pour 1936, 16.659 millions de kwh, contre 15.818 en 1935 (+ 5,3 %).

La part de la production hydraulique, qui était tombée à 41,1 + en 1931 n'a plus cessé de s'élargir depuis 1932, dépassant depuis 1935 la part de l'énergie thermique.

Compte tenu des importations de courant, qui se sont élevées à 621 millions de kwh en 1936 (560 en 1935), et des exportations, qui se sont élevées à 101 millions en 1936, (91 en 1935), l'énergie disponible a totalisé 17.179 millions de kwh en 1936 contre 16.287 en 1935 (+ 5,4 %).

II. — *Consommation et distribution.* — La masse disponible plus haut (17.179 millions de kwh) s'est trouvée réduite, par les pertes dans les conducteurs et transformateurs, à 14.367 millions de kwh utiles, contre 13.428 en 1935 (+ 6,9 %). Cette masse a été utilisée à raison de :

— 2.502 millions de kwh par l'électrochimie, contre 2.240 en 1936 (+ 16,1 %) ; le record pour ce poste demeure à 2.934 millions de kwh en 1930 ;

— 8.950 millions de kwh par les réseaux de distribution, contre 8.242 en 1935 (+ 8,5 %) ; l'année 1936 bat, ici, le record antérieurement établi à 8.270 en 1934 ;

POUR RÉSOUDRE TOUS LES PROBLÈMES
DE CONSTRUCTION MÉTALLIQUE
— QUI SE POSENT A VOUS —

PENSEZ A UTILISER L'ALUMINIUM

ET LES ALLIAGES D'ALUMINIUM
A MOYENNE ET HAUTE RÉSISTANCE

DEMANDEZ

— Nos Brochures de documentation gratuites —
sur le Travail de l'Aluminium et de ses Alliages

CONSULTEZ

sans engagement de votre part nos services
techniques sur les sujets qui vous intéressent

L'ALUMINIUM FRANÇAIS 23^{bis}, rue de Balzac, PARIS

Agent à Lyon : M. JOLY, 62, rue Waldeck-Rousseau

— 2.915 millions de kwh utilisés sans passer par un réseau de distribution, contre 2.946 en 1935 (record).

Si l'on distingue entre haute tension, la même consommation utile (14.367 millions de kwh) se répartit comme suit :

Relativement à la population fixée d'après le recensement de 1936 à 41.507.843 habitants, l'énergie disponible a été de 414 kwh par habitant en 1936, contre 388 en 1935 ; et l'énergie consommée a été de 346 kwh contre 320.

Pour la haute tension, c'est Montluçon qui vient en tête des villes où la distribution a atteint le chiffre le plus élevé par habitant (1.261 wh) ; pour la basse tension-force motrice, c'est Lyon Villeurbanne (179 kwh) ; enfin pour la basse tension-lumière et les usages domestiques c'est Mulhouse qui se classe en tête (196 kwh).

Sur les 38.014 communes recensées en 1936, 1.888 seulement, avec une population de 615.046 habitants demeuraient dépourvues de toute distribution d'électricité, à la date du 1^{er} janvier 1936, contre 2.236 communes avec 754.947 à la date du 1^{er} janvier 1936.

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES de METZ

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

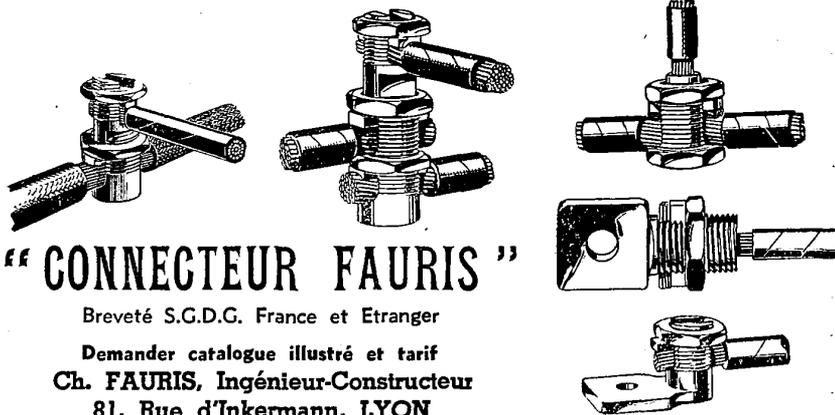
Siège social, Ateliers et Bureaux, 7-11, Rue Clotilde-Aubertin à METZ

Agence de Lyon : MM. MARANDÉL et STRATMANS, 27, rue Sala, LYON (3^e) - Tél. : 7. 54-88 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 METALLURGIEN**

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

par le



“CONNECTEUR FAURIS”

Breveté S.G.D.G. France et Etranger

Demander catalogue illustré et tarif

Ch. FAURIS, Ingénieur-Constructeur
81, Rue d'Inkermann, LYON

SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 10-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

**SPECIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES
PAR L'ARC ELECTRIQUE**

ET^{TS} de **MIROITERIE** ■

DUMAINE

■ 57 rue béchevelin **LYON**
TÉLÉPHONE: PARMENTIER 25-05

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

Agent Général C^o Assurances “La Célérité” Bris de glaces

S^r R^l
capital 850.000

GLACES/ AUTOS/
NEO-TRIPLEX
Sécurité

DECORATION
AU
JET de SABLE

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

Placement

Il est rappelé que toute demande de situation immédiate ou améliorée datant de plus de 3 mois ou non renouvelées depuis 3 mois sera considérée comme devenue sans objet et annulée comme prévu par le règlement.

En conséquence, les demandes antérieures au 1^{er} avril 1938 seront annulées à la date du 1^{er} juillet prochain.

Dans vos demandes de situation, ne craignez pas de donner le maximum de renseignements. Stipulez :

- les études faites avant ou après l'Ecole,
- toutes les positions occupées, le temps et appointements correspondants,
- vos goûts particuliers tant au sujet de l'emploi que de la région (certains ne veulent pas aller à la campagne et d'autres partiront volontiers aux Colonies).

- 524 — 18 mai. — On cherche pour région de Saint-Etienne, représentant pour visite d'installateurs d'appareils de chauffage central et appareils sanitaires, âge maximum 35 ans, fixe et commission, frais de déplacements payés.
- 525 — 18 mai — Importante maison de charbon recherche pour région lyonnaise vendeur à la commission, déjà au courant de la vente de charbon industriel et domestique, qui pourrait conserver ou s'adjoindre d'autres représentations.
- 525 — 18 mai. — Société de fabrication de matériel électrique (transformateurs, survoiteurs, dévolteurs, etc...), recherche bons représentants à la commission concernant l'électricité, et introduits dans la clientèle métallurgie, garages, etc... pour les villes de Bordeaux, Marseille, Paris et Strasbourg.
- 527 — 23 mai. — On recherche pour importante société automobiles ingénieur pour bureau d'études, de préférence ayant déjà quelque pratique des moteurs à explosion, emploi de débutant.
- 528 — 23 mai. — Société tissage de tapis recherche un chef de fabrication connaissant parfaitement le tissage et les apprêts.
- 529 — 23 mai. — On recherche pour les Ardennes, un dessinateur d'étude de mécanique générale.
- 530 — 25 mai. — Usine pour fabrication conserves alimentaires à Diego Suarez, recherche un jeune ingénieur ayant quelque pratique en chaudronnerie.
- 531 — 30 mai. — Bureau d'études demande jeune ingénieur pour projets de travaux publics.

- 532 — 30 mai. — Jeune ingénieur demandé pour région 150 km. Lyon, pour surveillance chantiers et rapports avec clientèle.
- 533 — 30 mai. — On demande dessinateur d'études ayant plusieurs années de pratique mécanique générale et préférence appareils levage
- 534 — 30 mai. — Société pour la fabrication d'instruments de régulation et de contrôle cherche représentant pour la région lyonnaise.
- 535 — 1^{er} juin. — Maison de fournitures générales pour brasseries et matériel d'embouteillage, recherche dessinateur d'étude de mécanique, expérimenté, capable d'étudier machine complète comportant chaudronnerie et problème mécanique avec mouvements synchronisés, sur directives générales précises.
- 536 — 1^{er} juin. — Maison constructions mécaniques recherche bon représentant.
- 537 — 3 juin. — On recherche un jeune ingénieur non débutant susceptible d'occuper un poste de chef de fabrication et éventuellement de directeur d'usine.
- 538 — 4 juin. — Société construction réseaux électriques cherche jeune ingénieur pour piquetage, constructions de réseaux, et surveillance de chantiers.
- 539 — 15 juin. — On demande ingénieur 28 à 35 ans ayant pratique constructions mécaniques et si possible connaissance de la partie textile.
- 539 bis — 16 juin. — On recherche dessinateur constructions mécaniques.
- 540 — 16 juin. — On demande deux jeunes ingénieurs sachant bien dessiner.
- 541 — 16 juin. — On demande pour maison de teinture ingénieur d'entretien (30 à 35 ans) connaissant également questions de chaufferie et ayant l'habitude du personnel.
- 542 — 17 juin. — On recherche praticiens, travailleurs et ayant du doigté pour spécialité d'aviation. Se vices techniques et relations avec la clientèle.
Indispensable d'être parfaitement au courant du montage des cellules et des moteurs. Situations fixes et collaborations intermittentes offertes, après stage, pour régions du Sud-Est et du Centre.
Ecrire à l'Association, qui transmettra, en joignant curriculum vitae, références, situation de famille, adresse.
Indiquer si libre complètement ou possibilités de liberté.
- 543 — 20 juin. — On recherche ingénieur 30 à 40 ans connaissant bien la mécanique générale.

CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

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

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÈS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

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

Etudes, Plans, Devis — — Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION