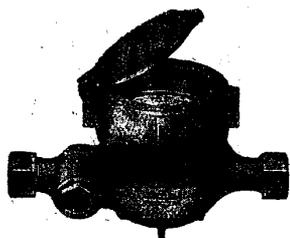


# COMPTEURS GARNIER

82<sup>bis</sup>, chemin Feuillat

LYON



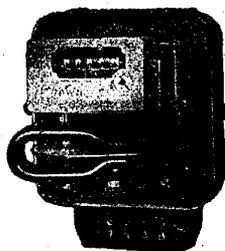
**TOUS  
COMPTEURS**

**EAU**

**GAZ**



**ELECTRICITE**



II

FABRIQUE de PAPIERS  
HELIOGRAPHIQUES

# PHOTOGRAPHES ETABLISSEMENTS GAY

Société à responsabilité limitée au capital de 6000000 de francs

154 rue Moncey  
LYON

R.C.LYON B.119-39  
TELEPHONE M.17.03.

TOUS PAPIERS à calquer, à dessin

PHOTOGAY - NEGOGAY  
SEPIA - FERRO

# GLANES

## à travers les publications techniques

### Possibilités actuelles de la soudure dans la construction navale

La reconstruction de notre flotte marchande est, dès à présent, une question d'actualité, car les milieux navals se préoccupent déjà d'établir un programme et, en vue de sa réalisation dès l'après-guerre, recherchent les méthodes et les modes de construction les meilleurs. Il apparaît donc utile de faire le point des possibilités de la soudure en matière de construction navale. C'est à quoi s'emploie le Bulletin technique du Bureau Veritas, dans son numéro d'octobre 1942.

Les avantages de la soudure ne se discutent pas en ce qui concerne les vaisseaux de guerre. Les marines de guerre de tous les pays du monde y sont venues, par suite des allègements que la soudure permet et de la meilleure résistance des assemblages soudés aux chocs et aux explosions de toute nature.

Ces raisons n'ont évidemment pas la même valeur en ce qui concerne la marine marchande. Pour celle-ci le problème doit être envisagé sous un angle tout différent et pour porter un jugement de valeur sur les incidences de l'emploi de la soudure, il convient de procéder à un examen objectif de ses inconvénients et de ses avantages fait à la lumière de l'expérience.

On fait généralement à l'emploi de la soudure les objections suivantes :

- 1° Une certaine incertitude sur la qualité du travail ;
- 2° Un doute sur la tenue à la mer des assemblages soudés ;
- 3° Les difficultés de montage et de réparation et, d'une manière générale,

une plus grande lenteur des travaux que pour la construction rivée.

Sur le premier point il semble que les craintes datent d'une époque où l'on ignorait avec quelle méthode et quelle prudence, les chantiers navals utilisent les procédés de soudure. Grâce aux précautions prises pour assurer l'exécution des soudures par des ouvriers qualifiés et contrôlés, sur des aciers de propriétés connues, avec un métal d'apport mis en œuvre suivant des méthodes offrant toutes garanties, ces craintes ont beaucoup perdu de leur valeur à l'heure actuelle.

Le problème de la soudabilité des aciers de construction, vivement débattu encore à la veille de la guerre, peut être considéré comme pratiquement éclairci en ce qui concerne les aciers normaux de construction. D'autre part, la question de qualité des électrodes employées, complémentaire de celle-ci, a été également résolue. Les constructeurs français portent leur choix, de préférence, sur des métaux d'apport donnant toute garantie, d'une résistance sur métal déposé légèrement supérieure à celle du métal de base et d'une ductilité à toute épreuve ; cette même surabondance de caractéristiques est également recherchée pour la résistance.

L'évolution de la technique de la soudure a été facilitée par l'adoption, en 1933 et 1934, par le Bureau Veritas, d'un règlement de soudure relativement libéral, qui laissait pratiquement les constructeurs proposer les solutions les plus modernes. Il est intéressant de noter que ce texte déjà ancien d'une dizaine d'années n'a été remanié que dans une faible mesure. Seules deux modifications valent la peine d'être notées. La première concerne et

IV

## L'ACCUMULATEUR **S. A. F. T.** CADMIUM NICKEL

BATTERIES FIXES POUR TRACTION  
ECLAIRAGE - TÉLÉPHONE  
HORLOGERIE - SIGNALISATION

Sous-Stations — Déclenchements  
Secours Salles d'opérations etc..

Batteries alcalines sans dégagement acide, pouvant  
être prélevées dans tous locaux sans inconvénient

CHARGE A TOUTE INTENSITÉ  
DÉCHARGES RAPIDES

LAMPES DE RONDE, DE MINES, ETC...

SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS  
FIXES ET DE TRACTION

Route Nationale ROMAINVILLE (Seine)

**L. CHAINE**, Ing<sup>r</sup> E. C. L. (1912)  
71, Rue de Marseille — LYON  
Téléphone : Parm. 36-63

**A T E L I E R**  
D'ISOLATION ÉLEC TRIQUE

**F A B R I Q U E**  
D'ENROULEMENTS H<sup>T</sup>E TENSION

## LABORDE & KUPFER

Ingénieurs-Constructeurs  
Société à responsabilité limitée  
Capital : 1.000.000 de francs

**6 à 10, rue Cronstadt**  
- LYON (7<sup>e</sup>) -

Téléph. : Parmentier 06-49  
Télégr. : Moteurélec-Lyon

REPARATION ET TRANSFORMATION  
de tout le gros matériel électrique

admet l'emploi des joints à francs bords, et cette tendance permet d'envisager les modifications structurales les plus importantes ; la seconde autorise l'emploi de cordons réduits par rapport aux dimensions normales admises jusqu'ici. Cette licence est justifiée par la surabondance évidente de quelques attaches soudées, notamment pour les fortes épaisseurs, quand on choisit systématiquement des cordons de hauteur égale à l'épaisseur de la plus faible des tôles.

Pour ce qui est des craintes dont se font l'écho les critiques de la soudure, celle se rapportant à la résistance des joints aux efforts alternés peut être considérée comme sans fondement après une expérience de plusieurs années. Des ruptures de fatigue résultant de la soudure n'ont pas encore été signalées à bord des navires soudés et les rapports des armateurs et constructeurs de ces navires s'accordent, au contraire, pour attester que la tenue à la mer de leurs bâtiments est remarquable, qu'il s'agisse de pétroliers, de chalands, de navires de guerre ou de chalutiers.

Le risque de corrosion des joints soudés que l'on alléguait il y a quelques années, paraît également avoir été surestimé. Quant aux déformations de bâtiments soudés, si intéressante que soit la question pour le constructeur qu'elle gêne souvent beaucoup, elle ne se traduit, pour l'utilisateur, par aucun inconvénient. Il semble indifférent à celui-ci de savoir que l'étrave de son navire s'est relevée de x mm. ou que son pont s'est raccourci de y mm. au cours de la construction, ces déformations ne s'accroissant pas à la longue et ne présentant pas plus d'inconvénients que le retrait subi par l'étrave ou l'étambot au cours de leur coulée.

La difficulté de réparation des navires soudés a été souvent invoquée. Cet inconvénient est incontestable, mais on doit considérer également qu'en fait, les réparations d'un bâti-

ment soudé seront moins fréquentes que pour un navire rivé, et qu'au demeurant, grâce aux possibilités de l'oxy-coupage, il n'y a là aucun problème technique qui n'ait déjà été résolu. La soudure appliquée aux réparations permet même d'alléger sensiblement celle-ci, par un raboutage judicieux des tôles et des profilés.

Le seul reproche à retenir c'est que les réparations comme les constructions neuves de bâtiments se font nécessairement avec plus de soins que pour les bateaux rivés et demandent plus de temps, donc plus de main-d'œuvre et risquent de coûter plus cher.

En ce qui concerne les délais de construction, il est évident qu'un bateau soudé est plus délicat à régler qu'un navire rivé. On devra donc admettre pendant quelque temps encore, une certaine lenteur de la construction soudée. Mais ce désavantage peut être réduit par l'emploi de méthodes industrielles appropriées et en tout cas il doit être mis en balance avec tous les arguments en faveur de la soudure.

Parmi les avantages de la construction soudée, il convient de faire une mention particulière de la simplification du programme de construction et de l'allègement tant des charpentes principales que des éléments métalliques secondaires. La simplification dans la construction des coques permet, au total, des gains de poids essentiels qui représentent jusqu'à 40 et 50 % pour certains éléments. C'est sur les pétroliers que ces gains atteignent les valeurs les plus fortes, par suite de la suppression des joints rivés à plusieurs rangs. Une économie globale de 18 à 19 % a été réalisée dans plusieurs cas par rapport à la coque rivée de mêmes dimensions. Pour les petits pétroliers et les chalands, cette économie peut atteindre 25 %.

Ce gain de poids présente un intérêt évident car il permet des économies de matières métalliques dont l'importance

## "PROGIL"

S. A. CAPITAL 60.000.000 DE FRANCS

*Siège Social :*

**LYON - 10, Quai de Serin  
Burd. 85.31**

*Bureaux :*

**PARIS, 77, Rue de Miromesnil (8<sup>e</sup>)  
Lab. 81.10**

### PRODUITS CHIMIQUES

Chlore et dérivés, Soude, Solvants chlorés et hydrogénés, Huiles diélectriques, Sulfure de carbone, Phosphates de Soude, Silicates de Soude, Chlorures d'étain et de zinc.

### SPÉCIALITÉS POUR TEXTILE

Adjuvants pour teinture et impression, Blanchiment.

### SPÉCIALITÉS POUR TANNERIE

Tanins naturels et synthétiques.

### PRODUITS POUR L'AGRICULTURE

Insecticides et anticryptogamiques.

### PAPETERIE

Cellulose de Châtaignier blanchie, Procédé pour blanchiment des fibres, Papier d'impression et d'écriture.

Tous renseignements sur demande adressée au Siège Social. — Techniciens spécialisés et laboratoires à la disposition de toutes industries.

## ÉLECTRICITÉ ET MÉCANIQUE

152, rue Paul-Bert - LYON

Tél. Moncey 15-45

- INSTALLATIONS -  
de Réseaux H. et B. T.  
CENTRALES - USINES  
- ÉCLAIRAGE -  
FORCE MOTRICE  
ÉCLAIRAGE PUBLIC  
ÉCLAIRAGE DÉCORATIF

VI

doit être appréciée à sa valeur en raison des difficultés d'approvisionnement actuelles et qui risquent de continuer, dans une certaine mesure, après la guerre.

Quant aux avantages financiers dus aux allègements de coques, s'ils ont été discutés, il apparaît cependant que là où l'économie sur le poids de la coque métallique atteint et dépasse 10 %, le prix global de construction se trouve toujours diminué.

Au surplus, ces avantages économiques essentiels devraient-ils être complétés par la solidité et l'étanchéité de la construction soudée qui assure, dans tous les cas, à l'exploitant, un moindre volume de réparations. La résistance des navires soudés lors de l'échouage et de l'abordage, n'est en effet plus à prouver et cette résistance, bien supérieure à celle des assemblages rivés, s'accompagne de la conservation de l'étanchéité après déformation, ce qui peut être intéressant pour des navires marchands en cas d'échouage ou d'abordage.

L'auteur de cette étude conclut que le procédé d'assemblage soudé en matière de construction de navires marchands, techniquement au point à l'heure actuelle en matière d'aciers de base, d'électrodes, de qualité de structure, de montage et de contrôle, doit donner, dans tous les cas, satisfaction à l'usager, moyennant quelques précautions dont on ne doit pas s'exagérer l'importance.

Si l'on ajoute à cela qu'un navire soudé vieillit et se déprécie moins vite qu'un navire rivé, par suite de la qualité propre de ses assemblages, on voit que la balance penche nettement en faveur d'une technique dont le développement n'est, cependant pas achevé.

La houille dans la plaine du Forez

Nous avons déjà signalé que, pour parler de la pénurie actuelle de combustible, on s'était efforcé, notamment

ATELIERS

**NOEL DUMOND & C<sup>ie</sup>**

S. A. Cap. 2.000.000 de fr.

18, route d'Heyrieux — LYON

Téléph. : P. 15-41 (3 lignes)

**TOUS VIEUX MÉTAUX**

découpés, pressés, cassés, pour  
Hauts Fourneaux, Acières, Fonderies

**FERS DIVERS DE REEMPLOI  
ET ACIERS MARCHANDS NEUFS**

Découpage de tôles toutes épaisseurs,  
suivant gabarit

**DEMOLITION D'USINES  
et TOUS OUVRAGES METALLIQUES**

Dépositaires de  
L'Aluminium Français et Le Duralumin

ÉTABLISSEMENTS

**G. Gentille**

Société à responsabilité limitée  
Capital 1.725.000 francs

52-54, route de Vienne

LYON

.....

Permetures en tôle ondulée  
Permetures à lames agrafées  
Persiennes métalliques et bois  
Volets roulants en bois et acier  
Grilles extensibles et roulantes  
Portes basculantes, etc...

.....

DEVIS SUR DEMANDE



**SOCIÉTÉ SAVOISSIENNE**  
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES  
AUX BAINS

Société à responsabilité limitée capital 10.000.000 de fr.

Tél. 1-20

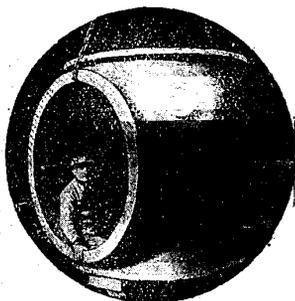
**TRANSFORMATEURS**  
**CONDENSATEURS**  
" SAVOISSIENNE "

**Bobines de Soufflage**  
**Bobines d'équilibre**  
**Soudeuses Electriques**

**Bureaux à LYON :**  
**38, Cours de la Liberté**  
Téléphone : M. 05-41  
**Directeur : A. CAILLAT, E. C. L. 1914**

**Société Nouvelle de Fonderies**  
**A. ROUX**

**290, Cours Lafayette, LYON**  
Téléphone : M. 39-73



**TOUTES LES FONTES SPÉCIALES**  
**Gros Stock en Magasin**  
**de Jets de fonte (toutes dimensions)**  
**BARREAUX DE GRILLES, FONTES DE BATIMENTS**  
(Tuyaux, Regards, Grilles)

VII

dans notre région, de remettre en exploitation des mines de houille abandonnées, en même temps que se poursuivait la recherche de nouveaux gisements.

Dans le Génie Civil (1<sup>er</sup> novembre) un spécialiste de ces questions, M. Charrin, dont nous avons eu souvent l'occasion de reproduire les avis autorisés, dans Technica, remarque qu'il ne semble pas qu'on ait fait des recherches dans la plaine du Forez où l'on a cependant quelque chance de trouver du charbon.

En effet, la carte géologique de la région stéphanoise montre qu'au nord de la grande dépression houillère qui va de Firminy à Givors en passant par Saint-Etienne, et parallèlement à elle, il en existe une seconde, bien définie aussi, où se trouvent les petits bassins houillers de Sain-Bel, de la Giraudière et de Sainte-Foy-l'Argentière. C'est ce dernier bassin qui a donné lieu jadis à une extraction de quelque importance.

Dans ces deux bandes houillères, il y a enrichissement bien marqué de l'Est à l'Ouest ; il est donc fort possible de rencontrer, sous les alluvions tertiaires de la plaine du Forez, un lambeau houiller dans une région située approximativement entre Montrond à l'Est, et Montrison à l'Ouest.

C'est pourquoi, vers 1880, plusieurs ingénieurs stéphanois, parmi lesquels Francis Laur, étudièrent ce problème et le trouvèrent intéressant : un forage fut entrepris, en bordure de la Loire, aux environs de Montrond. Mais, à 502 mètres de profondeur, la sonde atteignit une nappe aquifère, dont les eaux jaillirent en puits artésien. C'est ce qu'on a appelé la source du Geyser, sur laquelle un établissement thermal fut aussitôt édifié. Depuis, ces eaux, bicarbonatées, sodiques et bromo-iodurées, ont acquis une certaine réputation : aussi le sondage commencé ne fut-il jamais repris et aucun autre ne fut exécuté.

Le sondage de Montrond n'a pas ap-

VIII

**PRODUITS CHIMIQUES COIGNET** 3, rue Babelais  
L Y O N

COLLES — GELATINES — ENGRAIS  
PHOSPHATES — PHOSPHORES — SUL-  
FURES et CHLORURES de PHOSPHORE  
ACIDES PHOSPHORiques — PHOSPHU-  
RES DE CALCIUM, ETAIN, FER, ZINC

*porté la preuve de la non-existence de la houille, puisqu'il n'a même pas atteint la base des sédiments tertiaires. Le problème reste donc posé tout entier et, s'il y a soixante ans, il a paru intéressant de le résoudre, il semble qu'aujourd'hui il doive l'être plus encore, conclut M. Charrin.*

**CONSTRUCTIONS MECANIOUES**

Maison **DUSSUD - J. BILLARD** (1930)  
107, r. de Séze, LYON - Tél. : Lalande 06-32  
Mécanique Générale — Usinage de grosses pièces jusqu'à 4 tonnes — Matériel pour teinture — Presses, pompes, accumulateurs hydrauliques — Installations d'Usines.

**MÉTAUX BRUTS**

ET

**VIEUX**

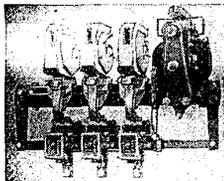


**Pierre SUFFET**

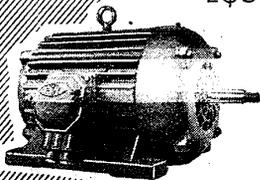
**4, rue de l'Espérance**

**-:- LYON -:-**

Tél. Moncey 13-66



APPAREILLAGE HAUTE TENSION  
APPAREILLAGE BASSE TENSION  
PETIT APPAREILLAGE  
EQUIPEMENTS AUTOMATIQUES



MOTEURS  
TUBES ISOLATEURS  
PIECES EN MATIÈRES  
MOULÉES

*L'appareillage  
Electro-Industriel*

**PÉTRIER, TISSOT, RAYBAUD**

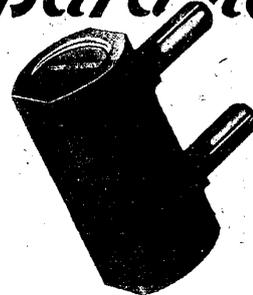
210, Av<sup>ue</sup> Félix-Faure, LYON — Tél. M.05-01, 4 Lignes



Les rebobinages  
de petits moteurs  
deviennent coûteux  
quand ils ne sont  
pas rendus  
impossibles par  
la pénurie de  
fil de cuivre

# Goitez l'irréparable!

*en branchant  
dans vos  
installations  
des*



**COUPE-CIRCUITS**  
CALIBRÉS ET  
RECHARGEABLES

TYPE **FRB**

à grand pouvoir de coupure

# SITEL

LE DEPARTEMENT **BASSE TENSION**  
DES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE

# DELLE

x

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS  
CRÉPIN, ARMAND & C<sup>ie</sup>  
**ARMAND & C<sup>ie</sup>**

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

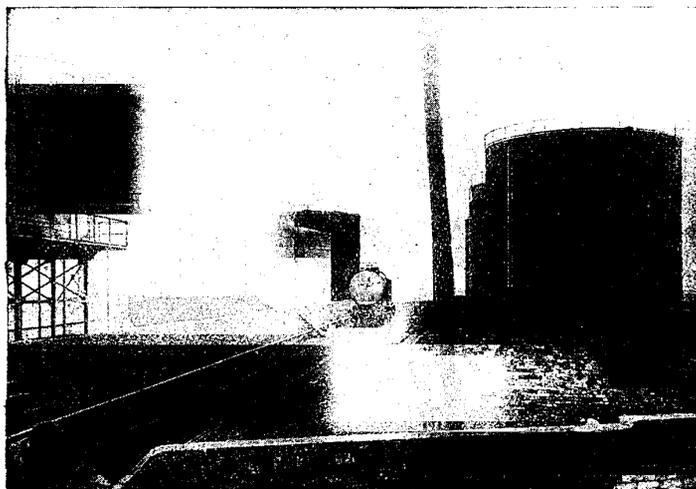
51, Rue de Gerland, 55

LYON (VII<sup>e</sup>)

Téléph. : Parmentier 33-15

Chèques Postaux : 238-64

Succursale à NANCY : 8, Rue des Dominicains



**CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE**

Acier, cuivre, aluminium, nickel, métaux inoxydables

Rivée, soudée, de toutes dimensions et de toutes épaisseurs

**Spécialistes en gros réservoirs de stockage d'hydrocarbures**

Produits chimiques, Teintures, Brasseries, Distilleries et toutes Industries

Chaudières à cuire, Générateurs vapeur ou eau chaude, Réservoirs, Cuves, Citernes

Colonnes et appareils à distiller, Monte-jus, Evaporateurs, Serpentina, etc...

Vagons-réservoirs, Echangeurs de température

**TUYAUTERIES**

Acier, acier inoxydable, cuivre, aluminium pour tous fluides

**CHAUFFAGE CENTRAL**

Chauffage central à eau chaude, à vapeur, ou pulsé ; avec ou sans régulation automatique

Chauffage au mazout, brûleurs à charbon

# TECHNICA

REVUE MENSUELLE

Organe de l'Association des Anciens Elèves  
de l'Ecole Centrale Lyonnaise  
7, rue Grôlée, Lyon

LYON  
REDACTION  
ADMINISTRATION - PUBLICITE  
7, rue Grôlée (2° arr<sup>t</sup>)  
Téléphone : Franklin 48-05

ABONNEMENTS :  
Un an ..... 60 »

PRIX DU NUMÉRO : 6 francs  
Compte courant postal : Lyon 19-95

## SOMMAIRE

Le problème Social : 3. — Hydraulique des nappes aquifères avec applications de la théorie à des nappes alluviales de la région lyonnaise (Avant-propos) (J. Roure) : 9. — Les perspectives de développement de la Navigation Intérieure (G. Thévenin) : 15. — Calcul des Poutres soumises à des efforts oscillatoires (II) (M. Mondiez) : 19. — Chronique de l'Association : 33. — Petit Carnet. — Prisonniers. — Prêts d'honneur. — Caisse de Secours. — Hommage à Roux-Berger. — Nécrologie : Aimé François (1906). — Placement. — Réunions. — Visite de l'usine à gaz de la Mouche. — Souvenirs (E. Maillet). — Glanes à travers les publications techniques : Possibilités actuelles de la soudure dans la construction navale : III. — La houille dans la plaine du Forez : VI. — Variétés. Quand il n'y a plus d'autos : I. Ce que l'on peut faire à 60 ans à bicyclette : XIII. — II. Les tribulations d'un acheteur de bicyclette : XV (L. Guerrier).

**INGÉNIEURS**, vous avez pensé trop souvent qu'il vous suffisait de remplir avec conscience votre fonction technique. Vous avez plus à faire, car vous n'êtes pas seulement des techniciens, vous êtes des chefs. Comprenez-vous bien le sens et la grandeur du nom de « chef ». Le chef, c'est celui qui sait, à la fois, se faire obéir et se faire aimer. Ce n'est pas celui qu'on impose, c'est celui qui s'impose. N'oubliez pas que pour commander aux hommes, il faut savoir se donner.

(Maréchal Pétain)

2

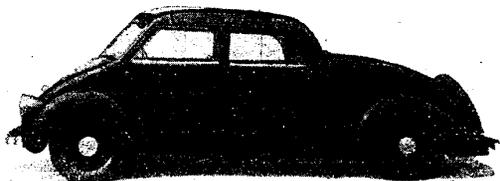
## LES VÉHICULES ELECTRIQUES



Usine et Service Vente

# F. A. L.

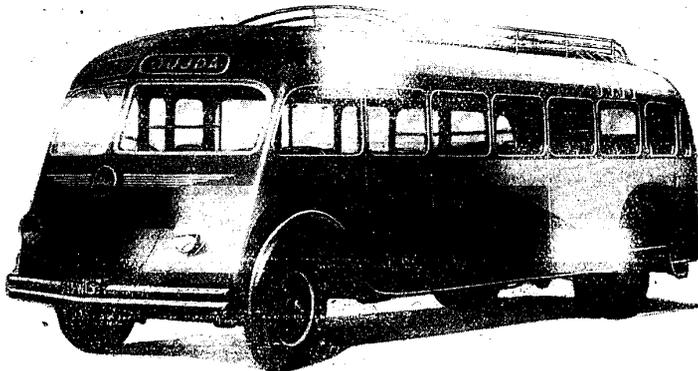
15 à 19, rue Jean-Bourgey, VILLEURBANNE --: Tél. : V. 88-85



4 portes — 4/5 places

Directeur **H. PASCAL** E. C. L. 1908

# AUTOCARS ISOBLOC



Place du Bachut --: LYON

## LE PROBLÈME SOCIAL



Ainsi que nous l'avons dit, dans le dernier numéro de « Technica », l'article de Guy Vibert, intitulé : « Libre Opinion », publié en décembre, a suscité des réactions qui sont une preuve de l'intérêt manifesté en particulier parmi les jeunes au problème social. Certains de ceux-ci, ont, sur la façon d'envisager ce problème et sur les solutions qu'il comporte des idées différentes de celles de l'auteur, et ils ont bien voulu nous l'écrire. Leurs lettres, aussi bien que l'article de Vibert, sont en tous cas le signe d'un état d'esprit réconfortant.

C'est une constatation qu'il nous plaît de faire à une époque si troublée, où tant de gens, préoccupés avant tout de se soustraire au malheur commun et de poursuivre une existence où le sacrifice n'a jamais eu de place, ne songent qu'à jouer des coudes, gagner de l'argent, pratiquer le marché noir, en piétinant féroceement les victimes de leur individualisme égoïste et sans pitié.

Beaucoup de ces ingénieurs qui par métier, sont au contact journalier d'hommes placés aux échelons inférieurs de l'échelle sociale, ont, eux, au contraire, entendu l'appel bouleversant et sublime contenu dans le « Misereor super Turbam » de l'Evangile; ils se sont penchés sur ces « Misères imméritées » dont a parlé le grand Pontife Léon XIII dans son encyclique immortelle sur la Condition des Ouvriers. Ils ont cherché avec passion ces réalisateurs le remède aux maux dont souffre une partie du corps social, privée de biens matériels et encore plus peut-être d'idéal; et ils ont la volonté d'apporter leur contribution à l'édification d'une société plus juste, plus humaine, et moralement aussi meilleure.

C'est cela que nous avons vu principalement dans la courtoise discussion qui va s'engager dans « Technica » : elle fait honneur en tout cas à ceux qui y prendront part, et nous souhaitons qu'elle fasse naître un courant d'idées dont tous nos camarades puissent tirer profit.

Nous publions aujourd'hui les deux premières lettres que nous avons reçues; le mois prochain nous donnerons la parole à un troisième correspondant, qui a traité de l'ensemble du problème social envisagé à la lumière d'un enseignement auquel il faut toujours revenir.

### RESPONSABILITÉ ET CHARGES SOCIALES

J'ai lu avec intérêt l'article « Libre Opinion » de notre camarade VIBERT paru dans *Technica* de décembre 1942.

Cependant j'estime nécessaire de vous adresser la mise au point suivante que vous insérerez si vous le jugez possible.

Il est dit :

— Laisser encourir au travailleur et à toute sa famille les conséquences de ses fautes.

Très bien, mais la sanction sera d'autant plus forte que le travailleur sera chargé de famille. Car, la possibilité de relèvement sera plus facile, rapide et élevée pour le célibataire ou le ménage stérile. En contre-partie il importe donc que les salaires, primes ou récompenses au travail bien fait (car qui dit sanctions dit récompenses, l'un n'allant pas sans l'autre) soient en raison directe avec les charges de famille.

Ceci impose la formule : « A travail égal niveau de vie égal », c'est-à-dire le salaire exactement proportionnel au nombre des membres de la famille.

C'est cette réforme préalable qui doit grouper, pour son aboutissement rapide tous les efforts des Ingénieurs sociaux dignes de ce nom.

Ceci est peut-être évident mais devait être souligné.

H. ARTO (1927).

## SENS COMMUNAUTAIRE ET LOIS SOCIALES

*A Guy VIBERT, après son article de Technica, décembre 1942.*

*Tu n'as donc pas senti comme moi, mon cher Vibert, pendant ta captivité, le néant effroyable de l'éducation sous le rapport de la communauté. Te rappelles-tu ces appétits individuels déchainés, autour de maigres pitances, ces scènes d'égoïsme forcené, ce resquillage éternel, qui nous ont rendu odieux les premiers mois de cette vie terriblement collective et rapprochée qu'est la captivité.*

*C'est en pensant à tout cela, en rêvant à la France d'hier, à la France qui peut être celle de demain, que j'ai cru bon de faire entendre ici un autre son de cloche que celui de ton dernier article.*

*Tu es un individualiste, je suis un communautaire.*

*Peut-être as-tu trop lu Rousseau, et moi trop Carrel.*

*Ne vois pas dans cet article, l'ouverture d'une polémique, c'est seulement une modeste contribution comme une autre, comme la tienne, d'un simple Français 1942.*

C'est, croyons-nous, devenu un lieu commun de lire que le Français de la défaite avait perdu tout sens de la communauté et qu'il ignorait complètement cette notion du bien commun indispensable à toute société qui veut vivre et se perfectionner. Après tout ce n'est pas de sa faute, car notre éducation, nos principes tendaient à faire de nous avant tout des individualistes : chacun ne pensait qu'à soi sans se soucier du voisin.

Il était inévitable que la guerre, puis la défaite, puis les difficultés inouïes qui en sont nées, amènent une faillite éclatante de ce système.

Et maintenant, il faut construire, il faut rééduquer l'homme (bien que tu nies, mon cher Vibert, cette perfectibilité de l'individu, base de toute morale et de tout progrès humain), il faut lui faire sentir sa solidarité avec ses frères, il faut que s'impose à lui, implacablement, ce sentiment que tous les biens mis à sa disposition ne le sont que pour les fins supérieures de la collectivité.

Les lois dites sociales, en répartissant sur tous, les charges des avantages à donner à quelques bénéficiaires, sont un moyen efficace d'inculquer ce sens de solidarité et c'est à la lumière de ce principe qu'elles doivent être étudiées et jugées.

Trois questions peuvent se poser à ce sujet, questions qui résument le principe du problème :

- 1° Les lois sociales sont-elles nécessaires ?
- 2° De quelle façon doivent-elles être appliquées aux bénéficiaires ?
- 3° Qui en fera les frais ?

A la première question, la réponse est évidente : l'amélioration des conditions de vie du travailleur, conditions morales intellectuelles autant que matérielles,

fait partie première du perfectionnement de la civilisation : en bref, cela fait partie du progrès et personne ne songe à en nier la nécessité.

A la deuxième question, les divergences commencent. On vous dira : le fonds de chômage entretient la paresse naturelle de certains, la retraite des vieux travailleurs, leur enlève tout souci d'avenir, tout culie d'épargne, etc... D'autres vous diront au contraire : l'homme étant naturellement insouciant, il faut que les lois l'entourent d'une barrière de sécurité pour éviter les conséquences fâcheuses pour sa famille de son insouciance et de son imprévoyance.

D'autres vous diront (n'est-ce pas, mon cher Vibert), payez grassement le travailleur et laissez-lui faire le reste; s'il est, malgré cela, malheureux, tant pis pour lui, c'est la loi naturelle qui le punit...

Parmi toutes ces opinions en partie exactes, en partie exagérées, il y a, comme d'habitude, un juste milieu qui doit être la vérité :

Le juste milieu c'est que les lois sociales constituent un garde-fou, si l'on peut dire, pour la minorité de travailleurs qui sera toujours, quoi que l'on fasse pour elle, au bas de l'échelle de la civilisation, et que, pour les autres, elles soient cet aménagement de la vie, cette tranquillité d'esprit, qui permet de penser à autre chose qu'au pain du lendemain, cette faculté pour les jeunes d'arriver en travaillant. Tous ces avantages, les lois sociales ne doivent pas les offrir au travailleur, mais seulement lui permettre de les acquérir en travaillant : ainsi est sauvé ce principe éducateur que notre ami Vibert dénie aux lois sociales.

A la troisième question, qui fera les frais des lois sociales ? on peut présenter trois candidats pour régler la note :

Le patronat par prélèvement sur les bénéfices d'entreprise.

Les travailleurs par prélèvement sur les salaires.

La collectivité par prélèvement sur les bénéfices de la corporation.

Nous estimons que demander un tel effort au patronat est une impossibilité : toute modification des charges imposées entraîne une modification des prix de vente, car nous savons par expérience que la différence entre le prix de revient et le prix de vente n'est pas infinie, contrairement à ce que beaucoup ont cru en 1936.

A notre avis, du reste, cette carence de notre système économique, prisonnier du prix de revient et de la concurrence, est sa plus magistrale condamnation : le régime libéral emprisonne le patronat dans une concurrence telle que toute amélioration sociale de la vie du travailleur devient une impossibilité car personne ne veut en faire les frais.

La voilà l'infériorité du régime libéral et la nécessité inéluctable de l'organisation de la profession : tous les raisonnements plus ou moins spécieux des libéraux se heurteront à ce dilemme et leur acharnement à défendre leur système, n'a souvent d'autre cause que le fait qu'ils se trouvent placés dans la catégorie des profiteurs de ce système, et qu'ils se soucient fort peu de progrès social.

Et puis, en dehors de cette impossibilité à faire prendre en charge par le patron, les frais des lois sociales, il y aurait aussi une manière d'injustice : il faut que le travailleur en sente aussi la charge s'il en a les avantages et c'est de la réunion des participations de l'ensemble des travailleurs, que naîtra les moyens extraordinairement puissants qui sont nécessaires.

Nous pensons donc que les lois sociales doivent être financées par tous ceux qui travaillent, depuis la grosse Société jusqu'au manœuvre ; cela dans le cadre d'une corporation hiérarchisée et organisée.

Ultime objection des détracteurs du système ; vous allez créer toute une armée de parasites de non productifs. Ici, nous posons la question : au fur et à mesure que nos manufactures ont pris de l'extension, est-ce qu'une foule d'emplois ne se sont pas créés, qui semblaient au commencement purement accessoires et improductifs : le chronométrier, le pisteur, le dessinateur d'outillage, etc..., ne sont-ils pas devenus indispensables à la manufacture moderne et cependant sont-ils, à proprement parler, productifs ?

Enfin, entre nous, en voyant les choses de haut, est-ce qu'une corporation qui remue des milliards de salaires, ne pourra pas en distraire quelques millions pour payer ces travailleurs d'une espèce nouvelle ?

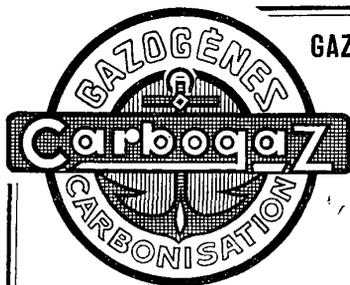
A-t-on assez dit qu'avec le machinisme moderne, on allait à une surproduction inévitable de tous les produits manufacturés ? N'est-ce pas une occasion de distraire de la production proprement dite un certain pourcentage de main-d'œuvre devenu disponible ?

Il est bien évident que certains pays ont été loin, trop loin dans la voie du « dirigisme économique ». Est-ce une raison pour condamner *a priori* le principe de l'organisation économique, comme le font maints industriels qui vitupèrent à longueur de journée contre leur Comité d'Organisation ? Pourquoi confondre une organisation provisoire, nous allions dire bâclée, née de la disette, avec un système cohérent et logique qui atténuera certains abus, tout en laissant certaines initiatives ?

Il y a en tout cas, dans l'organisation économique, une occasion unique de restaurer en France ce sens de la solidarité patronale et ouvrière dont nous parlions au début de cet article, ce sens de la solidarité que les Français semblent avoir complètement perdu et qui a engendré la division et la lutte des classes.

Cette occasion unique, les patrons français vont-ils encore la gâcher ?

J. JALLADE (1930).



**GAZOGÈNES A BOIS ET POLYCOMBUSTIBLES**

Concessionnaire Distributeur pour :  
Rhône, Ain, Ardèche, Loire, Haute-Loire  
SPÉCIALISTE INSTALLATION MOTEURS INDUSTRIELS

**GARAGE  
DE SEZE**

Directeur général : AILLOUD, E. C. L. 1921

34, Rue de Sèze — LYON — Téléph. : Lalande 50-55

|                                |  |                            |
|--------------------------------|--|----------------------------|
| <br>AUTO - POMPE               | <b>PROTECTION</b><br>contre<br>l'Incendie, le Vol,<br>les Accidents  | <br>MOTO - POMPE           |
| <br>EXTINCATEUR À POMPE        | <b>Etabl<sup>ts</sup> DESAUTEL Frères</b><br>99, rue Pierre-Corneille, LYON<br>—<br>E. DESAUTEL (1926), A. ARGAUD (1924) | <br>POSTE D'INCENDIE       |
| <br>DEVIDEUR A TRACTION-RAPIDE | <b>INCENDIE</b><br><b>VITEX</b><br><b>PROTECTION</b>   | <br>EXTINCTEUR - RENOUVEAU |

|  |  |
|--|--|
| <b>ATELIERS<br/>ROBATEL<br/>ET<br/>MULATIER</b><br>59 à 69, rue Baraban<br>LYON<br>TÉL. MONCEY + 15-68 |  |
|  | <b>ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES<br/>INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES</b><br><br>MATÉRIEL DE<br>PRODUITS CHIMIQUES<br>DÉGRAISSAGE À SEC<br>TEXTILES ARTIFICIELS<br>TEINTURE<br>BLANCHISSERIE<br>MÉCANIQUE GÉNÉRALE<br>— CHAUDRONNERIE —<br><br><b>GEORGES ROBATEL &amp;<br/>JEAN DE MULATIER</b><br>INGÉNIEURS-DIRECTEURS - E.C.L. 1914 |

## Camarades E. C. L.

Pour vos commandes de

### REPRODUCTIONS DE PLANS ET DESSINS

(Procédé DOREL et autres)

MATÉRIEL POUR BUREAUX D'ÉTUDES

TRAVAUX DE DESSIN

MEUBLES DE BUREAUX

Bureaux ministre, classeurs, etc...

*adressez-vous à*

# “ HÉLIOLITHE ”

Directeur :

**Maurice BENOIT**

— E. C. L. (1932) —

3 et 5, Rue Fénelon

≡ LYON ≡

Téléph. : Lalande 22-73

# Hydraulique des nappes aquifères

## avec application de la théorie à des nappes alluviales de la région lyonnaise

par

J. ROURE, Ingénieur E.C.L.,  
*Chef des Etudes du Cabinet Marc Merlin, à Lyon.*

Les nappes aquifères alluviales sont de véritables richesses nationales ; il est d'intérêt public de les connaître et les protéger.

### AVANT-PROPOS

Le problème de l'approvisionnement en eau potable est devenu l'une des principales préoccupations des dirigeants de l'industrie et des municipalités urbaines.

Il y a à peine un siècle, avant l'invention des « machines à feu », on avait recours, presque exclusivement, aux sources susceptibles d'être utilisées par gravité, et, de ce fait, les ressources en eau d'alimentation étaient très limitées. De nos jours, grâce aux procédés d'élévation électro-mécaniques de plus en plus perfectionnés, le champ des recherches en eau d'alimentation s'est considérablement étendu, et l'on peut maintenant utiliser aussi bien les nappes souterraines que les sources, quel que soit le niveau de puisage par rapport au point d'utilisation.

Nombreux sont les établissements industriels et les villes qui ont recours à l'emploi des nappes aquifères plus ou moins profondes pour satisfaire les besoins sans cesse accrus de leur consommation. Cela tient incontestablement aux raisons suivantes :

— d'une part, les ressources abondantes qu'offrent les nappes, comparative-ment au débit souvent limité des sources, permettent de parer au développe-ment indéfini de la consommation ;

— d'autre part, les eaux des nappes suffisamment profondes offrent générale-ment des conditions de potabilité bien supérieures à celles des sources. Ces raisons de quantité et de qualité de l'eau donnent actuellement une importance considérable à l'étude des nappes aquifères et aux moyens de les exploiter correctement.

Est-il possible de soumettre au calcul des phénomènes aussi compliqués et aussi variés que ceux des nappes aquifères et des sources ? A la question posée avec cette généralité, tous les théoriciens sont unanimes à répondre négativement, bien qu'une étude rationnelle conduise toujours à la découverte de certains faits justifiant le régime des sources et des nappes. Mais les cas



compliqués ne sont pas les seuls qu'on ait à envisager ; les couches perméables les plus riches, celles dans lesquelles on doit aller de préférence chercher l'approvisionnement en eau des centres industriels et de population appartiennent surtout aux terrains sédimentaires les moins anciens tels que les sables tertiaires et quaternaires, les alluvions glaciaires et les alluvions modernes. Ces terrains présentent une certaine régularité comme inclinaison, parallélisme et homogénéité des couches, et l'on peut fréquemment contrôler que les nappes aquifères qu'ils recèlent sont justifiables de lois théoriques.

Loin de nous la pensée que la science de l'hydraulique souterraine soit capable de fournir des résultats absolus ; elle doit, au contraire, s'adapter à des cas d'espèce et se perfectionner par de multiples applications. C'est par de judicieuses observations que l'on peut étudier la formation et le régime de certaines nappes d'eau et, dans chaque cas, il y a lieu de faire une étude spéciale où le sens pratique et le raisonnement ont un rôle prépondérant dans la justification de la théorie qui peut être appliquée. Nul problème ne présente un plus vif intérêt.

Nous verrons, d'ailleurs, que les choses sont moins compliquées qu'on pourrait le croire, les théories et expériences que nous allons exposer peuvent elles-mêmes servir de guide en vue de la découverte et de la prospection des nappes.

Un coup d'œil rapide sur l'extrait ci-annexé de la carte géologique de la région lyonnaise permet de constater l'existence de vastes terrasses d'alluvions post-glaciaires <sup>a</sup><sup>b</sup> qui, sur la rive gauche du Rhône, ont formé les plaines d'Heyrieux, de Saint-Fons, de Genas, de Villeurbanne, de Décines, etc... et sur la rive droite du Rhône, celles de La Valbonne et de la rivière d'Ain à l'aval de Pont-d'Ain.

Ces terrasses sont exclusivement constituées de sable et de gravier, non recouverts de limon et non altérés, présentant tous les caractères d'un terrain perméable et homogène. Elles reposent sur un substratum imperméable constitué par des sables gréseux plus ou moins compacts du miocène, tapissé quelquefois de boues glaciaires.

Si, en particulier, on remonte les thalwegs des terrasses post-glaciaires de Saint-Priest, de Genas ou de Décines, on aboutit à la moraine frontale Würmienne (Heyrieux-Grenay-Anthon) de l'ancien glacier du Rhône et c'est de cette moraine que sont partis les torrents sous-glaciaires qui ont raviné le substratum molassique et déposé leurs alluvions de sable et de gravier.

Toutes ces terrasses d'alluvions recèlent d'importantes nappes aquifères alimentées par les eaux pluviales qui tombent sur leur propre surface et s'écoulent dans la masse des sables et graviers.

Dans la traversée de Lyon, le lit du Rhône se trouvant constitué par des alluvions de même nature, les eaux du fleuve sont en communication hydrostatique avec les eaux de ces nappes ; autrement dit, les eaux des nappes sont retenues par les eaux du fleuve. On peut remarquer également la particularité suivante : entre le Grand-Camp et la Mouche, le fleuve présentant une zone absorbante, une partie de ses eaux se mélangent à celles des nappes pour former un courant souterrain qui, vraisemblablement, chemine suivant un thalweg de fond coïncidant avec l'ancien lit de la Rize ou avec un ancien lit du Rhône. Peu avant la pointe de la molasse qui domine le Rhône à Saint-Fons, le fleuve reprend son régime normal.

Aux temps préhistoriques, en raison de l'aridité de ces terrasses, comparativement à la fertilité des sables grésocalcaires, les premiers habitants construisirent leurs abris sur les émergences de la molasse et ce fut l'origine des

vieilles agglomérations de Saint-Quentin-Fallavier, Heyrieux, Saint-Pierre-de Chandieu, Toussieu, Mions, Corbas, Vénissieux, Grenay, Saint-Laurent et Saint-Bonnet-de-Mure, Saint-Priest, Bron, Genas, Chassieu, Décines, etc., qui, toutes, sont situées sur les croupes ou sur les versants de ces émergences. Durant des siècles, les habitants furent pauvrement alimentés par des puits ou des galeries creusés dans la molasse peu aquifère, et c'est seulement au cours de ces dernières années que la plupart de ces communes ont été dotées d'un service de distribution d'eau par pompage dans les nappes alluviales avoisinantes.

Les alluvions de la plaine de la Valbonne proviennent de la moraine comprise entre Saint-Maurice de-Remens et Leyment ; et celles de la rive gauche de l'Ain sont surtout le produit des torrents qui s'échappaient des montagnes du Bugey (vallée de l'Albarine, etc.).

Les vallées de la Véga, de la Vézone ainsi que celle de la Gère dont la nappe aquifère alimente la ville de Vienne ont été également remblayées par des alluvions provenant des moraines situées dans la région de Saint-Georges-d'Espéranche.

L'épaisseur de ces formations est très variable mais atteint fréquemment 20 à 30 mètres avec un tirant d'eau de 10 à 15 mètres ainsi qu'en ont témoigné divers sondages de recherches de houille.

Dans la vallée de la Saône ainsi qu'en diverses régions du plateau de la rive gauche du Rhône on observe des alluvions anté-glaciaires <sup>a<sup>2</sup></sup> qui ont les mêmes caractères de perméabilité que les précédentes mais qui sont plus anciennes, attendu qu'elles sont généralement recouvertes par le glaciaire <sup>a<sup>1</sup></sup>. Ces alluvions existent, notamment, aux environs de Neuville-sur-Saône, à Colonges-au-Mont-d'Or, à Tassin-la Demi-Lune et aussi sous le plateau de la Croix-Rousse et de Caluire où leur épaisseur dépasse 60 mètres d'après les résultats fournis par la percée du tunnel de Collonges à Saint-Clair sous le plateau de Caluire et de la Dombes. La pente du fond imperméable sous-jacent à ces alluvions se dirige de l'Est à l'Ouest. Sur la ligne d'affleurement on trouve les sources du Clos-Roy (Fontaines), de Ronzier, de Fontaines, de Neuville, de Massieux, de Reyrieux et du ruisseau du Feyton. La ligne d'affleurement s'élève de la cote 194 au Clos-Roy, à la cote 231 à Massieux. Notons en passant que l'utilisation de ces sources dont le débit total était évalué à 10.000 mètres cubes par 24 heures avait été envisagée en 1836 par la Compagnie des Eaux de la Roeye pour l'alimentation en eau potable de la ville de Lyon.

Quant aux versants escarpés de la rive droite de la Saône qui ont marqué la limite du glacier du Rhône, on trouve les affleurements de leur soubassement cristallophyllien entre Saint-Romain et le pont de Collonges, et des affleurements gneissiques visibles à Rochecardon et sur les routes de Saint-Cyr et de Saint-Didier. Après une courte interruption le gneiss réapparaît en formant les escarpements de Pierre-Scize et des Chartreux. Au gneiss succèdent les roches granitiques visibles jusqu'au funiculaire Saint-Paul où elles disparaissent pour réapparaître au pont de la Mulatière.

Sur les roches anciennes qui peuvent être considérées comme le rebord oriental du Massif Central, on ne trouve trace d'aucun terrain antérieur au miocène représenté par les sables molassiques. Montée Saint-Barthélémy, l'épaisseur des sables moëssiques serait de 15 à 18 mètres, et, d'après la coupe géologique du tunnel de Saint-Irénée, leur terrasse atteindrait la cote 200.

M. le Professeur Roman a pu constater le prolongement de la molasse marine jusque dans le quartier Saint-Georges, rue du Bœuf, à la cote 190, rue Tramassac à la cote 180, ainsi que des nappes d'eau assez importantes qui ont

longtemps alimenté les quartiers bas de la rive droite de la Saône entre Saint-Jean et le pont d'Ainay.

Lorsque la mer miocène se fut retirée, le plateau de Sainte-Foy et de Saint-Irénée fut soumis à un régime continental et, sur les sables fins du miocène, se déposèrent les argiles graveleuses et les marnes blanches du Pontique dont la terrasse s'étend sur tout le plateau de Sainte-Foy et de Fourvière à la cote 230 environ.

Finalement sur cette terrasse se sont déposées à l'époque pliocène des alluvions glaciaires constituées par des couches de sable et de gravier très perméables dont l'épaisseur peut atteindre 30 mètres. Les eaux pluviales qui s'infiltrèrent dans les dépôts glaciaires sableux et perméables s'accumulent sur la couche du Pontique en formant une nappe qui, avant la création du service des eaux de la ville, alimentait les populations de la rive droite de la Saône.

Cette nappe, qui a causé la mémorable catastrophe de Saint-Jean, a été reconnue en divers points précis par de nombreuses sources et par des sondages de recherches entrepris par la ville de Lyon à la suite de la catastrophe. Il fut également reconnu qu'en différents points, la ligne d'affleurement des sources était masquée par des placages alluvionnaires qui, saturés d'eau, menaçaient d'éboulement.

Les travaux exécutés par la ville de Lyon eurent pour effet :

1° de dériver les eaux de la nappe avant leur ligne d'affleurement, au moyen d'une galerie de pénétration établie au-dessous du fond imperméable avec drains verticaux perçant la couche imperméable ;

2° de consolider par des ouvrages en maçonnerie les placages d'alluvions.

Enfin il reste à signaler, sur les berges immédiates de la Saône (de Neuville à Trévoux) et du Rhône (tant à l'amont qu'à l'aval de Lyon) les alluvions modernes a<sup>2</sup> qui, de beaucoup, sont plus perméables que les alluvions anciennes. Ce sont les eaux de la nappe alluviale du Rhône captées à Saint-Clair et au Grand-Camp qui assurent l'alimentation en eau potable de la ville.

Les nappes aquifères de la région lyonnaise offrent donc un vaste champ d'application aux théories de l'hydraulique souterraine, et, pour traiter un tel sujet, il nous a paru nécessaire d'exposer en première partie de la présente étude les théories auxquelles se réfère l'étude de divers genres de nappes aquifères. En seconde partie, nous donnerons un aperçu sommaire de l'hydrologie des bassins de la Saône et du Rhône suivi de l'application de la théorie de deux nappes de versant de caractères différents, à savoir : la nappe de la colline de Fourvière, et la nappe d'Heyrieux, Saint-Priest, Vénissieux et Saint-Fons.

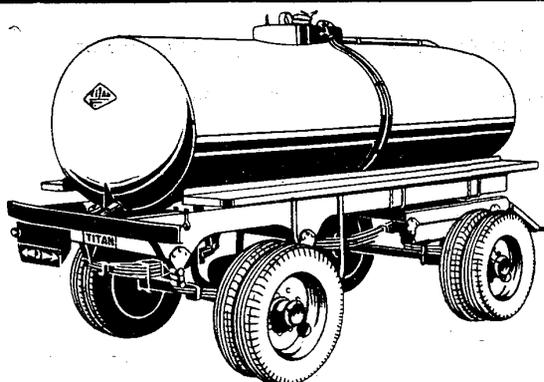
En troisième partie, nous donnerons un exposé de la législation des eaux.

(A suivre.)

J. ROURE (1902).

|  |  |
|--|--|
| <b>E<sup>ts</sup> PIVOT &amp; C<sup>ie</sup></b>                                     |  |
| S. A. R. L. 300.000 francs   |  |
| 22, rue de Songieu   |  |
| VILLEURBANNE   |  |
| Tél. V. 96-50  |  |
| C<br>O<br>T<br>A<br>G  | C<br>O<br>M<br>O<br>S  |
| T 140  | T 150  |
| Machines automatiques pour la fabrication des Lampes Electriques Radio et Télévision | Filières d'étirage en carbure de tungstène Filières hexagonales, extensibles, etc. Machines à filières |

|  |
|--|
| Papiers Ondulés — Caisses et Boîtes en Ondulés                                       |
| <b>ETS A. TARDY &amp; FILS</b> (P. TARDY R.C.L. 1923)                                |
| 23, rue Docteur-Rebatel  |
| <b>LYON-MONPLAISIR</b> Tél. M. 27-46   |
|  |



## VÉHICULES INDUSTRIELS TITAN

2, Quai Général Sarrail - LYON - L. 51-59  
68, Rue Pierre Charron - PARIS - Bal. 34-70

*remorques - semi - remorques - carrosseries  
métalliques "Titan Vulcain" - Gazogènes "Nervagar Titan"  
citernes - ATELIERS DE LA MOUCHE ET GERLAND - LYON  
J. QUENETTE - P. ADENOT - E. C. L. 1928*

## LA SOUDURE AUTOGÈNE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 30 millions de francs

AGENCE de LYON : 66, rue Molière - Tél. : M. 14-51

Appareillage



Démonstration

**SOUDURE** oxy-acétylénique

électrique à l'arc

à l'arc par l'Hydrogène Atomique

**MACHINES**

de soudure

et d'oxy-coupage

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées

**TRAVAUX**

**Construction soudée**

# Les perspectives de développement de la Navigation intérieure

## UN PROGRAMME DE TRAVAUX

par M. G. THEVENIN, Ingénieur E.C.L.

Le trafic de la voie fluviale a été de 53.000.000 de tonnes en 1938 et celui de la voie ferrée de 192.000.000 de tonnes ; en kilomètres-tonne la voie d'eau transportait 8 milliards de t./km. contre 45 milliards la voie ferrée, sur un parcours moyen de 165 km. pour la voie d'eau, contre 214 km. pour la voie ferrée.

Ces chiffres montrent l'importance du trafic fluvial en France malgré la concurrence que lui ont fait et lui font encore les transports par voies ferrées. Les effets de cette concurrence qui se traduit principalement par une guerre de tarifs, sont encore aggravés par le défaut de liaison entre la voie ferrée et la voie fluviale. En outre, tandis que les chemins de fer sont assurés de voir l'Etat prendre en compte leur déficit d'exploitation, la navigation intérieure fluviale ne peut compter que sur elle-même.

Cependant la guerre européenne ayant eu pour conséquence une pénurie générale des moyens de transport, l'opinion publique, par l'organe des Chambres de Commerce, n'a pas craint d'émettre ses idées sur la réorganisation de la navigation intérieure, considérée comme une nécessité afin de parer à l'insuffisance des transports par voie ferrée. Cette réorganisation porterait non seulement sur l'amélioration des voies existantes mais sur tout un programme de création de nouvelles voies d'eau permettant les grandes liaisons nationales et internationales par des chalands de 1.000 à 1.200 tonnes. Ainsi, sans s'arrêter à une étape intermédiaire supposant l'emploi de chalands de 600 tonnes, s'écartait-on délibérément du programme de Freycinet du 5 août 1879, qui, lui, prévoyait l'aménagement de la navigation intérieure par l'emploi exclusif de chalands de 300 tonnes.

Quand on esquisse un programme de réorganisation des voies fluviales on pense immédiatement au canal du Nord, dont la construction a été commencée, mais qui reste inachevé et a fait l'objet depuis vingt-cinq ans de nombreuses discussions et de maints projets.

Ce Canal du Nord, destiné à relier la région parisienne aux houillères du Nord et à décharger le canal de Saint-Quentin devenu totalement insuffisant en raison de l'accroissement du trafic charbonnier, devait avoir une longueur totale de 91 km., divisée en trois sections. La première section Arleux-Péronne est longue de 45 km., dont 18 étaient entièrement exécutés en 1914, la deuxième section Péronne-Ham, de 22 km., est constituée par le canal de la Somme en excellent état ; la troisième section, enfin, Ham-Noyon, d'une longueur de 24 km., était entièrement achevée sur 22 km. Le gabarit du canal permettait l'entrée des chalands de 600 t. Le trafic total prévu était évalué à 10 millions de tonnes.

Après la guerre de 1914, des intérêts particuliers se liguèrent contre le canal du Nord, dans la construction duquel 450 millions de francs-or avaient

déjà été investis. Les habitants de la région de Saint-Quentin se sont opposés à l'achèvement de ce canal, pour l'unique raison qu'il porterait tort au canal de Saint-Quentin, pourtant devenu notoirement insuffisant dès 1910.

Et maintenant, l'on revient à l'idée du canal du Nord. Il ne s'agit plus seulement d'aménager une voie d'eau susceptible de répondre à une nécessité économique en assurant le transport du charbon du Nord dont Paris et sa région ont un impérieux besoin, mais, en outre, de répondre à un but plus général en créant une section de l'artère principale Paris-Belgique. Le gabarit en serait porté à 1.200 tonnes, ce qui correspond d'ailleurs au gabarit des grandes voies de liaison internationale.

Le canal Seine-Rhin était déjà à l'ordre du jour en 1920. Il s'agissait à cette époque d'une voie d'eau permettant la circulation de chalands de 600 t., destinée à desservir l'industrielle région de l'Est. Là encore, on en est venu à une conception plus large des nécessités et l'on envisage la construction de ce canal Paris-Châlons-Nancy-Strasbourg, pour un trafic avec chalands de 1.200 t. Le canal serait d'une longueur de 564 km. et coûterait environ 8 milliards.

La jonction de la Seine à la Saône par un canal à grande section deviendra sous peu, sans doute, un sujet de discussion pour déterminer le gabarit à adopter: 600 ou 1.200 t. Sur la Seine circulent déjà des chalands de forte capacité dont les plus gros atteignent 1.500 t. A l'autre extrémité de cette liaison nationale, le Rhône de Lyon à la mer sera aménagé dans son trafic international: Lyon-Genève pour des types de chalands de 1.200 t. Malheureusement la liaison actuelle par canaux établie suivant le programme de Freycinet obligera le futur canal à s'écarter assez souvent de la voie normale par la Bourgogne.

M. Demozey, président de la Chambre de Commerce de Saint-Etienne, a présenté un projet de navigation reliant par canal la Saône au Rhône par Roanne-Saint-Etienne-Givors. D'une étude approfondie il ressort que ce canal pourrait avoir un trafic de 1.500.000 tonnes. Il aurait une longueur de 124 km. et 61 écluses s'il empruntait la rive droite de la Loire; par la rive gauche, le trajet serait de 134 km. et il y aurait 66 écluses.

Ce canal envisagé primitivement pour l'emploi de chalands de 300 t. serait en fin de compte aménagé pour le type de chaland de 600 t. Son coût représenterait en gros une dépense de 2 milliards.

Le canal latéral de la Garonne et le canal du Midi qui ont les mêmes caractéristiques ne permettent que la navigation des chalands de 150 t. sur leur parcours de 433 km., de Castets à Sète; ils mettent en communication Bordeaux avec le Rhône par le canal de Sète à Beaucaire d'une longueur de 98 km. Ainsi Bordeaux est réuni au Rhône par un canal de 585 km. Le canal de Sète à Beaucaire est au gabarit des chalands de 600 t., type du Rhône. L'ensemble de la voie d'eau Bordeaux-Sète, dont le trafic est de l'ordre de 400.000 tonnes, devrait permettre la navigation des chalands de 600 t., la dépense à prévoir pour sa construction serait de 3 à 4 milliards.

Le programme de Freycinet, qui date, comme nous l'avons dit plus haut, de 1879, pouvait paraître de conception très large à l'époque; mais il ne correspond plus aux nécessités du trafic moderne. Il y a quelques années encore le gabarit de 600 t. pouvait paraître suffisant aux spécialistes des grandes voies navigables, aujourd'hui tous les techniciens sont d'accord pour estimer indispensable le gabarit de 1.200 t.

Le chaland de 1.200 t., en effet, offre une résistance moindre que celle de deux chalands de 600 t., de même les frais généraux ne sont pas plus élevés sur un chaland de 1.200 t. que sur un chaland de capacité deux fois moins

grande. Enfin la construction d'un canal avec ses ouvrages d'art ne coûte pour le gabarit de 1.200 t. que 15 % de plus que pour le gabarit de 600 t.

Il est de toute évidence que l'on ne peut modifier les canaux construits en application du programme de Freycinet, sauf dans certains cas, comme la liaison de la Seine à la Saône, puisque sur les 13.000 km. de voies navigables nous en avons 5.000 dont le gabarit ne permet que le passage des chalands du type 300 t.

Les caractéristiques des chalands, qui, espérons-le, seront enfin standardisés, sont les suivantes :

|          |          |         |       |          |         |                 |
|----------|----------|---------|-------|----------|---------|-----------------|
| 1.200 t. | 80 m.    | de long | 10 m. | de larg. | 2 m. 20 | de tirant d'eau |
| 600 t.   | 60 m.    | de long | 7 m.  | de larg. | 2 m.    | de tirant d'eau |
| 300 t.   | 38 m. 50 | de long | 5 m.  | de larg. | 1 m. 80 | de tirant d'eau |

Le type de chaland international de 1.200 t., suivant les mouillages, peut porter une charge de :

avec 2 m. 20 de tirant d'eau : 1.200 t. (charge maximum)

avec 1 m. 80 de tirant d'eau : 1.000 t.

avec 1 m. 40 de tirant d'eau : 800 t.

Les caractéristiques du canal type international auxquelles correspondent les chalands de 1.200 t. sont :

largeur : 38 m.

mouillage : 3 m. 75

Nous nous trouvons donc à présent devant un programme de navigation laissant loin derrière lui, les idées que nos bureaux administratifs avaient avant la guerre.

En première urgence la liaison Seine-Rhin par la Marne et le canal latéral de la Marne au Rhin, ainsi que la liaison Seine-Rhône par l'Yonne, le canal de Bourgogne et la Saône, pour gabarit de 1.200 tonnes, l'exécution de ce premier programme estimée 14 ou 15 milliards, représente une dépense qui, mise en parallèle avec l'aménagement ferroviaire ou simplement son déficit annuel de 10 milliards et espacé sur 6 à 7 années, ne représente pas un effort impossible pour notre pays. Si ces liaisons existaient actuellement, l'économie générale du pays s'en ressentirait efficacement.

Au moment où l'Europe va réorganiser, standardiser et coordonner la navigation fluviale européenne dans le cadre existant naturellement du triumvirat Rhône-Rhin-Danube, dont les branches de ces trois fleuves commandent toute la navigation européenne, la France doit arriver avec un programme de voies fluviales en harmonie avec sa position géographique et l'étendue de ses côtes et de son Empire africain. Les erreurs du passé sont terminées et le présent commande l'avenir, il s'agit de voir l'effort fait par nos voisins et les sommes qu'ils consacrent à la navigation. L'ère des esprits timorés et des vues mesquines est passée, et nos conceptions d'avenir, dans ce domaine comme dans les autres, doivent faire abstraction des difficultés actuelles et s'inspirer des ambitions légitimes que nous devons avoir pour notre pays.

G. THEVENIN (E.C.L. 1905).

**JULIEN & MEGE**  
E. JULIEN, E. C. L. 1928  
24 bis, boulevard des Hirondelles, LYON  
Tél. : Parmentier 35-31  
**POMPES - MOTEURS**  
Machines à coudre « SANDEM »  
— ELECTROVENTILATEURS —

**TRANSFORMATION ET REPARATION**  
de Machines et Appareils Electriques  
de toutes puissances  
**L. DAFFOS, Ing. I. E. G.**  
65, rue de la Vilette - LYON  
Téléphone : Moncey 54-27  
POSTE D'ESSAI DE 150.000 V.  
HAUTE ET BASSE TENSION

POUR VOUS RENSEIGNER  
SUR LES PROPRIÉTÉS  
LES EMPLOIS, LE TRAVAIL  
DE

# L'ALUMINIUM ET DE SES ALLIAGES

**DEMANDEZ**

NOS BROCHURES DE DOCUMENTATION  
SUR LES SUJETS QUI VOUS INTERESSENT

**CONSULTEZ**

NOS SERVICES TECHNIQUES

## L'ALUMINIUM FRANÇAIS

Z. O. - 23 bis, Rue Balzac - PARIS (8<sup>e</sup>) — Tél. Carnot 54-72

Z. N. O. - Boîte Postale, 51 - AVIGNON (Vaucluse)

## ETS J. CREPELLE & C<sup>IE</sup>

CRÉÉS EN 1837

Société à Responsabilité Limitée au Capital de 5.280.000 Francs

Gérant : M. Pierre CREPELLE

SIÈGE SOCIAL : Porte de Valenciennes — LILLE

Usines à LILLE et à LORIENT

### MACHINES A VAPEUR

#### MOTEURS DIESEL

marins et terrestres, de 80 à 400 cv.

POMPES A VIDE — COMPRESSEURS

tous débits, puissance et pression

Installation générale de postes de compression

= et de distribution de gaz haute pression =

AGENCES { J. CREPELLE & C<sup>ie</sup>, 9, avenue de Villiers, PARIS  
G. CLARET, Ing. E. C. L., 38, r. Victor-Hugo, LYON  
SCHERER, Traverse Saint-Just, MARSEILLE = =

# Calcul des Poutres soumises à des Efforts oscillatoires

(suite)

par M. MONDIEZ

Ingénieur en Chef des Manufactures de l'Etat  
Directeur de la Manufacture des Tabacs de Lyon  
Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise

## IV. — VIBRATIONS ENTRETENUES PAR UNE FORCE SINUSOIDALE

Cette force est de la forme (21) qui peut s'écrire, pour simplifier :

$$F = F_0 \sin q t \quad (23)$$

Ayant fait prévoir, précédemment, que les vibrations entretenues peuvent se représenter par une fonction sinusoïdale du temps  $G(x, t)$  nous écrivons d'abord :

$$y = G(x, t) = f(x) \sin q t \quad (24)$$

et nous verrons ensuite que, sous cette forme, elle peut vérifier le système (16), (17) et (18).

Portée dans (16), elle fournit :

$$EI \frac{d^4 f}{dx^4} - \frac{p}{g} q^2 f = 0 \quad (25)$$

équation linéaire et homogène, du quatrième ordre à coefficients constants dont la solution la plus générale est :

$$f(x) = C_1 \operatorname{Ch} ax + C_2 \operatorname{Sh} ax + C_3 \cos ax + C_4 \sin ax \quad (26)$$

où  $C_1, C_2, C_3, C_4$  sont des constantes arbitraires et où  $a$  est donné par :

$$a = \sqrt[4]{q^2 \frac{p}{EIg}} = \sqrt{q} \sqrt[4]{\frac{p}{EIg}} \quad (27)$$

Nous allons montrer, sur un grand nombre de cas, qu'il est possible de déterminer les quatre constantes et, par suite, qu'il est possible de résoudre le problème.

### A. — Poutre non encastree

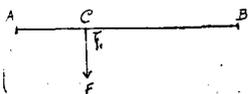


Fig. 3

Dire que la poutre n'est pas encastree en A et B, c'est dire qu'elle est simplement fixée en ces points sans qu'aucune direction lui soit imposée. Des articulations en ces points rempliraient parfaitement cette condition.

$y_1$  et  $y_2$  étant les fonctions qui représentent les ordonnées de la poutre respectivement sur AC et CB, chacune d'elles aura la forme qui résulte de (24) et de (26). Les conditions aux limites résultant de la fixité des points A et B et de la condition de non encastrement sont :

$$\left( y_1 \right)_{x=0} = 0 \quad \left( y_2 \right)_{x=l} = 0 \quad (28)$$

$$\mu_1 = \left( \frac{\partial^2 y_1}{\partial x^2} \right)_{x=0} = 0 \quad \mu_2 = \left( \frac{\partial^2 y_2}{\partial x^2} \right)_{x=l} = 0 \quad (29)$$

Occupons-nous d'abord de  $y_1$  :

$$y_1 = (C_1 \operatorname{Ch} a x + C_2 \operatorname{Sh} a x + C_3 \cos a x + C_4 \sin a x) \sin q t \quad (30)$$

La première des conditions (28) donne :

$$C_1 + C_3 = 0 \quad (31)$$

La première des conditions (29) donne à son tour :

$$C_1 - C_3 = 0 \quad (32)$$

D'où il résulte que :

$$C_1 = C_3 = 0 \quad (33)$$

et pour  $y_1$  la forme :

$$y_1 = (C_2 \operatorname{Sh} a x + C_4 \sin a x) \sin q t \quad (34)$$

$y_2$  devant avoir, par rapport à  $l-x$  la même forme que  $y_1$  par rapport à  $x$ , on en déduit :

$$y_2 = [C'_2 \operatorname{Sh} a (l-x) + C'_4 \sin a (l-x)] \sin q t \quad (35)$$

qui répond bien aux secondes conditions de (28) et (29).

Pour que  $y_1$  et  $y_2$  représentent la ligne élastique entre A et B, il faut qu'elles satisfassent à deux autres conditions exprimant la continuité de cette ligne et de sa dérivée en C, continuité démontrée par l'expérience. Cela conduit à écrire :

$$y_1(\xi_1) = y_2(\xi_1) \quad (36)$$

$$\left( \frac{\partial y_1}{\partial x} \right)_{x=\xi_1} = \left( \frac{\partial y_2}{\partial x} \right)_{x=\xi_1} \quad (37)$$

Enfin, il faut que  $y_1$  et  $y_2$  satisfassent aux deux conditions (17) et (18) qui, avec (36) et (37) obligent à écrire quatre équations pour déterminer les quatre constantes  $C_2, C_4, C'_2, C'_4$  :

$$C_2 \operatorname{Sh} a \xi_1 + C_4 \sin a \xi_1 = C'_2 \operatorname{Sh} a (l - \xi_1) + C'_4 \sin a (l - \xi_1) \quad (38)$$

$$C_2 \operatorname{Ch} a \xi_1 + C_4 \sin a \xi_1 = -C'_2 \operatorname{Ch} a (l - \xi_1) - C'_4 \cos a (l - \xi_1) \quad (39)$$

$$C_2 \operatorname{Sh} a \xi_1 - C_4 \sin a \xi_1 = C'_2 \operatorname{Sh} a (l - \xi_1) - C'_4 \sin a (l - \xi_1) \quad (40)$$

$$E I a^3 [C_2 \operatorname{Ch} a \xi_1 - C_4 \cos a \xi_1 + C'_2 \operatorname{Ch} a (l - \xi_1) - C'_4 \cos a (l - \xi_1)] + F_0 = 0 \quad (41)$$

Pour résoudre ce système, nous allons en tirer quelques combinaisons assez évidentes.

Ajoutons membre à membre (38) et (40) :

$$C_2 \operatorname{Sh} a \xi_1 = C'_2 \operatorname{Sh} a (1 - \xi_1) \quad (42)$$

qui, combinée avec (38), donne :

$$C_4 \sin a \xi_1 = C'_4 \sin a (1 - \xi_1) \quad (43)$$

(39) et (41) de leur côté fournissent :

$$2 E I a^3 [C_2 \operatorname{Ch} a \xi_1 + C'_2 \operatorname{Ch} a (1 - \xi_1)] + F_0 = 0 \quad (44)$$

$$2 E I a^3 [C_4 \cos a \xi_1 + C'_4 \cos a (1 - \xi_1)] - F_0 = 0 \quad (45)$$

(42) et (44) donnent alors  $C_2$  et  $C'_2$  :

$$C_2 = - \frac{F_0}{2 E I a^3} \frac{\operatorname{Sh} a (1 - \xi_1)}{\operatorname{Sh} a l} \quad (46)$$

$$C'_2 = - \frac{F_0}{2 E I a^3} \frac{\operatorname{Sh} a \xi_1}{\operatorname{Sh} a l} \quad (47)$$

(43) et (45) donnent, de leur côté,  $C_4$  et  $C'_4$  :

$$C_4 = \frac{F_0}{2 E I a^3} \frac{\sin a (1 - \xi_1)}{\sin a l} \quad (48)$$

$$C'_4 = \frac{F_0}{2 E I a^3} \frac{\sin a \xi_1}{\sin a l} \quad (49)$$

La ligne élastique sera donc représentée par les deux équations suivantes :

Sur AC :

$$y_1 = \frac{F_0}{2 E I a^3} \left[ - \frac{\operatorname{Sh} a (1 - \xi_1)}{\operatorname{Sh} a l} \operatorname{Sh} a x + \frac{\sin a (1 - \xi_1)}{\sin a l} \sin a x \right] \sin q t \quad (50)$$

Sur CB :

$$y_2 = \frac{F_0}{2 E I a^3} \left[ - \frac{\operatorname{Sh} a \xi_1}{\operatorname{Sh} a l} \operatorname{Sh} a (l - x) + \frac{\sin a \xi_1}{\sin a l} \sin a (l - x) \right] \sin q t \quad (51)$$

Il peut être intéressant de rechercher si  $y_1$  et  $y_2$  peuvent s'annuler entre A et B. Pour  $y_1$  cela revient à voir si l'équation

$$\frac{\sin a x}{\operatorname{Sh} a x} = \frac{\sin a l}{\operatorname{Sh} a l} \frac{\sin a (1 - \xi_1)}{\operatorname{Sh} a (1 - \xi_1)} \quad (52)$$

possède des racines en  $x$  comprises entre 0 et  $\xi_1$ . Pour cela étudions la fonction :

$$u = \frac{\sin ax}{\text{Sh} ax} \quad (53)$$

qui est égale à 1 pour  $x = 0$  et qui s'annule ensuite en même temps que  $\sin ax$ .

$$\frac{du}{dx} = a \frac{\cos ax \text{Sh} ax - \sin ax \text{Ch} ax}{\text{Sh}^2 ax} \quad (54)$$

qui s'annule pour

$$\text{tg} ax = \text{Th} ax \quad (55)$$

En traçant sur un même graphique les courbes représentatives de  $\text{tg} ax$  et  $\text{Th} ax$  en fonction de  $ax$ , on voit qu'elles se coupent pour la première fois, en

dehors de l'origine, pour  $ax$  compris entre  $\pi$  et  $\frac{3\pi}{2}$ . Or, si on consulte une

table de  $\text{Th} ax$ , on s'aperçoit que  $\text{Th} \pi = 0,9962$  et  $\text{Th} \frac{3\pi}{2} = 0,9998$ . Ces

deux valeurs étant très voisines de l'unité, il en est de même de celle qui est comprise entre elles deux et qui correspond à la valeur de  $ax$  pour laquelle l'égalité (55) est satisfaite. Cette valeur de  $ax$  est donc telle que  $\text{tg} ax$  soit

très voisine de l'unité, ce qui signifie qu'elle est, elle-même, très voisine de  $\frac{5\pi}{4}$ ,

laquelle est la première racine de (55). La suivante sera  $\frac{9\pi}{4}$  et ainsi de suite,

en prenant toutes les valeurs de  $ax$  satisfaisant à

$$ax = K\pi + \frac{\pi}{4} \quad (56)$$

où la première valeur pour  $K$  est l'unité.

Pour  $ax = \frac{5\pi}{4}$ ,  $u$  est minimum et est égal à  $-0,0278$ .

Pour  $ax = \frac{9\pi}{4}$ ,  $u$  est maximum et a une valeur inférieure à  $0,0278$ , et ainsi

de suite,  $u$  serpente autour de l'axe des  $ax$  en s'en rapprochant comme le montre la figure 4 où certaines ordonnées ont été considérablement augmentées pour pouvoir tracer la courbe.

De ce qui précède, il résulte que si la valeur du second membre de (52) est comprise entre  $-0,0278$  et  $1$ , il y a une valeur au moins de  $ax$  qui satisfait à cette équation. Si cette valeur du second membre de (52) est assez voisine de  $0$ , il peut même y en avoir un grand nombre. Or, tout cela est possible. En effet :

Chaque terme du second rapport de (52) est une fonction  $u$  où  $x$  a été remplacé par  $l$  et  $l - \xi_1$ . Supposons alors

$$al < \pi$$

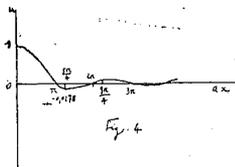


Fig. 4

il en sera de même de  $a(1 - \xi_1)$  et on aura

$$0 < a(1 - \xi_1) < a < \pi$$

ce qui donne, d'après la courbe :

$$0 < \frac{\sin a}{\text{Sh } a} < \frac{\sin a(1 - \xi_1)}{\text{Sh } a(1 - \xi_1)}$$

et, par suite, une valeur inférieure à 1 pour le second membre de (52) qui a alors au moins une racine qui, pour convenir, devra être inférieure à  $\xi_1$ .

Pour la même raison,  $y_2$  peut s'annuler entre C et B.

Pendant sa vibration, la poutre peut donc présenter des nœuds si la valeur du second membre de (52) est comprise entre  $-0,0278$  et 1.

**EFFET D'UNE MASSE FIXE EN C.** — Nous avons supposé jusqu'à présent que, seul, l'organe mobile (couteau, piston, etc.) avait une masse M. Mais, dans la très grande généralité des cas, l'organe mobile fait partie d'un ensemble de masse importante comme l'est un moteur thermique, un hachoir à tabac, etc. On ne peut pas, alors, négliger le mouvement de cette masse qui a une grosse influence sur celui de la poutre.

Pour en tenir compte, il suffit de considérer, lors de la mise en équation du problème, l'ensemble de la poutre, du mécanisme en mouvement de masse M et de la masse inerte  $M_1$  dont le mouvement est le même que celui du point C. Si nous désignons par  $\eta$  l'ordonnée, à chaque instant, de ce dernier point, on

est ainsi amené à ajouter à la force d'inertie (19)  $-M \frac{d^2 z}{dt^2}$ , la force d'inertie

due à la masse  $M_1$  qui s'écrit

$$F'' = -M_1 \frac{d^2 \eta}{dt^2} \quad (56)$$

L'ordonnée  $\eta$  de  $C_1$  a, évidemment, la même forme que l'ordonnée  $y$  d'un point quelconque de la poutre, sauf que  $x$  est remplacé par  $\xi_1$ . D'autre part, la force agissante F demeurant sinusoïdale, le mouvement de la poutre l'est aussi. De sorte qu'on peut écrire

$$\eta = \eta_0 \sin q t \quad (57)$$

ce qui donne, pour  $F''$ , la valeur :

$$F'' = M_1 q^2 \eta_0 \sin q t = F''_0 \sin q t \quad (58)$$

avec

$$F''_0 = M_1 q^2 \eta_0 \quad (59)$$

Cette hypothèse se vérifie de même que tout à l'heure par le fait qu'elle permet de calculer les constantes qui en résultent en tenant compte de toutes les conditions imposées. Les expressions de ces constantes sont les mêmes, sauf que  $F_0$  y est remplacé par  $F_0 + F''_0$ . Mais il vaut mieux, ici, ne pas masquer  $\eta_0$  qui ne sera connu que lorsque le mouvement de la poutre le sera, contrairement à la quantité  $z_0$  qui figure dans  $F_0$  et qui est une donnée du problème. C'est pourquoi, désignant par Y l'ordonnée d'un point de la poutre quand elle supporte une masse inerte  $M_1$ , on trouve les équations suivantes pour la ligne élastique :

Sur A C :

$$Y_1 = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{2 E I a^3} \left[ - \frac{\text{Sh } a (1 - \xi_1)}{\text{Sh } a l} \text{Sh } a x + \frac{\sin a (1 - \xi_1)}{\sin a l} \sin a x \right] \sin q t \quad (60)$$

Sur C B :

$$Y_2 = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{2 E I a^3} \left[ - \frac{\text{Sh } a \xi_1}{\text{Sh } a l} \text{Sh } a (l - x) + \frac{\sin a \xi_1}{\sin a l} \sin a (l - x) \right] \sin q t \quad (61)$$

$\eta_0$  n'étant pas connu *a priori*, il faut commencer par le calculer pour connaître; ensuite, l'ordonnée d'un point quelconque de la poutre. Pour cela, il suffit de remplacer, dans l'une quelconque des égalités (60) et (61),  $x$  par  $\xi_1$  et  $Y_1$  ou  $Y_2$  par  $\eta = \eta_0 \sin q t$ , et d'en déduire  $\eta_0$  par la résolution de l'équation du premier degré en  $\eta_0$  :

$$\eta_0 = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{2 E I a^3} \left[ - \frac{\text{Sh } a \xi_1 \text{Sh } a (l - \xi_1)}{\text{Sh } a l} + \frac{\sin a \xi_1 \sin a (l - \xi_1)}{\sin a l} \right] \quad (62)$$

qui donne pour  $\eta_0$  l'expression :

$$\eta_0 = \frac{F_0 \left[ - \frac{\text{Sh } a \xi_1 \text{Sh } a (l - \xi_1)}{\text{Sh } a l} + \frac{\sin a \xi_1 \sin a (l - \xi_1)}{\sin a l} \right]}{2 E I a^3 - M_1 q^2 \left[ - \frac{\text{Sh } a \xi_1 \text{Sh } a (l - \xi_1)}{\text{Sh } a l} + \frac{\sin a \xi_1 \sin a (l - \xi_1)}{\sin a l} \right]} \quad (63)$$

A partir de là on connaît  $Y_1$  et  $Y_2$ .

Si on compare aux précédentes les ordonnées  $y_1$  et  $y_2$  qui correspondent à l'absence de masse inerte en C, on voit que l'on a :

$$\frac{Y_1}{y_1} = \frac{Y_2}{y_2} = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{F_0} \quad (64)$$

Il en résulte que  $Y_1$  et  $Y_2$  sont plus grands que  $y_1$  et  $y_2$ , c'est-à-dire que la présence d'une masse inerte en C augmente les amplitudes des vibrations. C'est un fait que l'on peut aisément vérifier par l'expérience en chargeant plus ou moins une poutre qui est soumise à une force alternative F, à la condition cependant que cette poutre ait ses extrémités A et B réellement fixes. Si, en effet, la poutre n'est que posée en A et B, il peut arriver, si elle n'est pas assez lourde, que la force F lui imprime, en plus du mouvement de flexion alternative, un mouvement d'ensemble, aussi alternatif et qui la soulève au-dessus de ses appuis. L'amplitude résultante en un point peut alors être supérieure à la seule amplitude vibratoire qui se produirait si la poutre était bien fixée en A et B et une charge ajoutée en C, qui empêcherait la force F de détacher la poutre de ses appuis, pourrait alors diminuer l'amplitude malgré l'augmentation qu'elle produirait par le jeu des relations (64).

**PRECISIONS SUR LA SIGNIFICATION DES ORDONNEES  $Y_1$  ET  $Y_2$**  — La présence d'une masse inerte en C entraîne l'existence d'une charge fixe qui est le poids de cette masse. Invariable avec le temps, il provoque une flexion permanente de la poutre. Si on avait ajouté ce poids P à toutes les forces appliquées en C, les équations (3) et (4) d'abord, l'égalité (17) ensuite, auraient contenu un terme constant dont il aurait fallu tenir compte en intégrant (16). Comme.

dans (17), P aurait été ajouté à F, il aurait suffi, pour cela, de remarquer que le pylône du troisième degré

$$y = D_1 x^3 + D_2 x^2 + D_3 x + D_4 \quad (65)$$

était aussi solution de (16) et qu'en l'ajoutant à la fonction y dépendant du temps et que nous avons déterminée ci-dessus, on pouvait déterminer les constantes  $D_1, D_2, D_3, D_4$  de façon à satisfaire à la nouvelle condition. On aurait alors constaté que l'y de (65) n'était pas autre chose que l'équation de la fibre neutre due à la seule charge P que calculent tous les traités de Résistance des Matériaux.

Pour conclure, lorsqu'une masse inerte est posée en C et fixée à la poutre pour en suivre tous les mouvements, on devrait, pour avoir les équations exactes de la fibre neutre, ajouter à  $Y_1$  et  $Y_2$  donnés par (60) et (61), l'expression de l'ordonnée due à la seule charge fixe. Cette ordonnée étant réalisée lorsque la poutre est au repos, ce'a reviendrait évidemment à convenir que les expressions de  $Y_1$  et  $Y_2$  écrites en (60) et (61) représentent les ordonnées vibratoires mesurées à partir de la position de repos de la poutre chargée de même façon qu'pendant son mouvement.

C'est cela que nous conviendrons désormais, afin de ne pas compliquer inutilement les expressions des ordonnées, sans compter que, dans les applications, cette façon de procéder est la plus commode parce qu'il est toujours facile de connaître la position de repos de la poutre, alors qu'il le serait beaucoup moins de matérialiser l'horizontale des appuis pour effectuer des mesures d'amplitude.

Il ne faut cependant pas oublier que si un problème exigeait le calcul de la résistance de la poutre, c'est-à-dire le calcul du moment fléchissant, il faudrait ajouter, au moment fléchissant produit par les forces vibratoires, le moment fléchissant des charges inertes pour avoir le moment fléchissant résultant à introduire dans les formules de résistance.

Y étant l'ordonnée due aux seules forces vibratoires et y l'ordonnée de (65) due aux charges inertes, le moment fléchissant résultant serait donné par l'égalité :

$$M_r = EI \left( \frac{\partial^2 Y}{\partial x^2} + \frac{d^2 y}{dx^2} \right) \quad (66)$$

et l'effort tranchant résultant par

$$Tr = -EI \left( \frac{\partial^3 Y}{\partial x^3} + \frac{d^3 y}{dx^3} \right) \quad (67)$$

**AMPLITUDE MAXIMUM.** — L'amplitude vibratoire en un point étant définie comme l'écart entre les deux positions extrêmes de ce point, elle est le double de l'ordonnée de ce point et est maximum en même temps.

Il est extrêmement important, dans les applications, de pouvoir calculer ce maximum afin de le rendre inférieur à la valeur que l'on ne veut voir dépassée nulle part, par exemple 0 mm. 5.

C'est, évidemment, en annulant la dérivée de Y par rapport à x, c'est-à-dire en résolvant l'équation

$$\frac{\partial Y}{\partial x} = 0 \quad (68)$$

que l'on trouve la valeur de x pour laquelle l'amplitude est maximum. Il faut cependant prendre garde que Y a deux valeurs suivant le côté de la poutre sur laquelle on se place et que la valeur de x fournie par (68) ne sera valable

que si elle peut être introduite dans la fonction  $Y$  qu'on a mise en numérateur. De façon précise, si on commence par

$$\frac{\partial Y_1}{\partial x} = 0 \quad (69)$$

la valeur de  $x$  trouvée ne devra être retenue que si elle est inférieure à  $\xi_1$ . Si elle ne satisfait pas à cette condition, il faudra résoudre l'équation

$$\frac{\partial Y_2}{\partial x} = 0 \quad (70)$$

qui donnera sûrement une valeur pour  $x$  supérieure à  $\xi_1$ , donc acceptable, parce que la fibre neutre ayant des ordonnées nulles à ses deux extrémités a sûrement au moins une ordonnée maximum entre les deux.

Il est clair que, dans tout ce qui précède, nous n'avons envisagé que des valeurs absolues pour les ordonnées et que, d'autre part, celles-ci, variables avec les points considérés, varient aussi avec le temps par la présence du facteur  $\sin q t$  dans les ordonnées. Le maximum de ce facteur en valeur absolue étant l'unité, on lui donnera cette valeur dans (69) ou (70) et on ne considèrera que les valeurs absolues de  $Y_1$  et  $Y_2$  pour le calcul du maximum. Autrement dit, ayant pris :

$$\sin q t = 1 \quad (71)$$

et ayant trouvé la valeur de  $x$  qui donne le maximum, celui-ci est calculé en portant  $x$  dans  $Y_1$  ou  $Y_2$  suivant le cas, et on ne retient que sa valeur absolue, le signe — ne pouvant être dû qu'au fait qu'à l'instant  $t$  caractérisé par (71), le point d'abscisse  $x$  donné par (69) ou (70) a une ordonnée négative. A l'instant  $t'$  donné par

$$\sin q t' = -1 \quad (72)$$

le même point aurait la même ordonnée que précédemment mais positive cette fois. De sorte que, en ne considérant que la valeur absolue, on se place automatiquement à l'instant qui donne une ordonnée positive.

**APPLICATION.** — Une poutre simplement fixée à ses deux extrémités, c'est-à-dire sans encastrement, a 6 m. 75 de long et est composée de quatre fers IPN de 300 mm. de hauteur renforcés sur chaque aile par un fer plat de 20 mm. d'épaisseur. A 2 m. 75 d'une de ses extrémités, elle supporte une pièce à mouvement alternatif vertical de 360 tours/minute, de 12 cm. d'amplitude, pesant 120 kg. et faisant partie d'une machine qui pèse 3.000 kg. Calculer l'amplitude maximum de la poutre une fois le mouvement permanent établi et sans tenir compte des frottements internes ni externes.

Le coefficient d'élasticité de l'acier est égal approximativement à 20.000 kg/mm<sup>2</sup>, de sorte qu'en unités MKS on a :

$$E = 2 \times 10^{10} \text{ kg/m}^2$$

Les fers IPN de 300 mm. de hauteur pèsent 54,6 kg. par mètre et ont un moment d'inertie par rapport à l'axe horizontal de la section de 9.885 cm<sup>4</sup> ou  $9.885 \times 10^{-8}$  m<sup>4</sup>. Comme ils ont une largeur d'aile de 125 mm., les fers plats de 20 mm. d'épaisseur qui les renforcent pèsent, pour chacun d'eux

$$2 \times 0,125 \times 0,020 \times 7.800 = 39 \text{ kg/m}$$

et ont un moment d'inertie par rapport à l'axe précédent de :

$$2 \times 0,125 \times 0,020 \times 0,16^2 = 12.800 \times 10^{-8} \text{ m}^4$$

On a donc pour cette poutre, en nombres ronds :

$$p = 4(54,6 + 39) = 375 \text{ kg/m}$$

$$I = 4(9.885 + 12.800) \times 10^{-8} = 90.740 \times 10^{-8} \text{ m}^4$$

D'autre part, une fréquence de 360 tours/minute équivaut à 6 tours/seconde ou  $12 \pi$ , d'où :

$$q = 12 \pi$$

et

$$q^2 = 1420$$

On trouve ainsi

$$a = \sqrt[3]{\frac{p}{q} \sqrt{\frac{r}{E I \sigma}}} = 0,232$$

$$a^3 = 12,445 \times 10^{-3}$$

$$2 E I a^3 = 4,52 \times 10^5$$

$$a \xi_1 = 0,232 \times 2,75 = 0,635 = 36^\circ 20'$$

$$a(1 - \xi_1) = 0,232 \times 4 = 0,928 = 53^\circ 10'$$

$$a l = 0,232 \times 6,75 = 1,56 = 89^\circ 30'$$

$$\text{Sh } a \xi_1 = 0,678$$

$$\text{Sh } a(1 - \xi_1) = 1,063$$

$$\text{Sh } a l = 2,274$$

$$\sin a \xi_1 = 0,592$$

$$\sin a(1 - \xi_1) = 0,800$$

$$\sin a l = 1$$

$$F_0 = M q^2 z_0$$

$$M = \frac{120}{g} \quad z_0 = \frac{0 \text{ m. } 12}{2} = 0,06$$

$$F_0 = \frac{120 \times 1420 \times 0,06}{g} = 1.042 \text{ kg}$$

Nous commencerons par calculer  $\eta_0$  par la fomule (63) :

$$\frac{\text{Sh } a \xi_1 \text{ Sh } a(1 - \xi_1)}{\text{Sh } a l} + \frac{\sin a \xi_1 \sin a(1 - \xi_1)}{\sin a l} = \frac{0,678 \times 1,063}{2,274} + \frac{0,592 \times 0,800}{1}$$

$$= -0,317 + 0,474 = 0,157$$

$$M_1 q^2 = \frac{3.000}{g} \times 1.420 = 434.000 = 4,34 \times 10^5$$

$$\eta_0 = \frac{1.042 \times 0,157}{4,52 \times 10^5 - 4,34 \times 10^5 \times 0,157}$$

$$= \frac{163,6}{3,84 \times 10^5} \text{ m} = \frac{163,6}{384} \text{ mm.} = 0 \text{ mm. } 42$$

Remarquons en passant que l'amplitude au point  $\xi_1$  qui est le double de  $y_0$  est de 0 mm. 84.

Pour calculer le maximum de l'amplitude, nous allons admettre qu'il se produit sur la partie la plus longue de la poutre, c'est-à-dire sur CB et que c'est l'équation de  $Y_2$  (61) qu'il faut dériver par rapport à  $x$ , quitte à abandonner cette hypothèse si elle nous conduisait à une valeur  $x < \xi_1$  ou 2 m. 75.

$$\frac{\delta Y_2}{\delta x} \text{ s'annule pour}$$

$$\frac{\cos a(1-x)}{\text{Ch } a(1-x)} = \frac{\text{Sh } a \xi_1}{\text{Sh } a l} \times \frac{\sin a l}{\sin a \xi_1} = \frac{0,678}{2,274} \times \frac{1}{0,592} = 0,5$$

En essayant diverses valeurs pour  $a(1-x)$ , on voit que cette équation est satisfaite pour

$$a(1-x) = 0,82$$

ou

$$x = l - \frac{0,82}{a} = 6 \text{ m. } 75 - 3 \text{ m. } 55 = 3 \text{ m. } 20$$

Cette valeur de  $x$  est supérieure comme prévu à  $\xi_1 = 2 \text{ m. } 75$ ; c'était donc bien la valeur  $Y_2$  de  $Y$  qu'il fallait considérer comme nous l'avons fait et nous connaissons ainsi le point où se produit le maximum d'amplitude. Pour calculer ce maximum, il suffit de porter la valeur ci-dessus de  $x$  dans  $Y_2$ . On a pour cela :

$$\text{Sh } a(1-x) = \text{Sh } 0,82 = 0,915$$

$$\sin a(1-x) = \sin 0,82 = \sin 47^\circ = 0,731$$

$$M_1 q^2 y_0 = 434.000 \times 0,42 \times 10^{-3} = 182$$

D'où :

$$Y_2 \text{ max.} = \frac{1.042 + 182}{4,52 \times 10^5} \times \left[ -\frac{0,678}{2,274} \times 0,915 + \frac{0,592}{1} \times 0,731 \right]$$

$$= \frac{1.224}{4,52 \times 10^5} \times 0,16 = 0 \text{ mm. } 44$$

L'amplitude maximum est donc égale à 0 mm. 88.

**RESONANCE.** — Si on considère les équations (50) et (51) de la poutre non chargée, on s'aperçoit que ses ordonnées peuvent devenir infinies pour  $\sin a l = 0$  ou

$$a l = K \pi$$

où  $K$  peut prendre toutes les valeurs entières à partir de 1. Dans ce cas, comme nous l'avons indiqué dans les « Considérations générales » du début, la période de la force est égale à une période de vibration propre de la poutre, c'est-à-dire à une de ses périodes de vibration sous l'effet d'un ébranlement ou d'une déformation à partir de laquelle elle serait abandonnée à elle-même. Nous étudierons dans la suite de ce travail les vibrations propres de la poutre. Mais

nous signalons dès maintenant que, par l'augmentation des amplitudes jusqu'à des valeurs très grandes, la poutre se comporte alors comme un amplificateur des vibrations génératrices qui sont ici celles de l'organe mobile (couteau, piston, pièce circulaire mal centrée, etc.). On donne en acoustique le nom de résonance à ce phénomène qui permet d'amplifier les sons et on a étendu ce nom à tous les phénomènes vibratoires, même électriques.

Signalons aussi, quoique cela résulte de ce qui précède et malgré que nous devons le développer par la suite, que les vibrations propres ne sont obtenues que sous l'effet d'une action de très courte durée (choc, écart de la position d'équilibre et abandon immédiat, etc.). De sorte que, pendant la vibration propre d'une poutre, aucune force n'est directement appliquée en aucun de ses points.

Dans le cas de la poutre chargée, les équations (61) et (62) paraissent indiquer que c'est aussi pour

$$\begin{aligned} \sin a l &= 0 \\ \text{et } a l &= K \pi \end{aligned}$$

que la résonance est obtenue. Mais ce n'est là qu'une apparence qui résulte de ce que les véritables expressions de  $Y_1$  et  $Y_2$  ne sont pas écrites explicitement, ce qui eût exigé qu'on y remplaçât  $\eta_0$  par sa valeur (63). Mais, sur cette valeur même de  $\eta_0$  on distingue déjà que, pour  $\sin a l = 0$ , la vraie valeur est finie. Il est donc à prévoir que  $\eta_0$  ne devenant alors pas infinie, aucune ordonnée ne le devient. Pour qu'il en soit autrement, il faut et il suffit que le dénominateur de  $\eta_0$  s'annule et cela produit pour des valeurs de  $a$  différentes des précédentes. Ce point, comme ceux qui précèdent, sera développé par la suite.

**CAS où  $\xi_1 = \frac{1}{2}$ .** — Les deux équations de la fibre neutre se réduisent alors

$$Y_1 = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{4 E I a^3} \times \left[ -\frac{\text{Sh } a x}{\text{Ch } a \frac{1}{2}} + \frac{\sin a x}{\cos a \frac{1}{2}} \right] \sin q t \quad (73)$$

$$Y_2 = \frac{F_0 + M_1 q^2 \eta_0}{4 E I a^3} \times \left[ -\frac{\text{Sh } a (1-x)}{\text{Ch } a \frac{1}{2}} + \frac{\sin a (1-x)}{\cos a \frac{1}{2}} \right] \sin q t \quad (74)$$

Il est évident que, par raison de symétrie, le maximum de l'amplitude doit se produire au milieu, soit pour  $x = \frac{1}{2}$ . C'est bien ce que l'on constate en annulant la dérivée de l'une ou l'autre des équations précédentes par rapport à  $x$ , ce qui conduit à l'égalité

$$-\frac{\text{Ch } a x}{\text{Ch } a \frac{1}{2}} + \frac{\cos a x}{\cos a \frac{1}{2}} = 0 \quad (75)$$

qui a évidemment pour solution  $x = \frac{1}{2}$ .

On obtient l'amplitude maximum en portant dans (73) ou (74)  $e$  en déterminant  $\eta_0$  par la méthode déjà indiquée ou, plus directement, dans l'expression (63), ce qui donne :

$$\eta_0 = \frac{F_0 \left( \frac{\operatorname{tg} a}{2} - \frac{\operatorname{Th} a}{2} \right)}{4EIa^3 - M_1 q^2 \left( \frac{\operatorname{tg} a}{2} - \frac{\operatorname{Th} a}{2} \right)} \quad (76)$$

$2 \eta_0$  est évidemment aussi l'amplitude maximum.

Une particularité peut cependant se présenter ; elle correspond au cas où on aurait

$$\operatorname{tg} a - \operatorname{Th} a = 0 \quad (77)$$

c'est-à-dire au cas où l'amplitude au milieu de la poutre, point d'application de la force sinusoïdale et de la masse inerte, serait nulle.

Il est évident, tout d'abord, que cette amplitude ne peut être alors un maximum, mais est un minimum.

En outre, en prenant la dérivée de  $Y$ , on voit qu'elle reste nulle en ce point.

Enfin l'ordonnée de la poutre étant nulle en A et C, la dérivée s'annule entre ces deux points et l'amplitude présente un maximum ; de même et de façon symétrique, entre C et B.



Fig. 5

La figure 5 ci-contre représente en trait plein et en trait interrompu les deux formes extrêmes de la poutre.

Il n'y aurait aucune difficulté, en annulant la dérivée de  $Y_1$  par rapport à  $x$ , à trouver l'abscisse du maximum compris entre A et C et, ensuite, ce maximum.

Ce qui est remarquable dans ce cas, c'est que la poutre ne bouge pas au point d'application de la force et vibre en dehors. On peut se demander comment une force sinusoïdale appliquée en un point immobile pourrait provoquer le mouvement des points voisins auxquels elle n'est pas appliquée.

Pour comprendre ce phénomène, il faut se rappeler que les équations (60) et (61), de même que (73) et (74) ne représentent que le mouvement de la poutre au bout d'un certain temps, c'est-à-dire après l'amortissement du mouvement propre que prend la poutre sous l'effet de l'ébranlement que lui cause la mise en marche, souvent brusque, de la pièce mobile (piston, couteau, etc...). Jusque là, ce mouvement propre se superpose à celui qui est représenté par  $Y_1$  et  $Y_2$ . Mais comme, en fait, l'amortissement complet, qui exige une marche pendant un temps infini, n'est jamais absolument réalisé, on peut dire que le point C ne sera jamais au repos complet et que son mouvement, si faible soit-il, suffira à transmettre au reste de la poutre l'action de la force F. Si nous supposons, cependant, que par suite de circonstances non envisagées jusqu'à présent, la fixité de C puisse être atteinte exactement, tout se passerait alors comme si la poutre se trouvait partagée en deux travées solidaires avec encastrement en C, chacune des deux travées n'étant soumise à aucune force. Dans ces conditions, nous savons que leur mouvement ne pourrait subsister ainsi, qu'il s'amortirait sous l'action des frottements en faisant intervenir à nouveau le mouvement propre de la poutre qui excluerait la fixité de C. Celui-ci se remettrait donc à vibrer jusqu'à nouvel amortissement du mouvement propre, après

quoi tout recommencerait indéfiniment comme nous venons de le décrire. Cette analyse montre donc que si le point C peut tendre vers le repos, il ne saurait y demeurer, d'où il résulte que les fonctions  $Y_1$  et  $Y_2$  ne sauraient, à elles seules, représenter le mouvement de la poutre, sans compter qu'elles ne font pas état des frottements qui en modifieraient certains termes.

Pendant l'intervalle de temps très court où se trouve approximativement réalisée la figure 5, la poutre vibre comme deux fractions AC et CB, mises bout à bout en C, indépendantes l'une de l'autre et encastées en ce point, sans être soumises à des forces directement appliquées ni à des charges fixes. Chaque fraction présente donc la vibration propre de la poutre non chargée et encastée à une seule de ses extrémités, l'autre étant seulement fixée, l'équation (77) donnant les valeurs de  $a$  d'où on déduit les périodes des vibrations propres.

De fait, nous verrons, quand nous étudierons les vibrations propres de la poutre encastée à une de ses extrémités et simplement fixée à l'autre, que l'équation donnant les périodes de vibration est

$$\operatorname{tg} a l = \operatorname{Th} a l \quad (78)$$

où  $l$  est la longueur, remplacée dans (77) par  $\frac{l}{2}$ , longueur de chaque demi-poutre.

(A suivre.)

(Gérant : H. BESSON)

## LES SERVICES APPAREILS TECHNIQUES AUTOMOBILES & INDUSTRIE

présentent toute une gamme de productions destinées à satisfaire les exigences les plus immédiates de l'Industriel :

**securité** → Dispositifs de freinage **WESTINGHOUSE** (frein air comprimé, frein à dépression, frein moteur).

← **rendement**

**économie** → Gazogène **GOHIN-POULENC** adaptable sur camions, voitures de tourisme, tracteurs agricoles et moteurs fixes.

← **simplicité**

**opportunité** → Concesseur à charbon de bois **FOUGA**. Le plus économique.

← **simplicité**

**GAZÉIFICATEUR CAPRA**, pour l'utilisation de l'alcool par les moteurs à essence.

← **simplicité**

**LIVRAISON et MONTAGE RAPIDES**  
Abondante documentation N° 7 sur simple demande, auprès de l'Agent général : A.T.A.I., 13, rue Duguesclin, LYON. Tél. : L. 46-14.

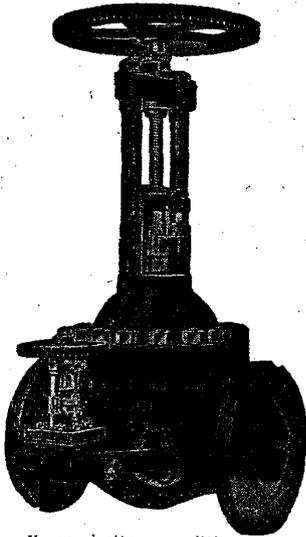


REGIE-PRESSE

# Etablissements **SEGUIN**

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 francs

R. C. B. 1671



Vannes à sièges parallèles pour  
vapeur 40 kg. 325°

SIEGE SOCIAL

1, Cours Albert-Thomas - LYON

SUCCURSALE

48, Rue de la Bienfaisance — PARIS

**ROBINETTERIE GENERALE**

pour Eau, Gaz, Vapeur

**VANNES ET ACCESSOIRES**

POUR CHAUDIERES

Haute et basse pressions

**VANNES SPECIALES**

pour VAPEUR SURCHAUFFÉE

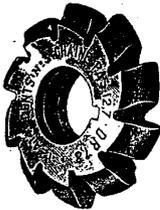
**E. FOULETIER** (Ing. E.C.L. 1902)

**P. GLOPPE** (Ing. E.C.L. 1920)

**M. PIN** (Ing. E.C.L. 1908)

**J. PIFFAUT** (Ing. E.C.L. 1925)

## FRAISES EN ACIER RAPIDE



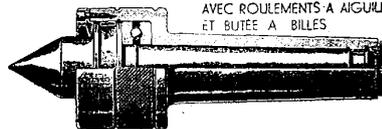
PORTE-MOLETTES

"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS-A AIGUILLES  
ET BUTEE A BILLES



## **E<sup>TS</sup> R. BAVOILLOT**

Direction et Usines: 258, rue Boileau — LYON Tél. M. 15-15

Maisons de Vente: 91, rue du Faubourg St-Martin, PARIS  
28, cours Lieutaud, MARSEILLE

CHRONIQUE



DE L'ASSOCIATION

## PETIT CARNET E. C. L.

### NOS JOIES

#### Naissances.

Notre camarade Auguste-Jean RAMBAUD (1931) nous fait part de la naissance de sa fille Jacqueline.

Hélène et Nicole POISAT, enfants de notre camarade Marcel POISAT (1927), de leur petit frère Pierre.

Jacques, Pierre et Anne-Marie BOUET, enfants de notre camarade Georges BOUET (1927), de leur petite sœur Christiane.

C'audeïte, Jean, Marcel, Louis et Marie-C'aude DERAGNE, enfants de notre camarade Jean DERAGNE (1921), de leur petite sœur Jeanne.

Nous félicitons vivement les familles des nouveau-nés et souhaitons bonne santé et longue vie à ces derniers.

#### Fiançailles.

Notre camarade Jean SOURISSEAU (1938), de retour à Lyon, fait part de ses fiançailles qui ont eu lieu à l'automne dernier à Pont-Audemer (Eure), avec Mlle Anne-Marie DAUGENET.

## REPARATIONS — REBOBINAGES DE MACHINES ELECTRIQUES

MOTEURS - GÉNÉRATRICES - TRANSFORMATEURS  
ALTERNATEURS - COMMUTATRICES

**L. FERRAZ & C<sup>ie</sup>**

(E. C. L. 1920)

28, Rue Saint-Philippe — LYON Moncey 16-97

## NOS PEINES

### Décès.

Nous avons appris récemment le décès, survenu en septembre dernier, à l'âge de 42 ans, de notre camarade Auguste EMPTOZ (1920 N), inspecteur au Service du Matériel de la S.N.C.F.

Nous assurons sa famille et en particulier sa veuve et ses deux enfants de notre profonde sympathie dans la douloureuse épreuve qui les a atteints et c'est avec un grand regret que nous faisons part de la disparition prématurée de ce bon camarade.

\*  
\*\*

Nous exprimons nos sincères condoléances et nos sympathies attristées à nos camarades frappés dans leurs plus chères affections par les décès ci-après :

Mme Vve LAURAS, mère de notre camarade Louis LAURAS (1914), décédée le 27 décembre 1942, dans sa 71<sup>e</sup> année.

Le colonel Max LAURE, père de notre camarade Paul LAURE (1924»), décédé le 9 janvier.

M. Joseph RABOIN, entrepreneur, beau-père de notre camarade DUPRAT (1932), décédé des suites d'accident, dans sa 66<sup>e</sup> année, le 11 janvier.

Mme Vve Camille SOURISSEAU, mère de notre camarade Jean SOURISSEAU (1912) et grand-mère de Jean SOURISSEAU (1938), décédée le 13 janvier.

---

## NOS FIERTÉS

La Commission chargée de récompenser les actes de courage accomplis au cours des combats de 1940 poursuit ses travaux et il n'est guère de mois qu'un de nos camarades ne soit à son tour inscrit au palmarès de la dernière guerre. Aujourd'hui c'est une très belle citation, accordée à Guy VIBERT (1936) que nous avons à mentionner dans cette rubrique, tout en félicitant cordialement notre jeune camarade qui voit sa belle conduite légitimement récompensée. Voici le texte de cette citation à l'ordre du 54<sup>e</sup> régiment d'artillerie, N° 1186 C.

En vertu de la délégation qui lui a été consentie par décret N° 816 du 20 mars 1942, le général d'armée Dentz, président de la Commission chargée de l'octroi des récompenses de la guerre 1939-40, cite à l'ordre du régiment VIBERT Guy, lieutenant au 54<sup>e</sup> régiment d'artillerie.

« Jeune officier dont les débuts au feu ont été remarquables. A la tête d'une section de 75 affectée à la garde d'un pont sur le canal de l'Aire, a fait preuve des plus belles qualités de courage et de sang-froid. A fait exécuter des tirs sur l'ennemi qui attaquait la section à la mitrailleuse à moins de 500 mètres et a réussi ainsi à sauver son matériel (le 23 mai 1940, route nationale, 5 km. sud, à Saint-Venant). »

Le présent ordre comporte l'attribution de la Croix de guerre avec étoile de bronze.

Arles, le 23 septembre 1942.

Signé: DENTZ.

Pour extrait conforme :

Le Colonel adjoint au Général,  
Président de la Commission des Récompenses  
de la Guerre 1939-1940,  
Signé: LE NOTRE.

## PRISONNIERS

Le Président de l'Association a reçu, récemment, une carte de notre camarade François DES GEORGES (1927), prisonnier au Stammlager V B, dans laquelle celui-ci fait part de son changement de résidence et regrette que *Technica* ne lui parvienne pas dans son nouveau camp. Il exprime à nouveau son entière confiance et ses remerciements au Président de l'Association et au Directeur de l'Ecole dont les efforts, dit-il, tendent à l'amélioration du niveau de notre Ecole et à l'élévation du niveau social de l'ingénieur. Il termine en adressant à tous ses camarades ses amitiés et ses vœux de bonne année.

Nous avons reçu, d'autre part, des nouvelles de Marc MORET (1932), qui a tenu, au début d'une nouvelle année, à transmettre lui aussi ses vœux au Président et à tous ses camarades. Je reçois bien vos colis, ajoute-t-il, qui m'aident considérablement et dont je vous remercie du fond du cœur.

### CEUX QUI RENTRENT

Nous avons été heureux d'apprendre le retour de notre camarade LHERMINE Paul (1938), rapatrié par train sanitaire le 14 janvier. Il a bien voulu nous communiquer des nouvelles de camarades laissés au camp : FERLET (1923), ALLOIX (1932), PITIOT (1932), DERRIEN (1937), tous en bonne santé, qui l'ont chargé de transmettre leur souvenir au Président de l'Association et à tous leurs camarades.

Un autre retour qui nous a fait grand plaisir, c'est celui de Georges LACOURIEUX (1932). Celui-ci a été libéré comme grand malade à l'automne dernier. Après un long séjour à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, il est revenu au milieu des siens, mais devait rentrer à nouveau au Val-de-Grâce vers la fin de l'année pour y subir l'ablation du rein droit. Nous espérons que cette opération s'est effectuée dans les meilleures conditions et souhaitons à notre camarade un prompt et complet rétablissement.

---

### PRETS D'HONNEUR

Ceux de nos camarades qui ont bénéficié, au cours de leurs études, de prêts d'honneur consentis par la Chambre de Commerce de Lyon doivent avoir à cœur de se libérer dès qu'ils le peuvent de cette dette en effectuant des versements proportionnés à leurs ressources. Ils peuvent faire ces versements directement à la Chambre de Commerce ou les adresser au Président de l'Association qui les transmettra à cet organisme.

## GAZOGÈNE - R. S. T. - BOIS

de conception nouvelle et hardie - 100% française

Tuyères infusibles R. S. T. (brevetées). — Elimination des goudrons grâce au déflecteur R. S. T. — Fond de foyer mobile assurant un décrassage automatique. — grille en fonte facilement démontable, garantie infusible. — Batterie de détendeurs à chicanes très largement calculée. — Epurateur vertical à grande capacité. — Filtre de sécurité vertical retenant les dernières impuretés. — Pot déshydrateur évitant tout excès d'humidité.

Distributeur pour la région : **M.A.S.E., 13, rue du Bocage, LYON. Tél. : P. 71-46**

LIVRAISON RAPIDE

## CAISSE DE SECOURS

Nos camarades répondent généreusement à l'appel que nous leur avons adressé en faveur de la Caisse de Secours, montrant ainsi tout l'intérêt qu'ils portent à l'action poursuivie par l'Association non seulement au profit de nos camarades dans l'infortune et de leurs familles, mais aussi à celui des prisonniers dont tous nous souhaitons pouvoir améliorer le sort.

Voici une nouvelle liste des souscriptions reçues; celle-ci, nous l'espérons bien, ne sera pas la dernière et d'avancé nous remercions ceux de nos camarades qui tiendront à figurer sur ces tablettes de la solidarité E.C.L. :

Anonyme, 100 fr.; DUMAS (1927), 100 fr.; RANDOING (1929), 50 fr.; THOUROT (1926), 100 fr.; LUNANT (1901), 50 fr.; SILVESTRE (1906), 1.000 fr.; VERICEL (1920 B), 500 fr.; BALME (1920 N), 200 fr.; Groupe E.C.L. de Paris, 1.800 fr.; Mme VERNEAU, 200 fr.; HERAUD (1899), 500 fr.; GONTARD (1894), 300 fr.; BOURGEOIS (1893 et 1920 N), 1.000 fr.; SAVY (1906), 200 fr.; DURILON (1923), 50 fr.; GAILLARD (1899), 500 fr.; Anonyme, 100 fr.; MAUDRE (1929), 150 fr.; SCHILFARTH (1911), 100 fr.; PETIT (1925), 100 fr.; CHARVOLIN (1911), 100 fr.; GIRAUDIER (1908), 200 fr.; GUY (1920 N), 50 fr.; DUMONT (1896), 100 fr.; DUVILLARD (1904), 100 fr.; BLACHON (1920 N), 300 fr.; FOILLARD (1885), 500 fr.; PASCAL (1908), 200 fr.; GERMAIN (1883), 200 fr.; MALTERRE (1905), 50 fr.; JULIEN (1924), 50 fr.; MITAL (1900), 400 fr.; PALANCHON (1898), 100 fr.; BONNARD (1913), 100 fr.; THIVOLET (1902), 200 fr.; CÈSSENAT (1931), 50 fr.; AUDRA (1934), 50 fr.; CARREL (1920 A), 200 fr.; MORIN (1921), 100 fr.; BOURDIN (1927), 50 fr.; CHAMOUX (1936), 100 fr.; PERROY (1925), 100 fr.; VALETTE (1924), 100 fr.; JOULLIE (1920 B), 100 fr.; GODARD (1920 N), 100 fr.; VOISIN (1938), 100 fr.; CHAMPION (1909), 400 fr.; DOLLFUS (1924), 100 fr.; PASQUET (1908), 50 fr.

(A suivre.)

## FAIRE DE LA PUBLICITÉ

c'est bien

## FAIRE DE LA PUBLICITÉ DANS TECHNICA

pour un E. C. L.

c'est mieux

# FORGE - ESTAMPAGE

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES (Toutes pièces aciers ordinaires ou spéciaux)

VILEBREQUINS pour Moteurs. Bruts d'Estampage ou usinés

## ATELIERS DEVILLE - GRAND-CROIX (LOIRE)

S. A. R. L. Capital : 2.500.000 francs

Gérants { Jean DEVILLE (Ingénieur E.C.L. 1920)  
Louis DEVILLE (Ingénieur E.C.L. 1920)

Téléphone N° 4

## HOMMAGE A ROUX-BERGER

On ne dira jamais assez ce que le Transsaharien doit à notre regretté camarade Roux-Berger. Infatigablement durant des années il a, par tous les moyens, travaillé à la réalisation de cette grande œuvre dont l'importance nationale et impériale lui était apparue avec netteté. En technicien il examina les diverses solutions proposées, et après en avoir adopté une il la défendit avec toute l'ardeur d'un apôtre ; il étudia les divers modes de traction susceptibles d'être utilisés sur une voie ferrée dont le parcours devait en partie se dérouler dans le désert et, l'un des premiers, il préconisa l'emploi des locomotives Diesel électriques qui ont maintenant la préférence de tous les spécialistes. Enfin, prenant le bâton du pèlerin, il parcourut la France en conférencier, en propagandiste, pour rallier partout les adhésions à la cause du Transsaharien ; il défendit aussi cette cause par la plume ; il se fit son éloquent et tenace défenseur dans les assemblées, auprès des pouvoirs publics : partout il agit sur l'opinion, qu'il considérait comme le seul levier capable de vaincre la force d'inertie qui s'opposait à la réalisation de cette idée.

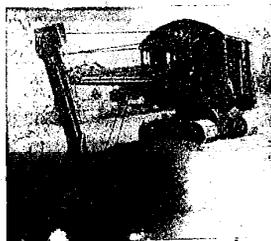
Tout cela, on semble l'avoir trop oublié lorsque, à l'occasion de la mise en service du premier tronçon Bou-Arfa-Colomb-Béchar, on célébra les promoteurs du Transsaharien.

Aussi avons-nous été heureux de trouver dans un journal : « *L'Opinion* », en date du 26 décembre dernier, un article rendant au disparu l'hommage qui était bien dû à sa clairvoyance, à son patriotisme, à son effort persévérant, tenace et finalement victorieux en faveur de l'accomplissement d'une œuvre dont, un jour, la France tirera, nous n'en doutons pas, un légitime sujet de fierté. Nos camarades liront sans doute avec intérêt cet article reproduit ci-après.

### UN SERVITEUR DU PAYS

*L'Opinion* vient de signaler à ses lecteurs un décès qui semble ne pas avoir attiré l'attention de la grande presse, celui d'un homme de bien, d'un serviteur passionné et désintéressé du pays et de son empire : M. Pierre Roux-Berger, conseiller général de l'Allier, l'un des pionniers du chemin de fer transsaharien.

Compagnon de lutte, ami et admirateur de cet ardent champion des grandes causes impériales, je me dois de lui rendre l'hommage qui lui est dû, en rappelant les immenses services qu'il a rendus à la France, et que sa modestie seule a laissés ignorer au grand public de son vivant.



### JULES WEITZ CHANTIERS & ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LYON

Pelles mécaniques à vapeur, Diesel, électrique et Diesel électrique transformables en grues, dragline, Nivelieuse, rétro-excavateur, sonnette, excavateurs, Pelleteuses spéciales pour ramassage de sel.

Tous appareils de levage

Tout Matériel de Travaux Publics et d'Entreprise  
111, rue des Culattes, LYON — P. 25-01 (3 lignes)

*Il était de cette phalange de la Société de Géographie Commerciale et d'Etudes Coloniales, petite par le nombre, mais grande par ses réalisations dans tous les domaines de l'activité impériale.*

*Ingénieur d'aéronautique, pilote de chasse durant la guerre 1914-1918, les hasards des opérations militaires l'avaient conduit en Sibérie, et c'est la constatation de l'importance vitale du Transsibérien pour l'Empire russe qui le porta, tout naturellement, à désirer une réalisation similaire dans notre Empire africain.*

*Dès lors, il n'eut de cesse que son rêve grandiose ne fût réalisé. Pendant vingt ans, il mena un combat d'envergure dont les péripéties ne lui laissèrent pas un instant de repos.*

*Pour être un propagandiste compétent du Transsaharien, il devint non seulement l'un des techniciens les plus avertis des questions ferroviaires, mais encore l'un des spécialistes les plus experts de l'économie impériale, l'un des orateurs les plus fougueux et les plus écoutés de Congrès coloniaux, l'un des plus agissants globe-trotters de notre pays.*

*On pouvait faire appel à sa science, à son savoir, il n'était jamais mis en défaut et la documentation qu'il avait réunie dans son hermitage de Lusigny était, peut-être, unique dans son genre.*

*Certains le raillaient, d'autres l'insultaient, mais il n'en avait cure : au bout de sa longue route, il apercevait déjà le rail transsaharien assurant la pérennité d'une France nouvelle.*

*Peu à peu, les obstacles tombaient ; une à une les Assemblées départementales, communales, les Chambres de Commerce, les organisations les plus diverses, conquises par la sincérité, la générosité, l'optimisme confiant de ce visionnaire de génie approuvaient son action, l'appuyaient de leurs vœux auprès des pouvoirs publics.*

*La guerre actuelle allait, un peu tard hélas, donner amplement raison à Pierre Roux-Berger.*

*Il meurt avant d'avoir assisté à l'exécution intégrale de ce programme de redressement national par et pour l'Empire.*

*Du moins, a-t-il eu la joie profonde, intime, comme toutes les joies de ce modeste, d'assister au commencement d'exécution du Méditerranée-Niger.*

*Des projets demeurent encore inachevés, mais ils sont trop beaux, trop grandioses, trop indispensables pour ne pas aboutir dans une France qui veut se rénover.*

*En assurant leur totale réalisation, ses compagnons de lutte, qui étaient tous les amis de ce grand cœur à l'amitié fidèle, rendront le meilleur hommage à sa mémoire.*

*Ils ne failliront pas à cette tâche.*



**E<sup>ts</sup> OMNIUM & LALLEMENT** (E.C.L. 1926)  
32, rue Molière — LYON  
**ACCESSOIRES, OUTILLAGE AUTOMOBILE**  
Equiperment de véhicules pour rouler au bois, charbon de bois, gaz d'éclairage, à l'alcool, l'électricité, l'acétylène



### Aimé FRANÇOIS (1906)

Ce camarade qui vient de disparaître en pleine maturité de corps et d'esprit n'avait pas été très étroitement mêlé à l'activité de notre Association, bien qu'il en fût resté un membre très attaché et invariablement fidèle. Ses longs séjours en Allemagne et dans nos provinces de l'Est l'avaient un peu éloigné de nous mais nous avions néanmoins la preuve de sa fidélité dans l'empressement qu'il apportait à remplir ses devoirs de sociétaire.

Photo Technica. P. W. 12.974

Au demeurant, esprit cultivé, possédant une agréable facilité de parole, doué en outre d'une grande aménité de caractère il était d'un commerce très agréable et ceux qui l'approchaient étaient vite conquis par ses manières courtoises et le charme de sa conversation.

Aimé FRANÇOIS, orphelin de père dès l'âge de 5 ans, fut élevé par une mère qui lui consacra tout son dévouement et tout son amour. Il fut pour elle en retour un admirable fils docile et affectueux dans sa jeunesse, plus tard rempli d'attentions et d'égards, et lorsqu'un jour il décida d'abandonner des fonctions qui le retenaient loin de sa région natale ce fut pour se consacrer exclusivement désormais à ses obligations familiales.

Entré à 10 ans chez les Pères Jésuites, à Dôle d'abord, au Collège de l'Arc, puis successivement au Collège Saint-Michel à Saint-Etienne et à l'Externat Saint-Joseph à Lyon, il y fit de bonnes études, complétées par une année de préparation à l'Ecole des Mines chez les Frères de la rue Désirée, qui le mit à même de subir avec succès l'examen d'entrée en deuxième année à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Son service militaire accompli dans un régiment de cuirassiers de Lyon, il prêta d'abord son concours à l'un de ses oncles associé de la maison de constructions mécaniques Lobin et Druge, à Aix-en-Provence, puis il entra comme ingénieur dans les ateliers de M. Champion, à Romans, père de notre camarade de 1909, qui lui succéda à la tête de cette importante affaire de mécanique.

Aimé FRANÇOIS fut ensuite ingénieur aux Forges de Franche-Comté, à Fraisans, et, peu avant la guerre de 1914, entra aux Etablissements Diederichs, de Bourgoin, où il fut tout particulièrement apprécié de la direction et du personnel.

Les débuts de la guerre de 1914 le trouvèrent au génie militaire de Sathonay qui l'avait engagé pour l'exécution de travaux importants. Mobilisé dès le deuxième jour, il fit tout son devoir au front puis, lorsque les usines d'armement réclamèrent des ingénieurs, il fut demandé par les Forges de Marseille et envoyé dans cette même maison Lobin et Druge où il avait fait ses premiers débuts, il passa ensuite aux usines de la Chaléassière, à Saint-Etienne, comme contrôleur technique des pièces d'aviation.

## **SOUDEURE ELECTRIQUE LYONNAISE**

MOYNE (E.C.L. 1920 & HUHARDEAUX, Ingénieurs

37, Rue Raoul-Servant — LYON — Téléph. : Parmentier 16-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

**SPECIALITE DE REPARATIONS DE CHAUDIÈRES PAR L'ARC ELECTRIQUE**

Après la guerre il entra au service des Chemins de fer d'Alsace-Lorraine avec résidence à Wiesbaden, mais en constants déplacements comme contrôleur technique. Il appartient enfin aux services de la reconstruction industrielle à Nancy, Verdun et Senonnes d'où il démissionna pour se réserver entièrement à sa famille. Cependant lors du désastre de 1940 il était depuis quelque temps engagé par le Ministère de l'Armement, à la sous-direction du Sud-Est du service des fabrications de guerre.

Dans tous les postes qu'il occupa notre camarade fit preuve d'une admirable conscience professionnelle. Animé d'un esprit d'équité et de conciliation, il savait forcer l'estime et la sympathie de ses supérieurs et gagner les cœurs de ses subordonnés, dont le sort ne cessait de le préoccuper et auxquels il s'appliquait à rendre justice. C'était vraiment un de ces hommes qui font honneur à notre profession.

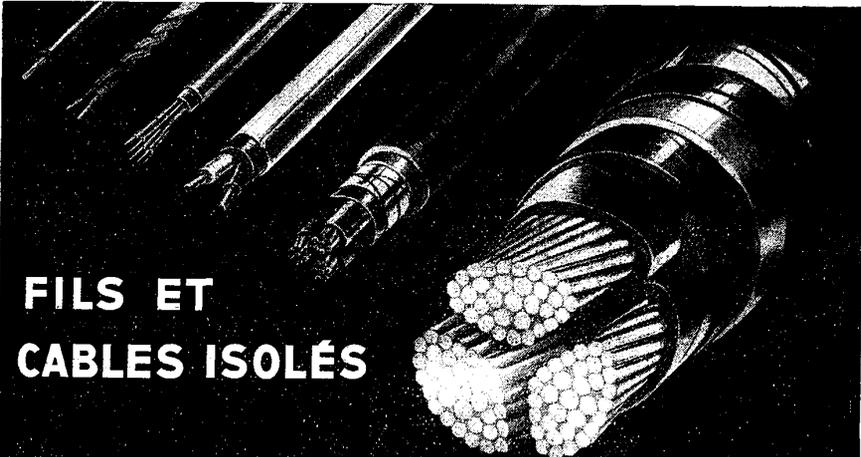
La mort prématurée de cet excellent camarade a été vivement regrettée parmi nous. Puisse l'assurance de l'affection que ceux qui l'ont bien connu gardent à sa mémoire, adoucir la peine de sa vieille mère et, dans son isolement et sa douleur, lui apporter le témoignage sincère de notre tristesse et de notre profonde et respectueuse sympathie.

**CONSTRUCTIONS METALLIQUES**  
Planchers et Charpentes en fer

**P. AMANT**

(E. C. L. 1893)

296, cours Lafayette — LYON — (Tél. M. 40-74)  
SERRURERIE POUR USINES ET BATIMENTS



**FILS ET  
CABLES ISOLÉS**

**LES CABLES DE LYON**

≡ 170, Avenue Maréchal Lyautey — LYON ≡

## SERVICE PLACEMENT

Notre camarade GERMAIN, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon, qui a pris en charge les dossiers de demandes de situations que détenait CLARET, arrivé à fin de mandat de conseiller, serait désireux de prendre personnellement contact avec les candidats dont les dossiers sont en instance et leur demande à cet effet, pour ceux tout au moins de la région lyonnaise, de lui rendre visite à l'adresse ci-dessus. Pour ceux domiciliés à l'extérieur et n'ayant pas l'occasion de venir à Lyon il leur serait obligé de lui écrire pour lui indiquer s'ils maintiennent toujours leur candidature remontant parfois à une date éloignée.

Passé le 28 février, tous les candidats qui n'auront pas rendu visite ou écrit seront considérés comme ayant trouvé une situation ou comme l'ayant améliorée et leur dossier sera classé.

TOUT CE QUI CONCERNE LE CHAUFFAGE INDUSTRIEL

**FOYERS AUTOMATIQUES "STEIN"**

Pour Fours et Chaudières

**GRILLES MÉCANIQUES "ROUBAIX"**

Charbon pulvérisé

**FOURS ET GAZOGÈNES**

pour toutes industries

**GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD**

**"AÉROCALOR"**

pour séchage, étuvage, chauffage

Agence régionale : M. RICHARD-GUÉRIN (E.C.L.)

1, Quai de Serbie - LYON L. 12-10



# STEIN & ROUBAIX

24-26, rue Erlanger - PARIS (XVI<sup>e</sup>) ♦♦ 8, place de l'Hôtel-de-Ville - SAINT-ETIENNE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

## H. DUNOYER & C<sup>IE</sup>

200, avenue Berthelot - LYON - Tél. P. 46-90

PONTS — CHARPENTES — OSSATURES DE BATIMENTS — RÉSERVOIRS ET GAZOMÈTRES

## RÉUNIONS

### GROUPE DE LYON

Après un mois d'interruption, nos réunions mensuelles ont repris le jeudi 14 janvier, au Café de la Briochette. Sans être très dense, l'assistance à cette réunion de rentrée fut honorable, étant donné les difficultés de toutes sortes qu'ont pour se déplacer la nuit, dans les circonstances actuelles, nos compatriotes. Espérons donc au tableau d'honneur des réunions mensuelles les camarades qui n'ont pas craint d'affronter ces difficultés pour remplir leur devoir de bons E.C.L.

Et félicitons nos camarades des jeunes promotions qui, une fois de plus, nous donnent le bon exemple de leur assiduité.

Étaient présents : CUSSET (1897), CLARET (1903), CESTIER (1905), CHOFFEL (1910), CHAINE (1912), JOUFFROY, MOUCOT (1914), GAUTHIER, GUILLET, MARTIN, PERRET (1920 A), COCHET (1920 B), CAILLET, GIRAUD (1920 N), SŒUR (1923), GOUDARD (1924), POUZET (1925), ADAM, PIN (1926), VILLARD (1927), COTTE, PERRICHON, PLANTE (1929), BILLARD, JOANNARD (1930), AUDRA, PLANA, REVIL, ROUSSEAU (1934), CHARNIER (1935), LASSAIGNE (1939), BERTHET, DEGROS, ZAMBEAUX (1942).

Excusés : NOBLET (1929), MONTAILLER (1934).

Au cours de la prochaine réunion, qui aura lieu le jeudi 11 février, M. J. Le Floch, de l'Institut des Etudes Corporatives et Sociales (Section Sociale, Service de la Formation Sociale des Cadres, nous fera une causerie sur : La culture, source d'enrichissement moral. Nous pensons que de nombreux camarades tiendront à montrer au conférencier leur gratitude et l'intérêt qu'ils portent à la question traitée en assistant à cette réunion; quelques-uns d'entre eux connaissent déjà du reste M. Le Floch, qu'ils ont entendu naguère à Lyon et ils ont pu apprécier le charme de sa parole et la valeur des thèses qu'il défend avec talent et conviction.

Nous espérons donc que la réunion du 11 février connaîtra un succès tout particulier et par avance nous en remercions nos camarades.

### PURGEURS D'EAU DE CONDENSATION

#### THERMOSTATIQUES et MÉCANIQUES

Permettant TOUTES RECUPERATIONS INTÉGRALES  
DES EAUX DE PURGE = **ECONOMIES de CHARBON**

# "SARCO"

S. A. au Capital de 300.000 francs

Agent pour le SUD-EST **M. Ernest BRET**  
38, cours de la Liberté, LYON (E. C. L. 1907).  
Téléphone : Moncey 88-09

Siège Social et Usine :  
142, rue Oberkampf  
PARIS (XI<sup>e</sup>)

## GROUPE DE LA LOIRE

Réunion du Vendredi 15 Janvier 1943

Présents : CARROT (1920 N), TROMPIER, VINCENT (1923), JACQUEMOND, PREVOST (1927), DELAS (1928), ALLARD, ALLARDON (1931), BONNEFOY (1936).

Excusés : BODOY (1904), VERCHERIN (1920 A), CLAVEAU (1920 B), VERICEL (1920 B).

Nous avons appris trop tardivement le décès de notre camarade de Feurs, Aimé FRANÇOIS (1906) pour que le Groupe de la Loire puisse se faire représenter aux obsèques. Notre délégué, PREVOST, est chargé de présenter à la famille de notre camarade les condoléances les plus sincères du Groupe de la Loire. Lorsque l'un de nous apprend le décès d'un E.C.L. de notre Groupe, ou d'un membre proche de sa famille, qu'il veuille bien en avvertir immédiatement le camarade PREVOST, afin que quelques camarades au moins puissent assister aux obsèques.

Au cours de cette première réunion de l'année 1943, les camarades présents ont jeté un coup d'œil sur la vie du Groupe de la Loire au cours de l'année écoulée, et mis sur pied notre programme pour le nouvel an.

Réunions. — Il est décidé que nos réunions continueront à avoir lieu alternativement un vendredi à 20 h. 30 et un samedi après-midi, la prochaine réunion étant fixée au samedi 20 février à 15 heures. La date du samedi 17 avril est retenue pour notre traditionnel déjeuner annuel. Depuis que le Groupe de la Loire existe, nous nous lamentons sur le peu de présents à nos réunions. Il y a, bien entendu, un certain nombre de camarades qui ne mettent pas beaucoup d'empressement, mais il ne faut pas oublier non plus que nous ne sommes que 23 membres de l'Association à Saint-Etienne, et que l'ensemble du Groupe de la Loire ne compte que 57 camarades. Si à nos réunions du vendredi nous sommes seulement six, cela représente plus de 25 % de notre effectif possible. A notre déjeuner du mois de mai, nous avons réuni 25 camarades, soit près de la moitié de notre Groupe. Comme les 12 excusés avaient des raisons valables, il n'y a donc, malgré tout, qu'une minorité qui ne fait pas son devoir écclesiastique. Un certain nombre de camarades éloignés de Saint-Etienne nous ont écrit en nous exposant les raisons bien valables (surtout dans les circonstances actuelles) pour n'assister que très rarement à nos réunions, et en nous assurant qu'ils sont de cœur avec nous. Il n'y a donc, en résumé, que 8 ou 9 camarades de notre Groupe, membres de l'Association, qui ne donnent jamais signe de vie. Que ceux, enfin, qui connaissent de jeunes camarades nouvellement à

**APPAREILLAGE G. M. N.** 48, r. du Dauphiné  
LYON

**TRANSFORMATEURS ELECTRIQUES pour  
TOUTES APPLICATIONS INDUSTRIELLES jusqu'à 15 K.V.A.**

Transformateurs de sécurité.

Auto-Transformateurs.

Survolteurs - Dévolteurs.

Sondeuses électriques.

Matériel pour postes de T.S.F. et pour

Construction Radioélectrique professionnelle.

**L. BOIGE**

E. C. L. (1928)

Directeur

Saint-Etienne veillent bien nous en faire part pour que nous puissions les engager à venir à nos réunions.

**Placement.** — En raison des nouveaux règlements, les offres de situation ne pouvant paraître dans *Technica*, le siège de Lyon adressera au camarade PRE-VOST une liste qui est tenue à la disposition de tous. De plus, nous recevrons avec plaisir l'annonce de situations disponibles dont vous pourriez avoir connaissance.

**Colis aux prisonniers.** — La collecte organisée a eu un réel succès, puisque nous avons récolté la somme de 4.543 fr. 50. Sur 57 camarades que compte notre Groupe, 36 ont répondu à notre appel, soit plus de 63 %. Certains camarades que nous ne voyons jamais à nos réunions ont profité de cette occasion pour nous montrer leur sympathie par un geste généreux. Les sommes précédemment versées par nos camarades au déjeuner ou à d'autres occasions étant de 1.038 fr. 50, nous avons donc reçu au total la somme de 5.582 fr. depuis le mois de juin 1942. Si nous enlevons les 500 fr. remis au cours du déjeuner annuel au Président CESTIER pour la Caisse de Secours, nous avons disposé pour nos prisonniers de 5.082 fr. A fin décembre 1942, nous avons envoyé, en huit mois, treize colis qui nous ont coûté au total 1.494 fr. 50. Nous avons donc encore en caisse un reliquat de 3.987 fr. 50 qui nous permettra d'envoyer encore de nombreux colis. Nous faisons donc appel aux familles de nos camarades du Groupe de la Loire actuellement dans les stalags et les oflags pour qu'elles nous fassent parvenir des étiquettes.

## GROUPE DES ALPES

Réunion du 18 Novembre 1942

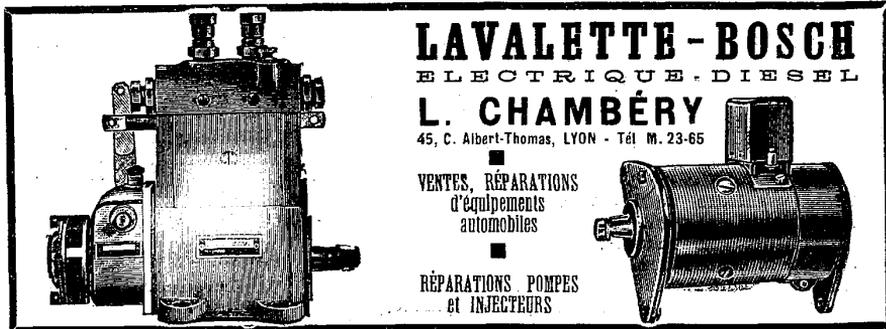
Réunion suivant le rythme habituel. Apéritif. Dîner. Bonne atmosphère sympathique.

Étaient présents : MICHOU (1910), CAVAT (1920 A), BEAUCHENE (1920 A), LACROIX (1920 B), LACROIX (1902), CLECHET (1920 A), TOUZAIN (1921), DUTEL (1921), CHAMOIX (1933), DELABORDE (1935).

Réunion du 15 décembre 1942

Rien de changé sur le mois précédent, sinon que nous avons à regretter l'absence de notre cher délégué CLECHET. De plus, nous avons eu le plaisir d'accueillir à l'apéritif notre camarade MANTE (1904).

Étaient présents : MICHOU (1910), LACROIX (1920 B), BEAUCHENE (1920 A), TOUZAIN (1921), DUTEL (1921), CHAMOIX (1933), DELABORDE (1935).



**LAVALETTE - BOSCH**  
ELECTRIQUE - DIESEL  
**L. CHAMBÉRY**  
45, C. Albert-Thomas, LYON - Tél. M. 23-65

■  
VENTES, RÉPARATIONS  
d'équipements  
automobiles

■  
RÉPARATIONS POMPES  
et INJECTEURS

Réunion du 20 Janvier 1943

Première réunion de la nouvelle année. Nous avons voulu marquer cette première réunion en lui donnant un caractère familial. Au début du repas, le secrétaire prononce le laïus suivant :

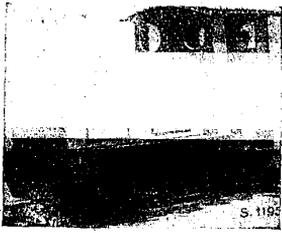
Mesdames, mes chers Camarades,

Je dois d'abord vous remercier d'être venus si nombreux ce soir, à ce dîner familial. Vous avez voulu ainsi marquer votre attachement à l'Association, et principalement au Groupe des Alpes.

Notre camarade délégué CLECHET, qui, lui aussi, s'est occupé de l'organisation de cette réunion, ne peut malheureusement pas être des nôtres ce soir. Ce matin, en effet, il m'indiquait au téléphone qu'il avait peur d'avoir pris froid en allant à Lyon. Mme CLECHET m'a téléphoné tout à l'heure pour me confirmer les craintes de son mari, et me dire combien ils regrettaient tous deux de ne pouvoir être des nôtres ce soir, et qu'ils souhaitent la pleine réussite de cette réunion. Ils m'ont chargé personnellement de vous transmettre toutes leurs amitiés.

Cette réunion est vraiment un succès, puisque je vais pouvoir vous présenter les excuses de tous les absents, c'est la première fois depuis sept ans que j'exerce les fonctions de secrétaire, que j'ai obtenu un tel succès. J'ai à vous présenter les excuses de RAVET, qui garde la chambre depuis deux mois, il est assez fatigué, sans savoir exactement pourquoi ; de MICHOU, de ARMAND (Valisère), pour raison de santé ; de DUTEL, pour raison de santé ; de GIVELLET, pour raison de santé ; de BARRIERE, privé de moyen de locomotion. Je vous rappelle qu'il est ingénieur chef d'entretien au Sanatorium du Rhône ; de CHAMOIX, également privé de moyen de locomotion, il habite Meylan ; de ARTHAUD, qui travaille de nuit à la Viscose ; de MAILLET, qui est en déplacement, et enfin de DALMAIS, également en déplacement.

Je profite de ce petit laïus, que je fais bien malgré moi, pour accueillir parmi nous trois nouveaux camarades : MANTE (promotion 1904), FORTIER-BAULIEU (promotion 1942) et ARTAUD (promotion 1942), et leur souhaiter la Bienvenue. A la fin du repas, je demanderai à notre jeune camarade FORTIER-BAULIEU — il va dire que dès la première réunion, on le met à contribution — de passer parmi vous pour vous demander votre obole pour notre Caisse de Secours. Tous les ans, en effet, nous avons ce geste vis-à-vis de l'Association, à l'occasion de l'arbre de Noël. Ce dîner remplaçant l'arbre, il est juste que nous ne manquions pas à ce devoir. Il me reste à vous souhaiter bon appétit.



**JULES WEITZ**  
**CHANTIERS & ATELIERS**  
**DE CONSTRUCTION DE LYON**

Locotracteurs à essence, Diesel et à gazogène  
Toutes puissances, de 10 à 150 CV.  
Types spéciaux pour Mines, Tunnels, Poudreries  
Automotrices — Draisines

Tous appareils de levage  
Tout Matériel de Travaux Publics et d'Entreprise  
111, rue des Cufattes, LYON — P. 25-01 (3 lignes)

A la fin du repas, notre camarade CAVAT annonça la collecte pour la Caisse de Secours et les prisonniers. FORTIER-BAULIEU (1942), Bizuth de l'Assemblée, s'acquitta à merveille de sa tâche puisqu'il recueillit la somme de 760 fr.

Belle réunion familiale. Chacun se promit en son for intérieur de revenir très souvent aux réunions E.C.L.

Étaient présents : LACROIX (1902) et Mme, MANTE (1904) et Mme, ARMAND (1913), ESCHALIER (1920 A) et Mme, LACROIX (1920 B) et Mme, CAVAT (1920 A) et Mme, BEAUCHENE (1920 A) et Mme, TOUZAIN (1921) et Mme, GROS (1925) et Mme, BOIS (1925), DELABORDE (1935) et Mme, CARTIER-MILLON (1936), FORTIER-BAULIEU (1942).

## GROUPE DE LA COTE-D'AZUR

Réunion du 23 Janvier 1943

La réunion du Groupe n'ayant pu avoir lieu le 12 décembre dernier pour la journée de l'Ingénieur E.C.L., c'est le 23 janvier, à l'Hôtel du Chalet, 16, boulevard Carabacel, à Nice, que le Groupe de la Côte d'Azur s'est réuni en un déjeuner très bien servi. Vingt-deux convives étaient présents.

Presque toutes les femmes des camarades présents avaient accompagné leur mari, aussi est-ce dans une charmante atmosphère familiale que cette réunion s'est passée.

Étaient présents : M. et Mme CONDAMIN (1923), M. et Mme DURILLON (1923), M. et Mme GIRAUD (1923), M., Mme et Mlle MAINTIGNEUX (1922), M. et Mme RAYBAUD (1922), M. et Mme SERVE-BRIQUET (1901), M. et Mme TOINON (1928), M. et Mme UNAL (1923), MM. BARDI (1928), BAISSAS (1923) et BEAUDRAND (1922).

BERTHIER (1905) ayant sa femme grippée n'a pu, au dernier moment, se joindre à nous ; MARTIN (1924), chargé de cours le samedi à Antibes, n'a pu, comme il l'espérait, se faire remplacer ; RIVET (1929) esclave de ses devoirs, a été obligé de partir la veille pour Lyon.

S'étaient excusés : REVILLON (1897), MANGIN (1898), LE SAUVAGE (1905).

SERVE-BRIQUET manifeste sa satisfaction de voir que le premier déjeuner *extra muros*, à Cannes, en juin dernier, avait resserré les liens entre les camarades de la région ; il espère que les prochains auront encore plus de succès et qu'ainsi tous les membres de la petite famille E.C.L. de la Côte d'Azur ne s'ignorent plus.



**E. CHAMBOURNIER**  
P. CHAMBOURNIER (E.C.L. 1930)  
IMPORTATEUR-MANUFACTURIER  
Importation directe de MICA et FIBRE VULCANISÉE  
25, rue de Marseille - LYON    Tél. P. 45-21

**OBJETS MOULÉS**

AMIANTE, ÉBONITE, FIBRE, FILS, JOINTS, MICA,  
PAPIERS, RUBANS, TOILES, TUBES, VERNIS

*Machines-Outils de précision*

**DERAGNE**

36, rue Hippolyte-Kahn et 128, rue Dedieu - VILLEURBANNE

**RIGIDITÉ  
SIMPLICITÉ**

Réglage de vitesse par variateur.

Appareil de centrage par montre.

Grande table.

Appareil d'affûtage automatique.

**J. DERAGNE (1921)**



Aléseuse de précision, type 50 B.

Il a rappelé que les réunions mensuelles ont lieu le deuxième samedi de chaque mois, à 16 h. 30, au Café du Tout va bien, 11, place Masséna.

Une collecte pour nos camarades prisonniers a rapporté 715 fr.

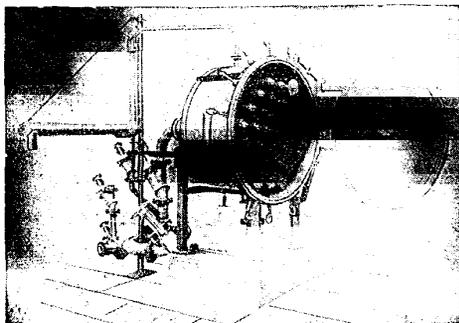
#### **GROUPEMENT DE LA RÉGION MACONNAISE**

Notre réunion de janvier a eu lieu le mercredi 6 janvier.

Étaient présents nos camarades : PELLISSIER (1908), BOULAS (1923), BEL-LEMIN (1924), COLIN (1928).

Prochaine réunion mercredi 3 février, Brasserie des Champs-Élysées, place de la Barre, à Mâcon, à 18 h. 30.

**GANEVAL & SAINT-GENIS**  
INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS



**MACHINES  
POUR L'INDUSTRIE  
TEXTILE**

29, rue Bellecombe

**LYON**

Tél. L. 45-02

## PROCHAINES RÉUNIONS

### GROUPE DE LYON

**Jeudi 11 Février**, à 20 h. 30

**Café de la Brioche**, 4, rue de la Barre

Causerie par M. Le Floch, de l'Institut d'Etudes Corporatives et Sociales : La culture, source d'enrichissement moral.

### GROUPE DE MARSEILLE

Délégué : De Montgolfier (1912), La Tour des Pins, Ste-Marthe, Marseille.

**Brasserie Charley**, 20, bd Garibaldi, salle du sous-sol. — A 18 h. 30 :

**Mardi 2 Mars**

### GROUPE DE GRENOBLE

Délégué : Dutel, 22, avenue Félix-Viallet, Grenoble.

**Café des Deux-Mondes**, place Grenette, Grenoble. — A 19 heures :

**Mercredi 17 Février**

### GROUPE DE SAINT-ÉTIENNE

Délégué : Prévost (1927), 46, rue Désiré-Claude, St-Etienne.

**Café de la Paix**, 1, place de l'Hôtel-de-Ville, St-Etienne. — A. 15 h.

**Samedi 20 Février**

### GROUPE DROME-ARDÈCHE

Délégué : Pral (1896), 18, rue La Pérouse, Valence.

**Hôtel Saint-Jacques**, Faubourg Saint-Jacques, Valence. — A 12 heures :

**Sur convocation du Secrétaire.**

### GROUPE COTE-D'AZUR

Délégué : Serve-Briquet (1901), 23, boulevard Carabacel, Nice.

**Café Tout va Bien**, angle pl. Masséna et r. Gioffredo, 1<sup>er</sup> étage - A 17 h.

**Samedi 13 Février**

### GROUPEMENT DE LA RÉGION MACONNAISE

Correspondant : Bellemin (1924), Ingénieur à l'Usine à Gaz de Mâcon.

**Brasserie des Champs-Elysées**, place de la Barre. — A 18 h. 30 :

**Mercredi 3 Mars**

## ETABLISSEMENTS CHEVROT - DELEUZE

**CHAUX et CEMENTS — Usines à TREPT (Isère)**

Dépôt à Lyon : 79, Rue de l'Abondance — Tél. M. 15-18

**TOUS MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**, Chaux, Plâtres, Ciments, Produits céramiques, etc...

A. Deleuze, Ing. (E.C.L. 1920).

## VISITE DE L'USINE A GAZ DE LA MOUCHE

La Compagnie du Gaz de Lyon a très aimablement autorisé l'Association des Anciens E.C.L. à visiter son usine à gaz de la Mouche.

Vingt camarades E.C.L., dont quelques-uns accompagnés d'invités, effectuaient cette visite sous la haute compétence de M. Dufour, directeur de l'usine. Ce dernier, avec une bonne grâce parfaite et un souci constant de nous faire connaître les détails de cette industrie complexe, nous a vivement intéressé pendant les trois heures de cette visite si instructive.

Nous tenons à le remercier bien vivement de son obligeance et de toutes les explications données.

L'industrie gazière moderne groupe les connaissances de la physique industrielle, de la chimie, et cette branche se développe de plus en plus dans cette industrie, de la mécanique et de l'électricité sous toutes leurs formes. Nous avons pu nous rendre compte que cette mécanique devait être utilisée dans des conditions très rudes : température, poussières, efforts très irréguliers.

Les pionniers de l'industrie gazière se sont donc trouvés aux prises avec des difficultés multiples qu'ils n'ont pu surmonter toutes à la fois, c'est ce qui explique les désastres financiers des premières entreprises de ce genre, il y a environ 80 ans. Mais leurs insuccès ont constitué l'école et leurs successeurs continuant à travailler ont mis debout cette florissante et magnifique industrie dont nous avons vu un splendide spécimen.

L'usine de la Mouche, située entre les voies de chemin de fer Lyon-Marseille et le chemin de Saint-Jean-de-Dieu, est la plus importante des usines à gaz de la Compagnie du Gaz de Lyon. Il n'y a plus que deux usines à gaz, la Mouche et Perrache, pour alimenter Lyon et sa banlieue, ainsi que différentes localités situées assez loin, comme Neuville-sur-Saône, Meximieux, Pont-de-Chéruy. Le gaz est refoulé dans des gazomètres situés dans ces localités par de puissants ventilateurs. Des canalisations spéciales partent donc des usines à gaz et vont directement dans ces localités.

L'usine à gaz de la Mouche reçoit le charbon par voie ferrée. Les wagons sont déchargés par des ponts-grues et le charbon stocké sur parc d'où il est repris par des ponts à bennes preneuses chargeant après mélange ou non des bennes roulantes qui sont conduites par de petites locomotives aux élévateurs de la station de carbonisation.

La carbonisation se fait dans deux sortes de fours.

CONDITIONNEMENT D'AIR — VENTILATION  
DEPOUSSIERAGE ET TRANSPORT PNEUMATIQUE — SECHAGE  
CHAUFFAGE MODERNE - RAFRAICHISSEMENT - HUMIDIFICATION

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DE  
VENTILATION INDUSTRIELLE**

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 Francs

61, Rue Francis-de-Pressensé, 61  
VILLEURBANNE (Rhône)  
Téléphone : Villeurbanne 84-64

BUREAUX : 43, Rue Lafayette, PARIS  
ATELIERS : Rue Martre, CLICHY  
Téléphone : Trudaine 37-49

L'une du type à cornue horizontale avec chargement automatique par machine projetant un jet de charbon auquel est donné une grande vitesse par une courroie transporteuse. Le déchargement du coke incandescent est fait par une pousseuse à crémaillère articulée dont la disposition des maillons permet son enroulage pour tenir un espace réduit et, d'autre part, constituer une barre rigide lorsqu'elle se déroule et pousse le coke. Cette installation est du type ancien et donne un coke friable en petits morceaux.

A côté de cette batterie de cornues se trouve une batterie de fours du type four à coke, très moderne et qui est la seule existant en France actuellement.

Ces fours ont une largeur de 0 m. 300 environ et contiennent chacun une charge de charbon de 3.500 kgs. Ils donnent un coke en gros morceaux très résistant, mais toutefois moins dur que le coke métallurgique car les fours sont moins larges et n'ont que 3.500 kgs de charge au lieu de 10.000 à 12.000 kgs dans les fours métallurgiques. Le chargement est fait par une machine à charger, roulant au-dessus des fours et possédant trois trémies pour déverser le charbon en trois points du four — une machine à répartir égalise la charge dans le four.

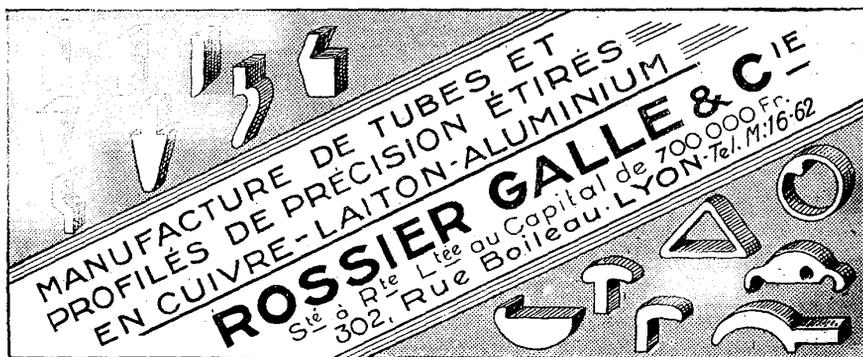
Le coke incandescent, sortant des fours ou cornues, est placé dans des récipients de capacité déterminée puis envoyé sous une hotte où il est arrosé d'une quantité d'eau déterminée exactement pour arrêter la combustion du coke sans le mouiller. Ce coke, après extinction, est conduit par un transporteur au triage et stocké de coke d'où il est chargé dans les trémies roulantes de l'usine, dans des camions ou des wagons.

Ces fours, comme les cornues, sont chauffés par gaz de gazogène avec récupération de chaleur du gaz de combustion dans des empileurs-inverseurs de sens de circulation automatique. Le gaz pauvre nécessaire au chauffage de cette batterie et de celle des cornues est produit par des gazogènes à coke à sole tournante, avec watter-jacket, produisant la vapeur d'eau nécessaire, soufflée sous la grille du gazogène. Cette vapeur est produite à 8 kgs de pression, elle est refoulée dans la conduite générale de vapeur de l'usine.

Une partie de cette vapeur est utilisée dans des turbines soufflantes prenant le gaz pauvre pour l'envoyer aux laveurs et ensuite aux batteries de fours. De cette façon, cette installation est indépendante au point de vue force motrice et si un arrêt de courant se produit, les gazogènes et les fours ne sont pas arrêtés.

Avant d'être envoyé aux brûleurs des fours, le gaz est refroidi et épuré dans des colonnes laveuses à anneaux Rashig en grès. Le gaz pauvre est donc refroidi et dépoussiéré.

Le gaz de distillation des fours est envoyé dans le classique barillet où se



MANUFACTURE DE TUBES ET  
PROFILÉS DE PRÉCISION ÉTIRÉS  
EN CUIVRE-LAITON-ALUMINIUM

**ROSSIER GALLE & CIE**

St<sup>e</sup> à Rte L<sup>tée</sup> au Capital de 700 000 Fr.  
302, Rue Boileau-LYON-Tel. M: 16-62

déposent les goudrons, puis dans des colonnes refroidisseuses où s'achèvent la condensation et le mélange de l'ammoniacque à l'eau de lavage.

Ce mélange d'eau ammoniacale et goudrons est envoyé dans de grands réservoirs où il se décante. Ces produits sont ensuite envoyés à l'usine de Saint-Fons de la Compagnie du Gaz de Lyon où on les distille et en extrait toute la gamme des produits organiques contenus.

Le gaz, une fois débarrassé de la plus grande partie de ses goudrons, est débénzolé par l'huile de goudron, purifié en le débarrassant des produits cyanurés et de l'hydrogène sulfuré.

Les huiles chargées de benzol sont traitées également à l'usine de sous-produits de Saint-Fons de la Compagnie du Gaz de Lyon.

Toute cette circulation du gaz est effectuée par de nombreux extracteurs à palette entraînés par des machines à vapeur individuelles assurant un débit régulier à pression constante, avec régulateur automatique.

Le gaz est alors prêt à être livré à la consommation, il est stocké dans deux gazomètres. L'un à cuve d'eau et cloches de 20.000 mètres cubes de capacité, l'autre de 85.000 mètres cubes du type sans cuve. Cet appareil est constitué par un cylindre de 50 m. de diamètre et 60 m. de hauteur environ. Un piston circule dans ce cylindre sous l'influence de la poussée du gaz ou de son poids. L'étanchéité entre le piston et le cylindre est obtenue par un sac circulaire en forte toile qui est constamment rempli de goudron au moyen de tuyauterie, pompe, bacs recueillant le goudron au retour.

La construction de ce genre de gazomètre est économique, car elle nécessite un poids d'acier bien inférieur à celui du gazomètre à cuve à eau. De plus, la fondation du gazo n'ayant pas à supporter le poids énorme du volume d'eau de la cuve est moins onéreuse.

La construction des cuves de gazomètres nécessite, lorsque ces appareils atteignent des diamètres de 60 m. et une hauteur de 12 à 15 m., des tôles de 40 mm. d'épaisseur à la base. Un astronome tchèque ayant un jour mal à l'estomac s'est vu placer par des mains diligentes une boule d'eau chaude en caoutchouc sur la partie malade. Ses douleurs d'estomac ne lui ayant pas enlevé ses facultés d'observation, il se dit que la membrane élastique du caoutchouc prenait une forme d'égale résistance dans les deux sens, équatorial et méridien. Il a par la suite déterminé la courbe à donner aux réservoirs d'eau pour réaliser une égale tension dans les deux sens. Les Ateliers Bonnet-Spazin à Lyon ont construit à l'usine du Landy à Paris un gazomètre de 150.000 mètres cubes avec cuve courbe, dans laquelle les tôles avaient une épaisseur constante de 6 mm.

Pour...

## ENGRENAGES

de Tous systèmes. Toutes matières

RÉDUCTEURS de vitesse

Mécanique Générale et de Précision

Pièces détachées pour Automobiles

Tous travaux de fraisage,

Rectification,

Cémentation, Trempe, etc...



La longue expérience des Etablissements

# C. PIONCHON

24, rue de la Cité, LYON

M. 85-75)

... est à votre service

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

Un réservoir de pétrole de la Compagnie Standard, chemin de Pré-Gaudry, est de forme analogue.

Ce système ne s'est pas généralisé car la construction de ces cuves est compliquée, malgré l'économie d'acier, car la cuve est en équilibre lorsqu'elle est pleine, mais pendant le remplissage elle ne l'est pas et il faut soutenir les tôles par une charpente intérieure, cette charpente ne travaillant qu'au moment du remplissage.

La Compagnie du Gaz de Lyon a en projet des agrandissements considérables de façon à développer l'usage du gaz lorsque les circonstances le permettront. Car il est infiniment plus logique de carboniser la houille dans une usine à gaz, où l'on peut en retirer tous les produits volatils que de la brûler dans des foyers domestiques ou industriels dans lesquels les sous-produits sont perdus et dont les fumées empoisonnent l'air des villes.

Le coke dur produit par les fours type four à coke brûle parfaitement dans les chaudières de chauffage central et dans les chaudières industrielles en soufflant les foyers.

Espérons que ces réalisations sont prochaines, car le chauffage au gaz est plus conforme à l'intérêt général. Les restrictions de consommation industrielle de gaz ont d'ailleurs amené une augmentation considérable de la consommation du gaz et bien des familles qui utilisaient autrefois le charbon se déclarent très satisfaites des résultats obtenus avec le gaz.

L. GANEVAL (1911).

Étaient présents à cette visite :

MM. BOURGEOIS (1894) et son petit-fils, LUNANT (1901), GIRAUD (1902), LEGRAND (1906) et son fils, GANEVAL (1911) et un collaborateur, MOUCHET (1912), BOTTET (1920 A), DUCHAMP (1920 B), GUY (1920 N), MONNIER (1920 N), GRAND (1923), MATHIEU (1924) et son fils, PIN (1926), ADAM (192q), TEILLAC (1926), PELEN (1927), VINCENT (1927), AMBONVILLE (1928), BAILLAGE (1928), KAMM (1921) et son fils, POUZET (1925).

## CHERCHONS

Vestiaires tôle, Moteurs électriques 3 à 5 CV

## VENDONS

Moteurs électriques 16 CV

**IMPRIMERIES RÉUNIES, 33, Rue Rachais, LYON**



**ROULEMENTS**  
**SKF**  
ET  
**RBF**  
**SKF**

COMPAGNIE D'APPLICATIONS MÉCANIQUES  
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 50.000.000 DE FRANCS  
15, Avenue de la Grande-Armée - PARIS

SUCCURSALE DE **LYON** : 260, RUE DE CRÉQUI

R. C. Seine 128 812

## SOUVENIRS

D'EDMOND MALLET (1932)



### VERS L'EXIL

Dans le cadre anguleux de sauvages rochers  
nous remontons ce soir une étroite vallée,  
une vallée ancienne et toujours éveillée  
où le cœur calme et fort on doit vivre caché.

D'odorantes forêts et de grasses prairies  
ouvrent leurs verts écrans pleins d'abîmes fleuris  
et leur parfum, baignant notre âme endolorie  
de nos pensers amers vient éteindre les cris.

Clairs chalets accueillants blottis au creux des pentes  
montrant vos yeux baissés sur un songe innocent,  
je sens passer en moi la douceur lénifiante  
du front rustique et pur que vous tendez au temps.

Traversant la Bavière, 13 juin 40.

### ARRIVÉE

Tour à tour on nous a fouillés  
puis nous nous sommes dévêtus,  
dorénavant tout dépouillés  
que voici donc des crânes nus.

Ces vêtements claquent sur nous, épouvantails.  
— Cache ta morne chair de pauvre hère à la bise ;  
laisseras-tu pousser ta barbe en éventail  
pour tenir lieu du col qui manque à ta chemise ?

---

## BREVETS D'INVENTION

---

# GERMAIN & MAUREAU

Ing. E. C. L. Ing. I. E. G.  
Membres de la Compagnie des Ingénieurs-Conseils en Propriété Industrielle

---

31, rue de l'Hôtel-de-Ville - LYON - Téléph. : F. 07-82  
Bureau annexe à SAINT-ETIENNE - 42, rue de la République - Téléph. : 24-05

## CAPTIVITÉ

Plaine morne et sol aride  
ennui cerclant les barbelés,  
moments déserts, horizon vide  
et ce nuage échevelé  
qui stagne au-dessus des bois noirs.  
Pourquoi t'attendre, ô triste soir,  
pour qu'une lune sans espoir  
vienne me tenir compagnie,  
terne veilleuse au ciel brumeux  
accompagnant mon insomnie  
jusqu'au matin blême et frileux.

Kaisersteinbruck, septembre 40.

## A NOTRE MÈRE LA FRANCE

Sur la fin des longs jours sans fraîcheur et sans joie  
quand le soleil aux barbelés décline,  
nous allons voir si l'ouest rougoie  
vers toi, France lointaine au delà des collines.

Sur le tard des jours longs de pluie  
quand ombres et brouillards frôlent lugubrement  
les toits plus lourds des baraquements,  
notre pensée vers toi s'enlève, ô Patrie.

Au long des soirs d'hiver sans lumière et sans feu  
quand la glace envahit notre carcasse vide,  
que le sommeil nous fuit sur la paille fétide  
nous te pleurons, mère des premiers jeux.

## ÉVOCATION

L'air est léger ce soir, la brise caressante  
parle à nouveau d'espoir. Les prisonniers assis  
contemplant les bois noirs et les orges roussis  
devisent calmement de la patrie absente.

ETABLISSEMENTS

**LE PLOMB DUR...**

TOUTE CHAUDRONNERIE

Fonderie  
Robinetterie  
Tuyauterie

**EN PLOMB**

**70, RUE CLÉMENT-MAROT -- LYON**

Dans la maison sous sa parure verdoyante  
je vous devine, père, encore plein de soucis  
et chargé de travail, je pense à vous aussi,  
mère usée par la vie et si souvent dolente.

Mes sœurs gardez, gardez l'espoir au cœur et dans vos yeux  
pour qu'avec mes frères épars dans l'aventure  
nous soyons réunis bien vivants et joyeux.

Et toi, mon beau printemps, la destinée si dure  
à mon retour n'aura terni ton front radieux  
ni ta voix qui jaillit comme une eau fraîche et pure.

## PATRIE ALPINE

Il est des jours pesants aux heures sans visage,  
où le rêve impuissant se traîne au ras du sol,  
mais les jours lumineux où naissent les mirages,  
sachons nous exalter du plus magique envol...

Voici passer la plaine aux formes alanguies  
où les coursiers du vent galopent librement,  
voici venir à nous les collines amies  
et leurs taillis penchés au bord calme des champs,

collines, dérivez ! Ah, tressaille, ô mon âme,  
mon cœur, bats à l'amour des monts adolescents,  
lève-toi, mon esprit au souffle d'enthousiasme  
qui fit jaillir du sol les rochers bondissants.

Silhouettes montant des brumes de l'enfance  
apportez-moi l'odeur des saisons d'autrefois;  
prenez-moi, bercez-moi sur votre houle immense,  
enivrez-moi du cor et des bassons des bois.

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Etabl<sup>ts</sup> GELAS et GAILLARD</b> |                                      |
| <small>(Ing<sup>rs</sup> E. C. L.)</small>  |                                      |
| <b>CHAUFFAGE</b>                            | <b>68, cours Lafayette, LYON</b>     |
| <b>SEULS<br/>FABRICANTS</b>                 | <small>Tél.M. 14-32</small>          |
| <b>CUISINE</b>                              | <b>SANTAIRE</b>                      |
| <b>DU POËLE LEAU</b>                        | <b>FUMISTERIE</b>                    |
| <small>Maison fondée en 1860</small>        | <b>VENTILATION<br/>CLIMATISATION</b> |

Te voici, mon pays, troupeau fruste et sauvage,  
échines ondulant hors des rudes toisons,  
lacs du ciel estompant d'azurés paysages,  
sommets neigeux porteurs d'irréels horizons,

et vous, torses puissants, immobiles atlantes,  
tuniques épandant vos plis immaculés,  
cimiers de grands seigneurs, épaules nonchalantes,  
impétueux élan de Samothrace allé

dont l'étrave soulève une mer chaotique.  
Assourdis par le chœur des sauvages torrents  
franchissons d'un élan les sublimes portiques  
qui projettent là-bas leurs ombres de cent ans,

puis les vallons perdus, vases de pur silence,  
les couloirs sépulcraux aux surplombs noirs et nus  
où la lombarde entonne un hymne de démenée  
jusqu'aux remparts flambants des mondes inconnus.



C'est là que tu surgis, ô montagne, ma reine,  
et pour moi c'est toujours une neuve émotion  
que de te voir planer sur les âpres moraines  
formidable et légère et pure apparition,

tantôt dans tes glaciers miroitants de lumière,  
tes parois de corail ondulant sur le bleu  
ou parmi tes brouillards comme un songe de pierre  
fuyante, insaisissable à mon cœur amoureux.



Car tu sus bien capter nos âmes frémissantes  
quand, clairs adolescents penchés sur tes balcons,  
nous chevauchions déjà tes chaînes véhémentes,  
Alpe qui nous forgeas une âme de passion:

## **ÉTABLISSEMENTS A. OLIER**

*Société Anonyme au capital de 3.875.000 francs*

**Siège Social et Usines à CLERMONT-FERRAND**

**Bureaux commerciaux à PARIS, 10, rue Beaurepaire — Usines à ARGENTEUIL (S.-et-O.)**

**Machines pour caoutchouc et matières plastiques — Matériel d'huilerie et corps gras**  
— Matériel hydraulique à haute pression — Marteaux-pilons pour forge et estampage  
— Machines pour la fabrication des câbles métalliques — Diffusion continue pour  
sucrieries et distilleries — Déshydratation des légumes et des fruits — Matériel  
pour industrie chimique et industrie pharmaceutique — Machines à agglomérer  
en continu pour tourteaux composés — Roues et Jantes métalliques, etc...

*Etude et construction de Machines spéciales pour toutes industries*  
**Mécanique — Chaudronnerie — Fonderie fonte et bronze**

Tu nous tendis d'abord la douceur préalpine,  
l'opulente herbe en fleur, la senteur des sapins,  
les alpages tintants aux échos des clarines,  
le mystère envoûteur des cirques inhumains

et l'hiver suscitant en robes d'épousées  
les sapins recueillis au creux des vallons blancs,  
as-tu su modeler les splendeurs irisées  
des matins argentés aux fauves des couchants ?

Puis tu nous appelas aux neiges scintillantes  
vers les dômes lointains dans leur sérénité,  
sur les sommets ardents, les coupoles flottantes  
naviguant leurs blancheurs sur l'azur exalté.

Par delà les glaciers, les mers tumultueuses  
projetant leurs séracs en flux éblouissants,  
sous les flots déferlant des ondes lumineuses  
nous avons poursuivi les rocs évanescents.

Sur les tours dominant les océans du vide,  
enfourchant derechef les rudes palefrois,  
des couloirs suspendus aux rimayes livides  
nous avons exploré les sauvages parois

jusqu'aux soirs enflammés où les sommets de gloire  
ont avant de sombrer d'immortelles lueurs.  
Mais sans cesse affrontant l'assaut des promontoires  
l'aube nous a trouvés sortant des profondeurs,

peinant dans les pierriers, errant parmi les brumes,  
épuisant notre ardeur aux vertus de l'action,  
lavant nos fronts brûlants aux souffles des écumes,  
quêtant des jours entiers la suprême évasion...



Nous avons cru longtemps en l'aventure humaine  
puis nous avons connu le deuil de notre foi.  
Alors, fuyant la foule insupportable et vaine,  
nous avons su devoir ne compter que sur soi.

## BREVETS D'INVENTION

MARQUES -- MODÈLES (France et Etranger)

J<sup>H</sup> 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**

XII

Parfois l'ennui poignant des sentiers solitaires  
nous a paralysés dans l'ombre des hauts murs,  
nos pieds se sont meurtris dans le chaos des pierres  
et nos os ont frémi au choc mat des rocs durs.

Quand veuves du soleil, les sœurs au cœur funèbre  
nous firent oublier le chemin du retour,  
souvent fondit du ciel le galop des ténèbres  
et la foudre ébranlant les ruines aux blocs lourds

nous avons dû forcer quelque âpre conjoncture...  
En avons-nous vraiment gardé le souvenir ?  
Nos pas ont disparu, une neige plus pure  
refit des chemins neufs pour nos secrets désirs.

Nous vous retrouverons, parois ensoleillées  
que frôlent les embruns, glaces fumant d'encens,  
lances, clochers, beffrois, tempêtes pétrifiées,  
flammes escaladant les cieus incandescents.

Nous nous retremperons aux lacs d'ombres mystiques  
baignant les rostres roux de bleus céruléens,  
de nouveau descendront les visions séraphiques  
au sein des vibrations de l'éther cristallin...



Compagnons, si parfois d'une oreille distraite,  
oubliant vos propos, je reste silencieux,  
c'est que je suis là-bas les contours d'une arête  
aérienne, isolée et dansant sous les cieus,

sous le feu consumant des sources de lumière,  
parmi les vapeurs d'or, le vide opalescent,  
m'élançant aux appels infinis de la terre  
et n'écoutant plus rien que la chanson du vent...

Styrle, fin 40.

**SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES**

**RHONE-POULENC**

**Société Anonyme - Capital 200.000.000 de fr.**

**SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON**

**PARIS**

# VARIÉTÉS

## QUAND IL N'Y A PLUS D'AUTOS...

I — Ce que l'on peut faire à 60 ans  
à bicyclette

Toujours amateur de tourisme, grand et petit, et ne pouvant plus, comme tout le monde d'ailleurs, utiliser ma voiture, j'ai repris ma bicyclette, bien vieille hélas, et me suis remis à l'entraînement. Mais à 60 ans ce n'est pas comme à 25, l'entraînement est beaucoup plus lent à venir. Il m'a fallu deux années de balades presque hebdomadaires (sauf pendant le gros de l'hiver) pour retrouver la forme d'antan.

Déjà en 1941 j'ai pu doubler le cap des 100 km. et atteindre celui des 150 dans une sortie en groupe sur l'itinéraire suivant : Vienne, Annonay, Satillieu, La Louvesc, Saint-Bonnet, Annonay, Vienne. Enfin, en 1942, après plusieurs sorties déjà sérieuses (pour moi), j'ai pu doubler le 2 août celui des 200 km. dans une sortie, solitaire hélas, que je vais vous exposer, ne serait-ce que pour montrer à beaucoup de jeunes que la bicyclette n'est pas uniquement faite pour courir, en plaine, pendant 100 km., à grande vitesse sans rien voir autour de soi.

Ce matin-là, il faisait tiède, un léger vent du Sud soufflait, qui ne me gênera d'ailleurs à aucun moment. Il était 4 heures et la lune éclairait bien la route lorsque je donnais le premier tour de pédales. Je pars lentement (14 à 15 km.-h.) : qui veut voyager loin ménage sa monture... A Condrieu, un groupe de cyclistes me dépasse rapidement. A Saint-Pierre-de-Bœuf l'aube commence, et je revois le même groupe de cyclistes à l'arrêt. Je devais les revoir également arrêtés beaucoup plus loin : rien ne sert de courir...

A Saint-Julien-Molin-Molette, premiers rayons d'un gros soleil rouge, prometteur de calories pour le restant de la journée : promesse qui sera d'ailleurs bien tenue. La montée du Tracol fut sans histoire ; grâce au départ matinal la chaleur est supportable. Pendant cette longue montée comme pendant les autres, j'aurai toujours soin de ne jamais pousser à fond : c'est le seul moyen, à mon âge surtout, pour pouvoir durer tout un jour sans fatigue.

La descente sur Dunières, illuminée par le soleil matinal, est charmante ; mais arrivé à Montfaucon (par la route qui suit le tortillard), le ciel se couvre subitement, ce qui diminue la beauté du paysage ; il ne s'éclaircira d'ailleurs qu'après Saint-Agrève. Je traverse Tence toujours encombré. Au Chambon, il est midi, je m'arrête une demi-heure pour prendre un repas frugal tiré, bien entendu, des sacoches.

## U. M. D. P.

Vidanges et Curage à fond des :

**FOSSÉS d'AISANCES, PUIITS PERDUS, BASSINS de DÉCANTATION**

Transport en vrac de LIQUIDES INDUSTRIELS, de LIQUIDES INFLAMMABLES, du GOUDRON et de ses DÉRIVÉS

**FABRICATION d'ENGRAIS ORGANIQUE DE VIDANGES  
INSECTICIDES AGRICOLES**

**C. BURELLE, DIRECTEUR - INGÉNIEUR E. C. L. (1913)**

Tous les Ingénieurs de la Société sont des E. C. L.

20, rue Gasparin - LYON

Tél. Franklin 51-21 (3 lignes)

XIV

**SPIRO**  
**COMMANDES A DISTANCE**  
POUR GAZOGÈNES  
AUTOS-TRACTEURS  
ET VÉHICULES DIVERS

COURSES 24% à 90%  
sous volant et  
au tableau

BREVETÉ FRANCE ET ÉTRANGER  
MARQUE DÉPOSÉE

ALLUMAGE  
MÉLANGEUR  
AIR-GAZ  
RALENTI

S. E. S. A. 7 bis, Quai Claude Bernard, LYON - GROS EXCLUSIF

A Saint-Agrève commence la longue descente qui, après m'avoir ménagé de très beaux points de vue sur la vallée de l'Erieux, me conduit au Cheylard. Il est 14 h. 30, je suis en avance sur l'horaire que j'avais prévu, et que je tiens toujours sous mes yeux dans les grandes randonnées; il fait sérieusement chaud au fond de cette cuvette; mais cela n'a pas d'importance, maintenant que toutes les montées sont derrière moi: je m'octroie une demi-heure d'arrêt pour écrire quelques cartes postales, puis je m'engage dans les gorges de l'Erieux qui, en une cinquantaine de kilomètres, me ramèneront dans la vallée du Rhône. Ces gorges aux parois parfois à pic sont fort pittoresques dans la première moitié de leur parcours tout au moins.

Dans la seconde moitié, on ne rencontre que pêcheurs, couverts de pêches rouges en cette saison. Malgré mes demandes réitérées aux naturels du pays vendeurs de ces fruits, il ne m'a pas été possible d'en goûter un seul... cela en dit long sur la mentalité de certains...

A 18 h. 30, je débouchais dans la vallée du Rhône, à Beauchastel. Après une légère collation, j'enfourchai pour une dernière étape ma fidèle bicyclette qui, à 21 heures, m'amenait à Tournon dans un état de fraîcheur remarquable puisque les 30 derniers kilomètres furent couverts à la moyenne de 20 km.-h.

Ici prend fin cette fort agréable randonnée de 208 km. et 1.250 mètres d'élévation totale, la S.N.C.F. se chargeant

**SRA**  
ROULEMENTS ABILÉS

**Raoul ESCUDIER**

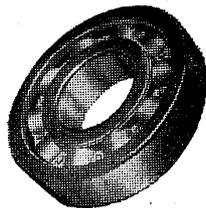
Administrateur

AGENCE GÉNÉRALE POUR LE SUD DE LA FRANCE  
ET L'AFRIQUE DU NORD

39 bis, rue de Marseille — LYON

Téléphone : PARMENTIER 05-34 (2 lignes)

— Télégrammes : ROULESSERO-LYON —



# LE FIL DYNAMO

107 à 111, rue du Quatre-Août, VILLEURBANNE

Téléphone : Villeurbanne 83-04

## Tréfilerie et Câblerie pour l'Electricité

Fils de bobinage isolés à la rayonne,  
au papier, au coton, au vetrolex,  
à l'amiante, etc...

Fils émaillés, nus ou quipés.  
Câbles laminés, câbles tréfilés.  
Tresses métalliques. Fils étamés.  
Fils de résistance quipés.



de me ramener à Vienne au milieu de la nuit.

Voilà ce qu'il m'a été possible de faire à 60 ans, grâce à un réentraînement sérieux et méthodique, grâce aussi à une discipline de route soigneusement respectée : ne jamais rouler vite (15 km.-h. en palier, 6 à 7 km.-h. dans les rampes longues), ne jamais s'arrêter, ou presque, sauf pour les repas ; ces derniers toujours frugaux et composés presque exclusivement de pain, pommes de terre et confiture.

Et cependant ma monture est vieille et lourde, et n'a que trois vitesses mal réparties. Heureusement l'année prochaine j'aurai (je l'ai déjà, octobre 42) un plus fin coursier avec lequel je tâcherai de faire encore mieux.

II. — Les tribulations  
d'un acheteur de bicyclette

En 1941, constatant que ma vieille bicyclette se révélait bien fatiguée et

peu apte aux randonnées en montagne, je me décidai à acheter une nouvelle machine, plus légère, munie d'un dérailleur perfectionné, d'un éclairage électrique sérieux, et surtout d'un grand cadre, en rapport avec les dimensions de mes os.

Quelle présomption, mon Dieu, vouloir un grand cadre ! Mais c'est impossible, me dit-on ; on ne fabrique plus que des cadres de 55, c'est à vous de vous arranger (sans doute par une ablation chirurgicale ?). Enfin après maintes démarches, je trouvais en juillet un marchand viennois qui me dit

## FONDERIE DE CUIVRE ET BRONZE

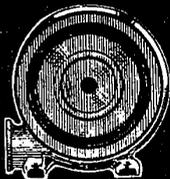
Fabrique de Robinets



**M. MOULAIRE**

67-69, rue H-Kahn — VILLEURBANNE  
Téléphone Villeurbanne 98-57

# FONDERIES OULLINOISES



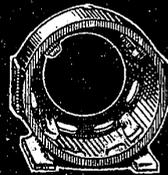
## J. FOURNIER & FILS

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

## FONTES DOUCES - FONTES ACIÉRÉES

Moulage de toutes pièces sur modèles ou dessins

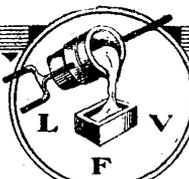
Moulage mécanique pour pièces série



35, Boulevard Emile-Zola - OULLINS (Rhône) Tél. Oullins 130-61

XVI

**BRONZE  
D'ALUMINIUM**



**ALUMINIUM  
ALLIAGES DIVERS**

**PIÈCES MÉCANIQUES COULÉES EN SÉRIES - MOULAGES EN COQUILLE**

## **FONDERIE VILLEURBANNAISE**

**240, Route de Genas et 11, Rue de l'Industrie - BRON (Rhône)**

Tél.: V 99-51

VINCENT (E.C.L. 1931) Co-gérant

à peu près ceci : « Vous m'avez rendu service, je veux vous faire plaisir, je connais un constructeur qui, pour moi, consentira à faire un cadre de 62, revenez dans trois mois ».

En octobre je revins et mon marchand me fit lire une lettre dans laquelle son fournisseur promettait en effet de livrer en janvier 1942 une bicyclette à cadre de 62. Je m'en retournais plein de joie et d'espérance. Janvier se passe, puis février, puis mars, toujours pas de bicyclette ; enfin le marchand me dit un jour : « Ne comptez plus sur moi ». Ce fut vraiment pour moi une déception, ce ne devait pas être la dernière.

En mars 42 j'allai voir un deuxième marchand, lyonnais cette fois, qui me reçut fort aimablement et me tint à peu près le même langage que le premier : « Vous voulez une bicyclette avec cadre de 62, mais rien de plus

facile, donnez-moi seulement un mois pour me procurer les jantes et un autre pour construire votre machine et en mai vous aurez la bicyclette que vous désirez ». Comme avec le premier marchand, un mois, deux mois, trois mois se passèrent mais je ne vis rien venir : à chacune de mes visites on me racontait une histoire quelconque et le tour était joué jusqu'au fatidique : « Ne comptez plus sur moi », que l'on m'administra en juin.

Heureusement, je disposais encore d'une forte réserve de persévérance et d'opiniâtreté. Je passe rapidement sur les péripéties de mes démêlés avec un troisième marchand qui habite Givors et que j'allai voir dès avril. Il en fut avec celui-ci comme avec les deux autres, sauf qu'il mit cinq mois avant de me laisser tomber définitivement.

Enfin, je mis la main sur un qua-

Société Nouvelle des  
Anciens Etablissements

# **F. WENGER**

13, Rue Guilloud  
**LYON**

## **REDUCTEURS DE VITESSE**

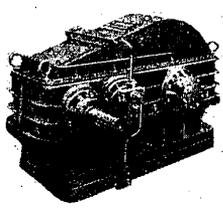
A vis sans fin

A Engrenages droits

A Train Planétaire

Réducteurs combinés à grand rapport

## **TREUILS - VARIATEURS DE VITESSE**



## L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE

Société Anonyme au Capital de 4.800.000 francs

**Siège Social, Bureaux, Usines : 117, Quai Jules-Guesde, VITRY-s/-SEINE**

**Traitement des Liquides, des Vapeurs et des Gaz**  
**Filtres — Epurateurs — Dégazeurs — Déferriseurs — Stérilisateurs**  
**Adoucisseurs d'eau par échange de bases**  
**Eau totalement déminéralisée par échange des cations et anions**  
**Epuration continue des eaux de piscines**

**Agence : G. CLARET, Ingénieur E. C. L., 38, rue Victor-Hugo, LYON**

*trième marchand, viennois de nouveau, qui me dit ceci : « Je pense vous fournir un cadre de 62, mais je ne peux vous fournir que cela. En fait, il tint parole et en août 42 j'entrai en possession d'un cadre de 62, mais d'un cadre nu ; c'était un début prometteur.*

*Naturellement je ne trouvai personne dans la corporation des mécaniciens qui consentit à me bâtir une bicyclette autour de ce cadre. C'est alors que je pris une détermination audacieuse : j'ai un atelier, de l'outillage, je connais la mécanique et j'ai l'habitude de me servir de mes dix doigts. Je résolus de construire moi-même ma bicyclette. Je refis donc la tournée des marchands : à l'un j'achetai un guidon, à l'autre une selle, à un troisième les moyeux, à un quatrième les rayons, etc... Je trouvai même, que Dieu soit*

*loué, une chaîne Brampton d'avant-guerre. Les jantes me donnèrent beaucoup de soucis, mais au bout de deux mois de recherches j'en avais trouvé six !!!*

*Enfin, réunissant tous les éléments nécessaires je me mis à l'ouvrage : tous les dimanches de pluie, toutes les soirées y passèrent pendant plus d'un mois, et le 15 octobre 42 je sortais une randonneuse faite à mon idée : 7 vitesses de 2 m. 10 à 7 m., guidon à deux positions, béquille support, éclairage électrique puissant, etc... Les essais commencèrent aussitôt et quinze jours plus tard mon vélo était parfaitement au point. Morale : la persévérance est toujours récompensée. Deuxième morale : on n'est jamais si bien servi que par soi-même.*

L. GUERRIER (1902).

## VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Chariots d'usines  
Transporteurs  
Tracteurs  
Élévateurs

**F R E I N S**  
**J O U R D A I N**  
**M O N N E R E T**  
30, r. Claude-Decaen  
P A R I S ( X I I ° )

Camionnettes  
de  
transport urbain  
500 kg. et 1.000 kg.

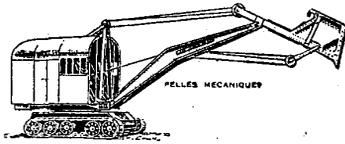
REMORQUES DE TOUS SYSTEMES  
BATTERIES DE TOUTES MARQUES — POSTES DE CHARGE

XVIII

# LOCATION DE MATÉRIEL



MATÉRIEL  
AIR COMPRIMÉ



FELLES MECANIKES

**NEUF  
ET  
OCCASION**

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

**VENTE  
LOCATION  
ACHAT**

## BREVETS A EXPLOITER

- On recherche des industriels pour exploiter en France les brevets ci-après :
- 815.116 du 17-12-1936 Lebovits « Dispositif de signalisation de diminution de pression dans les pneumatiques de véhicules automobiles ».
  - 830.298 du 2-12-1937 Carl-Joseph Crane « Appareil de signalisation électrique pour la navigation aérienne permettant de faire des atterrissages sans visibilité ».
  - 832.119 du 17-1-1938 S. A. Fratelli Orsenigo « Perfectionnements aux échafaudages démontables à éléments métalliques et aux joints d'accouplement s'y rapportant ».
  - 832.350 du 21-1-1938 S. A. Vetrocoke « Procédé et dispositif pour l'obtention de fibres très minces de verre (appropriées en particulier comme isolant de la chaleur et du son) ».
  - 733.171 du 11-3-1932 Enrico Olmo « Perfectionnements aux dispositifs d'équipement et d'armement des réseaux ou barrages contre les navires et sous-marins ».

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

**SERVICE RAPIDE** Tél. Franklin 45-75

**PARIS-MARSEILLE-NICE ET LITTORAL**

**AFRIQUE DU NORD**

**LAMBERT & VALETTE, (S. A.), LYON (Siège Social)**  
17, Rue Childébert

GROUPAGES : GRANDE ET PETITE VITESSE

**CHAUDRONNERIE CUIVRE ET TOLE**

**L. FORIEL Fils** 79, rue Bellecombe

Chaudières neuves et d'occasion **LYON**

Tél. L. 41-27

**CAMARADES E.C.L.**



**BONNEL Père & Fils** (E.C.L. 1905  
et 1921)

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION

**14, avenue Jean-Jaurès, 14 — LYON**



**sont à votre service**

Maison fondée en 1839

# COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉMAT

S. A. capital 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

**GIVORS**

Téléphone 6 et 79

(Rhône)

## HAUTS FOURNEAUX

Fontes hématites

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<sup>me</sup> 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)**

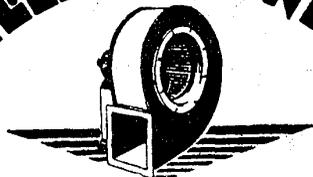
XX

Ventilation Industrielle

Chauffage

Conditionnement d'air

**ATELIERS VENTIL**



**LYON**

Séchage **109, Cours Gambetta**

Transport pneumatique

Humidification

SOCIÉTÉ ANONYME  
**ENTREPRISE CHEMIN**

Au Capital de 5.400.000 francs

**DIRECTION GÉNÉRALE : 51, rue du Colombier**

TEL. P. 35-47

**LYON**

**TRAVAUX PUBLICS --- TERRASSEMENTS  
EXPLOITATIONS DE CARRIÈRES  
TRAVAUX ROUTIERS**

AGENCES

LYON - MARSEILLE

TOULOUSE - PARIS

SFAX - ALGER

DAKAR - BAMAKO