

# TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Parait du 15 au 20 de chaque mois.

**LYON**  
RÉDACTION  
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ  
7, rue Grolée (2<sup>e</sup> arr<sup>t</sup>)  
Téléphone : Franklin 48-05

**ABONNEMENTS :**  
France ..... 50 »  
Etranger ..... 80 »  
**PRIX DU NUMÉRO : 4 50**  
Compte courant postal : Lyon 19-95

TECHNICA est l'organe officiel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise (Ingénieurs E.C.L.), fondée en 1866 et reconnue d'utilité publique par décret du 3 Août 1911

## COMITE DE PATRONAGE

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

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

## COMITE DE REDACTION

MM.  
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E.C.L., Avocat-Consell de l'Association.  
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences.  
COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef Honoraire de la C<sup>ie</sup> P.-L.-M.  
DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé.  
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

MM.  
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Véritas.  
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur Honoraire à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Consell.  
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.  
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Lyon, Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
RIGOLLOT Henri, Professeur Honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur Honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

## SOMMAIRE

Pages	Pages
Le grave problème des carburants (EDITORIAL) .....	Vérités utiles à dire ..... IX
2	La métallurgie au Salon de l'Aviation .... XI
Olivier de Serres, ingénieur (A. JOURET) ..	Les Faits Economiques :
5	L'expansion économique italienne dans les Balkans et dans le Levant ..... XV
L'art de l'Ingénieur chez les Egyptiens.	La situation économique française au début de 1939 ..... XVII
Les Pyramides (A. FAYOL) .....	Une société de transports pétroliers à forme mixte ..... XIX
13	
Chronique de l'Association E. C. L. ....	
23	
A travers la presse technique :	
Le nouveau cuirassé français « Richelieu »	
V	
Un nouveau zeppelin .....	
VII	

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

**EDITORIAL**

# Le grave problème des carburants

Vers le milieu du mois prochain, Technica publiera son sixième numéro spécial annuel, qui aura pour thème : Les Carburants dans l'Economie et la Défense Nationales. Entre tous les sujets qui s'offraient cette année à notre choix, nous ne pouvions hésiter car le problème des carburants est, à l'heure actuelle, d'une importance primordiale aussi bien pour l'économie que pour la défense militaire de notre pays.

Le développement des applications du moteur thermique dans tous les domaines, depuis la dernière guerre, entraîne une consommation grandissante de combustibles liquides. Or, la France est pauvre en pétrole et ses besoins doivent être couverts par l'importation.

Elle a su s'assurer, par les accords de San-Remo une part importante des pétroles de Mossoul ; elle a, en outre, créé sur son sol une industrie du raffinage qui lui permet de traiter d'importantes quantités de pétrole brut et ainsi de réduire ses importations en produits finis. Nous devons être reconnaissants aux artisans de cette politique qui nous permet de parer en temps de paix aux inconvénients de notre pauvreté en gisements pétrolifères.

Mais le problème de l'approvisionnement du pays dans une période de guerre est encore plus ardu. Il a été nettement posé, en ce qui concerne d'autres nations, dans la belle conférence du Général Serrigny du mois de novembre dernier et, bien que celui-ci n'ait pas voulu examiner la position de la France nous pouvons imaginer, par déduction, les difficultés auxquelles elle aurait elle aussi à faire face. Sans doute on peut espérer que les énormes besoins de son aviation, de son armée motorisée et de sa flotte de guerre seraient néanmoins, assurés par priorité, au prix d'énormes sacrifices, mais comment pourrait-on alors répondre aux besoins des activités privées ?

La nécessité s'impose donc de faire appel aux carburants de remplacement et d'en organiser la production et la répartition. La France si elle est pauvre en pétrole, possède, fort heureusement, de belles forêts qui peuvent lui fournir en abondance le carburant

solide utilisé dans ses gazogènes qui sont, ainsi que me le disait récemment, au cours des Journées d'Etudes des Carburants Nationaux, une haute personnalité, les meilleurs du monde ; elle peut compter sur les ressources de son Empire en graines et amandes oléagineuses susceptibles d'être transformées, par distillation, en excellent carburant ; son industrie chimique a mis au point des procédés de synthèse de l'alcool méthylique et d'hydrogénation de la houille qui rendent et rendraient encore davantage en temps de guerre d'immenses services ; elle utilise déjà et utilisera de plus en plus le gaz de ville comprimé comme moyen de traction des voitures automobiles dans certaines conditions ; elle fait et fera appel à l'électricité — que ses chutes d'eau lui permettent d'obtenir en quantités illimitées. Tous les moyens, enfin, que la science et l'esprit d'invention lui fourniront seront employés pour réduire en temps de paix les importations de pétrole qui aggravent le déséquilibre de notre balance commerciale et accroître notre potentiel de résistance en cas de conflit.

Toutes ces questions seront traitées sous l'angle de l'économie et de la technique dans le numéro spécial de Technica. Nous pouvons assurer que par sa valeur documentaire et le luxe de sa présentation il ne le cèdera en rien aux numéros précédents qui ont été si remarquables et ont porté bien loin le renom de notre Ecole.

Avant qu'il n'ait paru, nous devons remplir un devoir de reconnaissance en remerciant de tout cœur ici les éminentes personnalités qui, en acceptant de collaborer à cette occasion avec des ingénieurs E.C.L. ont donné à ces derniers et à notre Association une marque d'intérêt et d'estime dont nous savons tout le prix.

M. Charles Roux, organisateur et animateur du Congrès Interrégional des Carburants Nationaux et qui a, d'autre part, réalisé au Soudan une œuvre admirable pour la production de carbone végétal africain, a bien voulu mettre à notre disposition son influence, son expérience et son importante docu-

mentation ; nous lui avons demandé en outre d'exposer au début de ce numéro le but et les résultats obtenus par les récentes Journées d'Etudes.

M. le Professeur Allix, de l'Université de Lyon, Directeur de l'Institut des Etudes Rhodaniennes, a mis toute sa science d'économiste dans un exposé magistral sur les Carburants dans l'Economie Nationale.

M. le Général Stehlé étudiera le problème des carburants au point de vue de la défense nationale. Nul n'était mieux qualifié que lui pour cette tâche. Ne fut-il pas pendant la dernière guerre le grand créateur des transports automobiles grâce auxquels, en particulier au moment de Verdun, l'armée française ne manqua jamais de renforts en hommes, munitions ou matériel. Ancien Inspecteur général du Train, il joua depuis la guerre et jusqu'à ce qu'il fut atteint par la limite d'âge un rôle éminent dans l'organisation méthodique des services automobiles de l'armée.

M. Filho, chef des Services économiques de l'office national des Combustibles liquides, bras droit du directeur général M. Pineau qui, obligé de faire plusieurs voyages à l'étranger n'a pu nous donner sa collaboration personnelle et l'a désigné lui-même à cet effet, traitera de la politique française des carburants ; il montrera l'unité de cette politique à

travers les obstacles rencontrés, il en montrera les résultats déjà acquis et ceux qu'il est encore permis d'en attendre.

M. Larguier, Secrétaire général permanent du Comité international du Carbone carburant, exposera les résultats obtenus dans la production des combustibles carburants à partir des graines et amandes oléagineuses, question importante à la fois pour l'économie de nos colonies africaines et pour les intérêts de la Métropole.

Les nombreux E.C.L. qui ont également collaboré à cette publication ne comprendraient sans doute pas que nous leur adressions des éloges particuliers : Technica n'est-elle pas leur revue ? Nous tenons à remercier spécialement, pourtant, Joseph Béthenod, de la promotion 1901, un maître incontesté de la science moderne dont notre Ecole peut s'enorgueillir, qui a bien voulu trouver au milieu d'occupations multiples et astreignantes, le temps nécessaire pour écrire un article de présentation.

Le numéro spécial de Technica 1939, on peut en être certain, fera honneur à notre Association et montrera une fois de plus que, dans tous les domaines où s'exerce leur activité, les Ingénieurs E.C.L. sont soucieux de faire œuvre utile à la science et à leur pays.



ts

i que  
l'Étu-  
onna-  
er sur  
andes  
r dis-  
chi-  
se de  
ouille  
emps  
jà et  
primé  
obiles  
pel à  
ettenf  
pyens,  
four-  
ps de  
désé-  
roître

le de  
spé-  
ar sa  
tation  
s qui  
enom

ir un  
cœur  
nt de  
E.C.L.  
n une  
tout

r du  
ux et  
œuvre  
égétal  
ition  
docu-

Société Française des Constructions  
**BABCOCK & WILCOX**  
*Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs*  
Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII<sup>e</sup>)  
Ateliers : AUBERVILLIERS-LA-COURNEUVE (Seine)

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME  
POUR TOUTES INDUSTRIES**

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

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

**RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES**

**GRILLES MÉCANIQUES**  
PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

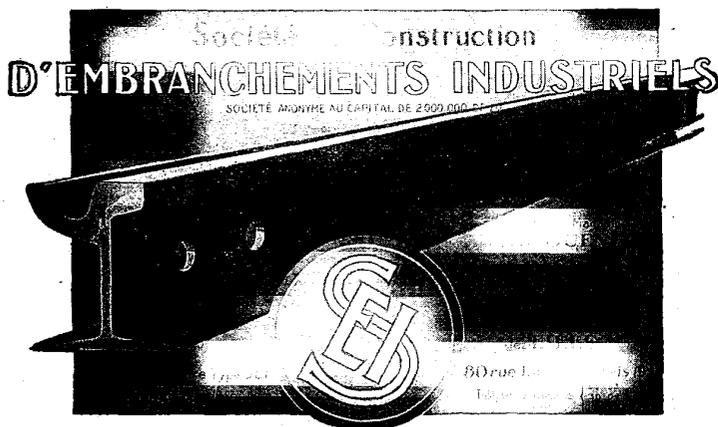
**CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE**

**MANUTENTION MECANIQUE**  
Installations complètes de Chaufferies modernes

Pour tous renseignements, projets et devis, s'adresser à :  
**M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.**

Téléphone : Lalande 31-98  
R. C. Seine 83 885

Directeur de l'AGENCE DE LYON  
101, Boulevard des Belges, 101



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

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE  
**D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS**

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

**ÉPURATION  
FILTRATION  
DES EAUX**

■

**DÉMINÉRALISATION**  
par filtration sur  
**ZÉO-CARB**

nouvelle matière à base de carbone, brevetée monde entier  
**EAU A ZÉRO DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE  
NEUTRE**  
sans substitution de soude

**INSTALLATIONS DE**  
FILTRATION DÉFERRISATION  
STÉRILISATION JAVELLISATION  
CHLORATION VERDUNISATION

**ÉPURATEURS A CHAUD ET A FROID  
AUTOMATIQUES SANS MÉCANISME**

**APPAREILS DISTILLO**  
nouvelle eau distillée à 1 ou 2 centimes le litre  
Procédé Siemens, Electro-Osmose

**ADOUCCISSEURS  
PERMO  
AUTOMATIQUE**  
un seul volant à tourner pour régénérer

**PERMO  
ÉLECTRO-AUTOMATIQUE**  
régénération sans aucune intervention

**DES MILLIERS DE RÉFÉRENCES**  
Tous Débits — Tous Usages  
Appareils Industriels — Appareils Ménagers  
Villes, Cités, Hôpitaux, Piscines, Ecoles, Hôtels, Toutes Industries

**PERMUTITE  
PERMO  
P.P**

**Ets PHILLIPS & PAIN**  
Siège Social : 31, Rue de la Vanne — MONTROUGE (Seine)  
**LYON**  
9, Cours de la Liberté — Téléph. : Moncey 82-36

SCIENCE - EXPÉRIENCE - DILIGENCE

# Olivier de Serres, Ingénieur

par M. A. JOURET, Ingénieur E. C. L.

Olivier de Serres naquit dans la petite cité vivaroïse de Villeneuve-de-Berg, en 1539. Sa famille était de condition aisée et, bien qu'orphelin de bonne heure, on l'envoya à l'Université de Valence où il fit ses Humanités. Les auteurs anciens ayant quelque rapport avec la vie des champs ravivent les souvenirs de sa première enfance et deviennent ses amis. L'enchanteur Virgile, que la Renaissance avait remis en honneur, Hésiode, le laboureur, Varron et le praticien Columelle, préparent son esprit à la grande œuvre de sa vie. Après un voyage en Suisse, où il rejoint son frère Jean qui sera historiographe officiel de France, nous le trouvons, à peine sorti de l'adolescence, maître du riche domaine seigneurial du Pradel, près Villeneuve, à l'abri des escarpements basaltiques du Coiron, sous le donjon trapu de Mirabel. Plus tard, il sera appelé à Paris pour surveiller ses éditions, défendre les intérêts de ses neveux ou conseiller officieusement le Roi et ses ministres. Mais ces absences seront de courte durée et jamais il ne consentira à quitter la terre qu'il affectionne, fût-ce pour les charges du pouvoir et les honneurs les plus recherchés.

« Sully lui offrit ce que nous appellerions aujourd'hui le portefeuille de l'Agriculture, mais Olivier refusa en disant : Non, non, vous ne sauriez me donner, à Paris, mon beau ciel bleu du Vivarais et mes nuits étoilées. » (Ed. Largier, député ; discours de réception au Pradel, de M. Tardieu, Ministre de l'Agriculture).

Dans ce Pradel devenu, sous son impulsion, un immense laboratoire géonique, il observe, expérimente des cultures invraisemblables, acclimata le coton, la canne à sucre, introduit le maïs, le topinambour ; plante et utilise la garance, cent ans avant Althen ; apprécie le houblon, frais importé d'Angleterre ; analyse dans les moindres détails tous les faits de la vie rustique ; s'instruit avant d'instruire ses semblables.

A cinquante ans, sa notoriété ne dépasse guère le Bas-Vivarais, dont Villeneuve est alors le centre administratif, mais l'œuvre est prête. En 1599, à l'appel du Roi, qui a su ses mérites, il en détache le chapitre sur la « Cueillette de la Soye ». C'est l'ancêtre des traités de sériciculture, et aussi le plus clair.

Les préceptes du gentilhomme laboureur cadrent parfaitement avec la politique du moment ; le Béarnais charge aussitôt Olivier de développer la culture du mûrier en France. Devenu homme d'action, le seigneur du Pradel organise l'industrie naissante, couvre de mûriers les jardins des Tuileries, aménage des



Statue d'Olivier de Serres, par Hébert élevée à Villeneuve-de-Berg (Ardèche), en 1858.

magnaneries et de nombreuses mureraies partout où le climat est favorable à cette culture.

En 1600 paraît enfin le fameux « Théâtre d'agriculture et mesnage des champs » où rien de ce qui touche à la science et à la pratique agricoles n'est laissé dans l'ombre. Le livre eut un succès retentissant : en 1617 on en était à la neuvième édition ; il fut réimprimé dix-neuf fois jusqu'en 1675. Henri IV s'intéressa personnellement à sa diffusion. On le traduisit en plusieurs langues.

L'ouvrage est divisé méthodiquement en huit « lieux », ou huit livres. L'auteur y apparaît tour à tour géologue, conducteur d'hommes, bâtisseur, cuisinier, chimiste, ingénieur, médecin, jardinier, cultivateur bien entendu et, par-dessus tout, philosophe et écrivain.

le en-der  
QUE

TION  
TION  
TION

ROID  
IE

O  
le litre

er

UE

ES

maggers  
industries

AIN  
E (Seine)

82-36

# Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

## Briques et Pièces réfractaires

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

## Briques et Pièces

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

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

## Cornues à Gaz

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

## Tuyaux en grès vernissé vitrifié

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

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23

Embranchement particulier du Chemin de fer

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST-GIVORS

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

# P. BOUGEROL

Ingénieur E. G. L. 1911, SUCESSEUR

## Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

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

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

## ÉLECTRICITÉ - GAZ - Sous-Produits

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

# COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

Dans le même temps que Montaigne, Olivier de Serres a écrit, lui aussi, un livre de « bonne foi », mais, tandis que le premier s'exerçait sur le caractère « ondoyant et divers » des hommes, c'est-à-dire sur un sujet où le contrôle est impossible, le second s'attachait aux faits précis de la nature, matière plus aride certes et moins anecdotique.

Les rares biographes de l'agronome ont fait le rapprochement de ces deux hommes, semblables par le style. En fait, ils ont voulu grandir leur héros, sans penser que l'homme ardent, toujours prêt à un acte généreux, qu'était Olivier du Pradel, est à situer à l'opposé du tranquille, et parfois assez pusillanime, inventeur du « que sais-je ? ».

Montaigne, à l'esprit brillant, nous prépare au doute. Olivier de Serres nous fait partager avec précision sa foi. Son œuvre, pratique et féconde, comme celle de Bernard Palissy, a été éclipsée par le clinquant du XVII<sup>e</sup> siècle. Cependant, comme Palissy est le créateur en France des arts industriels, de Serres est celui de l'agronomie. On peut tirer de là des réflexions sur notre manière de classer les valeurs françaises.

« Cet Olivier de Serres, simple gentilhomme rural, est le plus admirable type de Français que je connaisse », a dit, heureusement, Camille Jullian. On va, cette année, à l'occasion du quatre-centième anniversaire de sa naissance, ajouter à l'appréciation élogieuse de quelques penseurs et lui rendre justice solennellement, après un long et regrettable oubli, en remettant en lumière son attachante physionomie. Pour « *Technica* », qui veut bien s'associer à cette célébration, j'ai recherché, dans l'œuvre de celui que l'Anglais Arthur Young a auréolé du titre de Père de l'Agriculture française, ce qui la rapproche plus spécialement de l'art de l'ingénieur.

\*\*\*

La Méthode. — Le « Théâtre d'agriculture et ménage des champs » révèle, au simple coup d'œil, l'esprit méthodique de son auteur. Tout au long des cent neuf chapitres, et qu'il s'agisse d'un sujet important ou d'un passage secondaire, on sent qu'Olivier a effectivement dirigé son œuvre, qu'il l'a commandée avec ordre vers le but précis et pratique qu'il s'était assigné. Aucune superfétation : la pensée est nette, claire, et, cependant, à la lecture de certains paragraphes, on comprend que le laboureur vivarois était de taille à broder agréablement. Mais à quoi bon ! l'agriculture avait déjà ses poètes. C'est un sujet qui les a inspirés entre ces deux pôles éloignés et si proches, de Virgile et de Mistral. Les géogirques du Pradel ne sont pas, pourtant, terre-à-terre. Leur enseignement s'oppose, par la philosophie et par le style, même dépouillé, à la sécheresse des traités.

Écoutons notre philosophe nous parler de la science qui lui est chère :

« Science (l'agriculture) plus utile que difficile, pourvu qu'elle soit entendue par ses principes, appliquée avec raison, conduite par expérience et pratiquée par

diligence. Car c'est la sommaire description de son usage : Science, Expérience, Diligence... »

Quelle formule pour le frontispice de nos Ecoles d'ingénieurs !

Les idées de la Renaissance on trouvé dans le seigneur du Pradel un esprit prompt à les recevoir et à les propager. Les livres sont de bons amis, mais ils ne sont plus omnipotents. Rabelais fustige les sorbonicoles. Science, Expérience, Diligence... nous voici loin du moisi médiéval. Nous entrons dans le règne de la raison pure et ce nous est un plaisir, à l'orée de la forêt merveilleuse qui se devine, de rencontrer un vieux paysan français.

Il convient de le souligner, c'est en plein XVI<sup>e</sup> siècle qu'Olivier de Serres a écrit :

« On se méfiera des charlatans et on se fondera es choses assurées et sur lesquelles, comme presque les touchant au doigt, l'homme d'esprit asserra solide jugement. » Est-il besoin de rapprocher de ce texte, la première règle de la méthode cartésienne qui, cinquante ans plus tard, conquerra le monde ?

Olivier est singulièrement en avance sur son temps. Il applique déjà et largement la méthode rationnelle. On ne saurait en douter. Il étudie avec circonspection les doctes écrits du passé, rejetant ce qui choque sa raison. Il observe, analyse et manie avec aisance l'instrument prodigieux de l'expérience. Puis, remontant du particulier au général, comme Descartes, il façonne sa règle de conduite.

\*\*

Le « géométrien ». — Encore que la science d'Euclide ne lui fût point familière, le seigneur du Pradel n'était point dépourvu d'esprit géométrique. Voyons comment il enseigne au « mesnager » à mesurer son champ. Pour les figures « carrées, barlongues, trapèzes, triangulaires », pas de difficultés. Quant à la « ronde »... !

« Encore bien que le rond aye beaucoup travaillé jusques ici tous les géométriciens antiques et modernes, si est-ce qu'en confessant y avoir employé quelques heures, j'en dirai en passant mon avis, comme un de la foule. » Dans le cercle, il inscrit un triangle équilatéral et, sur le côté de ce triangle, il dessine un carré. La surface du carré est égale... à celle du cercle. La preuve est difficile à faire, et pour cause. Mais, comme aujourd'hui on fait de la physique-mathématique, notre homme pratique une géométrie-expérimentale : il pèse un parchemin rond et un autre carré, tracé comme il vient d'être dit, et trouve « leur pesanteur estre égale, ou du moins si peu différente qu'elle demeure insensible ».

Le côté du triangle inscrit étant égal à  $R\sqrt{3}$ , la méthode d'Olivier donne  $3R^2$  pour surface du cercle. Ce n'est pas tellement mauvais comme approximation. Il est remarquable que cet homme n'ait pas connu le nombre  $\pi$  et ceci démontre, pour les biographes qui se sont posé la question, qu'il ne reçut pas l'enseignement scientifique. Ce sera pour nous une nouvelle occasion d'étonnement quand nous trouve-

# BREVETS D'INVENTION

MARQUES - - MODÈLES  
FRANCE ET ÉTRANGER

## 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. : Monecy 52-84

### FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE ET FRANÇAISE FONDERIE DES ARDENNES - MEZIÈRES

R. C. Charleville n° 205

Société Anonyme au Capital de 1.000.000 de Francs

Téléphone : Mézières 35-67

et sa Filiale Arc. Etab<sup>l</sup>s DECOLLOGNE, à PONT-AUDEMER (Eure)

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

**Usine de PONT-AUDEMER.** — 15.000 m<sup>2</sup> dont 4.000 couverts, 2 fours rotatifs, 4 fours de recuit, 20 machines à mouler. Production : 1.000 tonnes.

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

ALLONGEMENT : 12 à 16 % sur 5 mm.

RÉSISTANCE A LA TRACTION : 35 à 40 kg. mm<sup>2</sup>.

FONTES SPÉCIALES :

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

La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production, lui permettent de donner toute satisfaction à tous besoins de sa clientèle.

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

Agent pour le Sud-Est de la France

71, rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 38-63

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE

### P. THIVOLET

(Ingénieur E.C.L. 1903)

33, rue du Vivier — LYON

Tél. Parmentier 05-67 (2 lignes)

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

**Fabrique de Brosses et Pinceaux**

Soudaille de Brosses Industrielles

Préparation de Soles de porce et Crins de cheval

### Henri SAVY

Ing. (E.C.L. 1906)

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

### FONDERIES DURANTON-ACHARD

**BRONZES SUPÉRIEURS** : Marine, Chemins de fer, Tramway, Haute résistance, etc...

**BRONZES SPÉCIAUX ANTI-ACIDES**  
ALLIAGES LÉGERS — ALUMINIUM

USINAGE — TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE

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

*Vous achetez aux Annonceurs de Technica  
C'est bien :  
Mais n'oubliez pas de vous recommander  
de votre Revue en vous adressant à eux.*

rons sous sa plume ce propos de synthèse, complétant sa « preuve mécanique » de la quadrature du cercle : « Si doncques en petit volume cette proposition se trouve véritable, qui est celui de si petite conception qui ne soit assuré de ceste même règle, exercée sur une grande pièce de terre ? »

Enfin, voici la règle générale :

« Suffit de rendre en carré-parfaits ou barlongs, toutes aires... les prenans des costés que mieux s'accordera, les divisans en une ou plusieurs portions, ainsi que la chose le requerra : dont les roignures se joindront les unes aux autres, pour les réduire aussi en carré, *tant petites soient-elles*, par lequel moyen, viendrés aisément à bout de vostre dessein. »

Ne faisons pas dire à notre « géométrien » ce qu'il n'a pas voulu dire. Pourtant, comment ne pas relever que ces parcelles, tant petites soient-elles, allaient bouleverser un siècle plus tard, avec Leibniz et Newton, tout l'appareil mathématique.

\*\*\*

Le « bastisseur ». — Olivier de Serres mourut à Villeneuve en 1619. Il avait alors en chantier un traité d'architecture rustique et un ouvrage sur les moulins. Malheureusement, les manuscrits en ont été détruits dans le sac du Pradel en 1628. C'est assurément une grande perte. On aimerait connaître tout spécialement les idées originales du chercheur vivarois sur les chutes d'eau et les aubages. Quoi qu'il en soit le « Théâtre » aborde avec bonheur le problème des canaux et des prises d'eau ; il définit aussi l'essentiel de l'architecture rustique.

Écoutons un extrait du discours sur la maison du « mesnager » et demandons-nous si le bon sens n'était pas aussi bien partagé il y a quatre siècles qu'aujourd'hui :

« Deux choses sont requises aux bastimens, assavoir : bonté et beauté, afin d'en retirer service agréable... Nous asserrons nostre logis des champs en lieu sain et le composerons de bonne matière, avec convenable artifice : dont sera évité le tardif repentir qui tous-jours suit l'inconsidéré avis de ceux qui bastissent ». Quant à l'importance de la bâtisse, on se gardera de voir trop petit, mais aussi de faire trop grand : « ...et faut qu'à la longue la vanité de telle entreprise soit la fable du peuple, quand ayant basti une grande et superbe maison, elle demeure vuide par faute de revenu... Je dis que les bastimens mal progettés, sont communément de plus grande despense en leur fabrique que les autres... »

La division du logis est étudiée minutieusement ; l'hygiène y est recherchée : de nombreuses fenêtres assurent l'aération des pièces habitées, la maison de maître est séparée des dépendances. Rien n'est négligé. La salle à manger des domestiques sera proche de celle du maître pour que celui-ci puisse « contre-roller » et au besoin réprimer les propos déplacés. Enfin, la cuisine, où se consomme en bonnes odeurs

le revenu des domaines, est gratifiée de deux pages de texte comme étant la salle maîtresse de la maison.

Olivier de Serres est tout entier dans ces quelques paragraphes prosaïques sur l'emplacement de la cuisine. On l'y voit peser le pour et le contre avec une bonhomie sérieuse et rompre délibérément, à la lumière de sa raison, avec les « coutumes invétérées ».

\*\*\*

L'hydraulicien. — « L'ingénieuse invention de Crapponne, gentilhomme provençal, qui, en l'année mil cinq cens cinquante-sept, fit conduire à Selon-de-Craux (Salon), en Provence, un bras de l'eau de la Durance » fut pour Olivier de Serres une révélation. Le voici, dès lors, chantant les bienfaits de l'eau. Il a déjà assaini ses terres par le système du drainage dont il est l'inventeur et qui, tombé en désuétude par ignorance, nous reviendra, bien longtemps après, comme une panacée agricole, par la voie étrangère. Et maintenant, il capte l'eau de ses drains, aménage des sources, pose des conduites de bois, de pierre, de poterie, dérive les ruisseaux, dirige l'eau dans ses parcs, ses prés, la canalise vers ses moulins. Il va même, dans son sec Vivarais, jusqu'à créer des étangs, comme cela existe dans les Dombes pour recueillir « alternativement du poisson et du blé en abondance ».

Il a observé le mouvement des eaux dans les ruisseaux et les rigoles. Il sait presque calculer une section de canal d'après la pente et le débit, et aussi résoudre le problème de l'établissement d'une bonne prise en rivière. Certes, les formules à allure mathématique de l'ingénieur moderne lui sont inconnues et, cependant, on n'aménage pas mieux, aujourd'hui, une conduite d'amenée : bassin de mise en charge, cheminées d'aération ou « esventoirs », regards de visite pour localiser les fuites, siphons ou « chantepleure, fonctionnant par la vertu du vent enclos », rien ne manque à l'adduction décrite au « mesnager » d'Olivier.

Il savait aussi organiser ses chantiers. Voyez ce drain : « Jeter la terre toute d'un costé, laissant l'autre costé libre, pour y pouvoir aisément porter les pierres ». N'est-ce pas de l'organisation scientifique moderne ?

\*\*\*

Le chimiste. — On trouve le seigneur du Pradel en extase devant le jus sirupeux et vermeil de la betterave. Si près d'une grande découverte ! On le revoit devant ses alambics de verre ou de terre vitrifiée, distillant les « simples », loin de l'alchimie qu'il raille. Le voici maintenant qui s'avise du dépouillement facile de l'écorce du mûrier blanc. Il est vrai que cet arbre le lui devait bien. De cette écorce souple, il fait des liens pour l'usage du champ, du jardin et de la vigne. Il les laisse sécher quelque temps, en plein air, avant de les utiliser. Or, un jour, le vent les projette de l'étendoir dans le fossé du manoir où ils se

4

T

ution  
plans  
ogène

de cheval

tél. 13  
06-05  
ENNE

RD

e fer,

PIDE

HAT

nica

nder

eux.

239

Mécanique Générale et de Précision  
Pièces détachées pour Automobiles

## ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

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

**C. PIONCHON**  
24, Rue de la Cité - LYON  
Moncey 85-75, 85-76 - R. C. Lyon A. 31.735

**CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE ET FUMISTERIE**  
VENTILATION et CLIMATISATION

**ETABL<sup>TS</sup> GELAS & GAILLARD** Ingrs  
E.C.L.

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

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

Armoire Frigorifique Ménagère  
**" FRIGIDAIRE "**  
Ateliers : 29, Rue Béranger - LYON

**Société Auxiliaire des Distributions d'Eau**  
Société Anonyme au Capital de trente-six millions de francs.

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

**ENTREPRENEUR DE LA**  
**C<sup>ie</sup> G<sup>ie</sup> DES EAUX**  
dans 150 villes et communes

<b>CAPTAGES</b>	Canalisations de tous Systèmes
USINES ÉLÉVATOIRES	SERVICES D'INCENDIE
RÉSERVOIRS	APPAREILS SANITAIRES
FILTRATION	INSTALLATIONS DE GAZ
STÉRILISATION	COMPTEURS

**SADE**

**ENTREPRENEUR DE LA**  
**C<sup>ie</sup> DU GAZ DE LYON**  
Entreprise Générale pour les Villes, Usines,  
Etablissements publics et particuliers, etc.

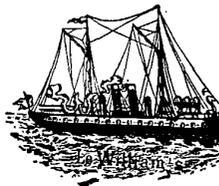
**ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE**

**SUCCURSALE DE LYON : 42, chemin Saint-Gervais**  
Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

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

## MÉTHODE DE VAPORISATION

# Le William's



Augmentation de la puissance  
de vaporisation des Chaudières  
Economie de combustible

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

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

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

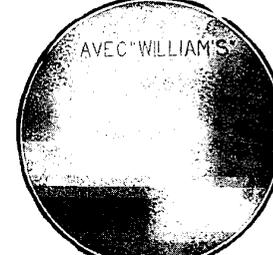
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's-cristaux.



Avec William's - pas de cristaux

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

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

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

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

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

## CASIMIR BEZ et ses FILS

105, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON - 19, Avenue Parmentier, PARIS  
Société à responsabilité limitée

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

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

détrempe. Olivier les retire du bain providentiel. Alors apparaissent les fibres longues et douces de leur armature. L'observateur a compris. Il traite ce nouveau venu parmi les textiles avec les moyens du bord



Détail de la statue d'Olivier de Serres

et en tire un fil soyeux, puis, finalement, des tissus. C'est cette « deuxième richesse du mûrier blanc » que le roi lui demandera de propager.

L'invention fut peu exploitée. Mais, parce que le mûrier évoque la soie, il est difficile de ne pas évoquer ici la moderne industrie de la rayonne.

★★

Le chef. — Un des chapitres les plus remarquables de « Théâtre d'agriculture » se rapporte à « l'office du père de famille envers domestiques et voisins ». On y trouve d'excellents conseils sur la conduite des hommes et de très vives critiques envers les employeurs qui contrarient « directement au devoir de charité,

d'honnêteté, de société », comme aussi envers les journaliers « n'ayant d'autres soins que d'observer le temps de toucher argent ».

Le gentilhomme du Pradel fait preuve, dans ce discours, de fine psychologie. Sa conception est toute chrétienne, encore qu'il distingue les individus en deux catégories : ceux qui ont reçu le « savoir commander et autres l'obéir ».

Ce que l'on retiendra de ce chapitre, ce ne sont point tant les phrases qui le composent, car après tout les rapports entre employeurs et employés ont fait du chemin depuis si longtemps, mais la nécessité où s'est trouvé l'auteur de les écrire. Il sait — ce que l'enseignement de l'ingénieur moderne ignore — combien il est difficile de diriger la main-d'œuvre. On prétend que c'est un don de nature. Olivier ne doit pas en douter ; il comprend cependant l'utilité de rappeler à son « mesnager », à son modeste patron des champs, certains principes qui s'oublient vite et de lui faire part de sa longue expérience en cette matière délicate.

A ce jour, nos écoles d'ingénieurs où se forment les chefs d'entreprise ne semblent pas avoir été aussi bien intentionnées. C'est une lacune regrettable. On a cherché à la combler par des conférences sur l'organisation scientifique du travail. Est-ce bien de cela qu'il s'agit ?

★★

La part de l'œuvre dont je viens de donner un très sommaire aperçu est infime, comparée à l'immense savoir répandu dans l'œuvre entière. Le cadre imposé par le titre de ces notes ne permet pas d'aller au delà. Mais, si cela était possible, nous ferions la découverte de l'esprit universel du seigneur du Pradel, qu'il nous serait facile d'opposer à la spécialisation des individus du temps présent. Nous serions mieux à même aussi de comprendre l'appréciation superlative de Camille Jullian et de saisir toute la portée du quatrième centenaire que l'on va célébrer. Auguste JOURET.

## FONDERIES OULLINOISES

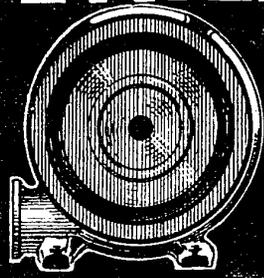
**J. FOURNIER**  
et ses Fils

S.R.L. Capital 200.000 fr.

A. FOURNIER E. C. L. 1929

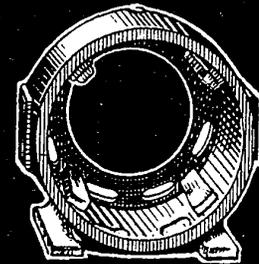
Moulages de toutes pièces  
Sur modèles ou dessins

Moulage mécanique  
pour pièces séries

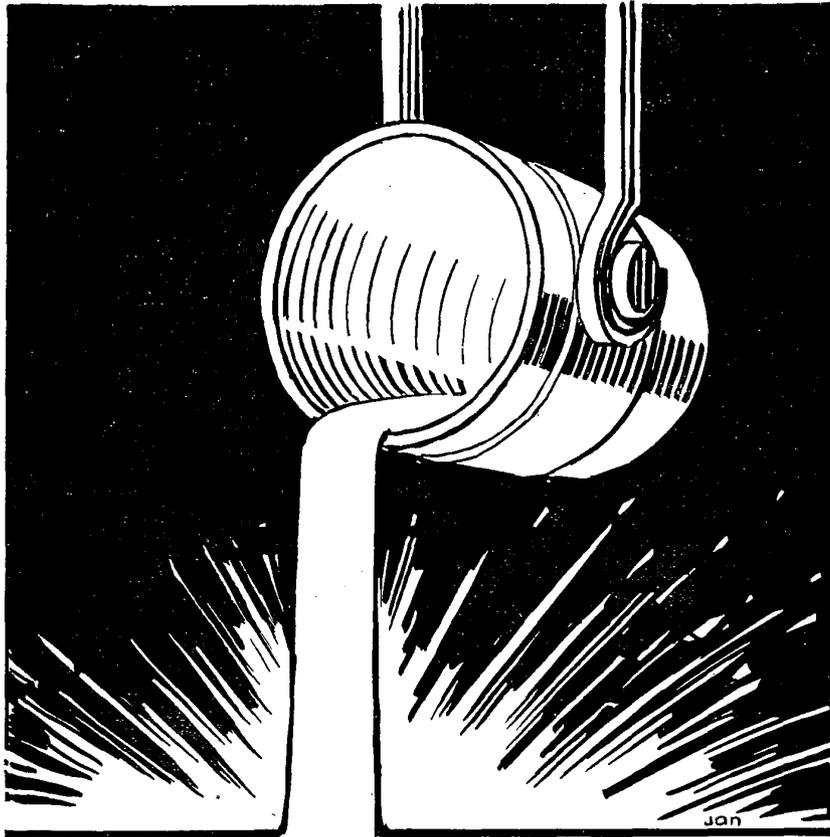


**FONTES DOUCES**  
**FONTES ACIÉRÉES**

*Machines textiles, agricoles*  
*Pièces pour bâtiments*  
*Moteurs électriques*



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



# FONDERIES DE L'ISÈRE MITAL & MARON

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

**LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)**

*Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258*

**LYON**

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

**MOULAGE MÉCANIQUE**

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

## L'ART DE L'INGÉNIEUR CHEZ LES ÉGYPTIENS

# LES PYRAMIDES

par M. Amédée FAYOL,  
Ingénieur E.C.L.

Transportons-nous sur les bords du Nil, au pied des Pyramides, monuments six fois millénaires, chef-d'œuvre de la technique des constructions en pierre.

Oublions, pour un moment, le point que nous occupons dans l'espace et dans la durée, remontons le cours des siècles, et mettons-nous dans l'ambiance de la plus ancienne des civilisations du monde, antérieure à celle des Hindous et des Chinois.

Des peuples, venus d'Asie, avaient traversé l'isthme de Suez, refoulé vers l'intérieur du continent africain les tribus noires autochtones, établies le long de la mer Rouge. Ces étrangers, devenus les Egyptiens, doués d'une énergie peu commune, ont fertilisé un sol stérile, et couvert le pays d'admirables monuments, constructions qui défient le temps, mutilées par la main des hommes et non point par les intempéries. Pour accomplir cette œuvre immense, il a fallu des efforts musculaires et matériels inouïs, préparés d'ailleurs par une somme de calculs précis et enchaînés.

Sur l'Égypte, tout le monde a donné des gravures impressionnantes, des affiches tentatrices. Et nous avons tous appris, en notre enfance, cette apostrophe lapidaire de Bonaparte : « Soldats ! du haut de ces pyramides, quarante siècles vous contemplent ! » Encore qu'il eût été aussi euphonique et plus exact de dire : soixante siècles.

Une pyramide est un monument à base quadrangulaire, d'où s'élèvent quatre faces triangulaires. On en rencontre un assez grand nombre dans la vallée du Nil. Mais elles sont surtout groupées, au nombre de neuf, dans le delta, vers Gizeh, à quinze kilomètres du Caire.

Parce que le delta dessine, sur notre vieux monde méditerranéen, le promontoire avancé d'une civilisation six fois millénaires, les pyramides sont, pour nous, le premier point où notre imagination, se grisant d'orientalisme, rencontre l'Afrique, pour y évoquer aussitôt son antiquité chargée de légendes et pleines de mystères.

Le 21 juin 1798, accompagné d'une brillante escorte, Bonaparte se rendait au pied de la grande pyramide. Seul de son entourage, il n'en gravit pas les degrés. A leur retour, officiers et savants ne manquèrent pas de lui exprimer leur admiration pour cette merveille,

unique, qu'il fallait absolument contempler, du sommet, pour en saisir l'impressionnante grandeur.

« Vous croyez, répondit-il, Eh bien ! voici une preuve que je me suis rendu compte de ces dimensions extraordinaires : avec les matériaux des trois grandes pyramides, on pourrait élever un mur de dix pieds de haut sur un de large tout autour de la France. »

Monge, un des membres de l'expédition, reprit les calculs et les trouva parfaitement exacts.

C'est Hérodote, le premier, qui a révélé au monde la connaissance des pyramides, les autres historiens, grecs ou latins, se sont bornés à reproduire sa documentation.

A quoi servaient les pyramides ? Ici, le champ des hypothèses s'ouvre largement. Suivant des historiens juifs, Joseph y aurait entreposé des grains acquis à bon marché aux années d'abondance, pour les revendre, à beaux bénéfices, dans les périodes de sécheresse. Pour certains auteurs, elles auraient formé une digue contre l'envahissement des sables du désert. Suivant d'autres, on y aurait installé un observatoire, un poste de guet.

Pour variées que soient les affectations qu'on leur prête, un fait éclate à nos yeux : elles servirent de tombeaux à plusieurs dynasties de Pharaons. En outre, dans les chambres de sépulture, comme dans les chambres voisines, d'énormes richesses étaient accumulées : sculpture, statuaire, orfèvrerie, ameublement, peinture murales, momies d'hommes et d'animaux, et payrus en grand nombre. Papyrus qui condensaient les connaissances du temps, rudimentaires en médecine, assez développées dans les sciences exactes : astronomie, géodésie, mathématiques.

Ainsi donc, magasins généraux, fortifications, arsenal, le Saint-Denis, le Louvre et le Versailles des Pharaons, temple, conservatoire, bibliothèque, musées... sans compter d'autres destinations probables qui nous échappent encore, les Pyramides apparaissent comme l'inventaire du monde civilisé au quatrième millénaire avant notre ère. C'était un centre d'approvisionnement scientifique, industriel, artistique, religieux qui a rayonné sur le monde antique.

Diderot s'approchait, sans doute, de la vérité, quand il disait : « Les Pyramides étaient destinées à conserver

**SOCIÉTÉ SAVOISIENNE**  
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES  
AIX-LES-BAINS

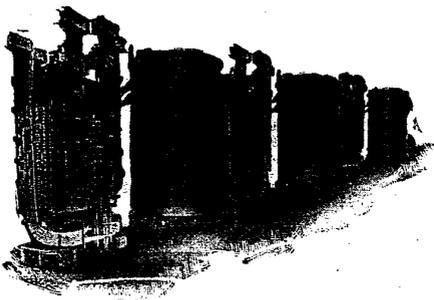
S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

**BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté**

Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)



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

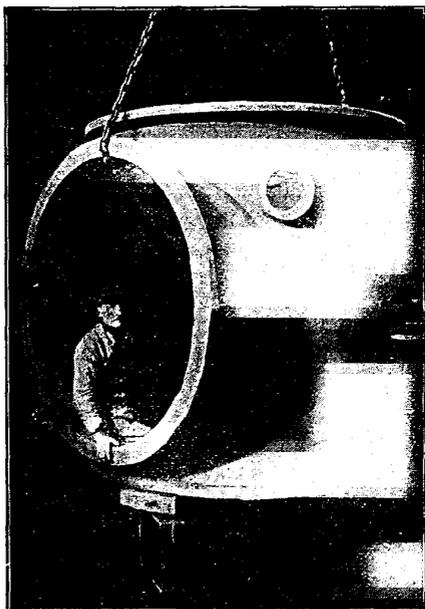
◆  
AGENCES  
dans les  
principales villes  
de France

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

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

**LES FONDERIES DE FONTE**  
**A. ROUX**

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

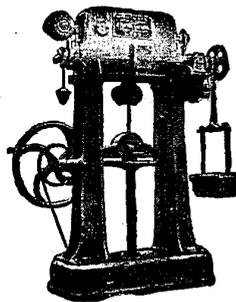


*Moulage à la Machine* - - *Moulage à la Main*  
par petites pièces en séries jusqu'à 8 tonnes

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

**B. TRAYVOU**



**USINES DE LA MULATIÈRE**  
(Rhône)

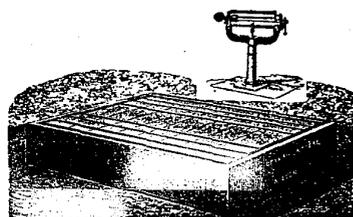
Ancienne Maison BÉRANGER & C<sup>ie</sup>  
fondée en 1827

**INSTRUMENTS DE PESAGE**

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

**MACHINES A ESSAYER**

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES  
franco sur demande.

**APPLEVAGE**

78, RUE VITRUYE - - PARIS

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

**CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE**

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

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

**Anciens Etablissements J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout

et à transmettre certaines connaissances et des données historiques. »

Il se peut. Quoi qu'il en soit, on se laisse facilement gagner par le désir d'étudier ces merveilles. Après une description rapide, on exposera la technique de leur construction.

Si rudimentaire que fût l'outillage de ces âges reculés, il supposait néanmoins une somme de connaissances scientifiques assez étendues pour permettre la réalisation de ces colossales entreprises. La découverte, au XIX<sup>e</sup> siècle, de papyrus de cette époque a confirmé que les constructeurs possédaient un important bagage mathématique et technique. Et cette considération permettra de résumer, à grands traits, les connaissances des Egyptiens dans ces diverses branches. Ce sera, de quelques manières, l'exposé du programme des matières enseignées aux écoles d'ingénieurs au sixième millénaire avant l'E.C.L.

On compte environ 80 pyramides le long de la vallée du Nil. Parmi les neuf principales, les anciens en rangeaient trois au nombre des merveilles du monde : celles de Khéops, de Khéphren et de Mycérinos.

Le sol sur lequel se dressent ces monuments est à trente mètres au-dessus des hautes eaux du fleuve. Les pyramides sont bâties en calcaire, sans ciment. Elles comportent un revêtement de granit ou de calcaire poli, revêtement qui a disparu aujourd'hui, pour des fins utilitaires.

Il s'encastrait sur des gradins, actuellement mis à nu, de 68 centimètres de hauteur, soit quatre marches de nos escaliers. Les joints présentaient un tracé parfait : sur des longueurs de près de deux mètres, l'écart avec la ligne droite est inférieur à un quart de millimètre.

La grande pyramide compte 202 gradins. Sa hauteur primitive montait à 148 m. 208 (elle a, de nos jours, perdu 11 mètres). La base mesurait 232 m. 805 de côté. Cette surface de 55.000 mètres carrés, c'est cinq fois et demie exactement l'empattement de la Tour Eiffel. Le volume total atteignait le nombre de deux millions de mètres cubes.

Les pyramides devant donner le repos éternel aux Pharaons — c'est une de leurs destinations certaines — il importait d'assurer l'inviolabilité de leurs tombeaux. C'est pourquoi on se trouve en présence d'un système très compliqué d'entrées secrètes, de couloirs dérobés menant aux chambres de sépulture, au nombre de trois en général, celle du roi, celle de la reine, et une chambre secondaire. Ces nécropoles conservaient, à côté des momies royales, leurs bijoux, leur ameublement préféré, des richesses diverses ; des hiéroglyphes, peintures, inscriptions ornaient les murs.

C'est à l'époque contemporaine que les sépultures ont été violées, avec des procédés industriels mis au service d'une curiosité plus commerciale qu'artistique. Mais de tout temps, des indiscrets, des savants, des marchands, ou simplement des voleurs avaient essayé de découvrir et de forcer ces entrées. En prévision de ces profanations, les constructeurs avaient accumulé les précautions : un secret instinct leur dictait des me-

sures de défenses contre les désirs sacrilèges qu'ils prêtaient, à juste titre, aux générations de l'avenir.

Nous sommes redevables à Hérodote des détails de la construction. Afin d'obtenir une documentation exacte, cet historien consciencieux s'était rendu en Egypte. Sur place, il s'était fait donner par les prêtres les explications techniques qu'il recherchait. Il avait vu longuement, étudié les pyramides, et s'était fait traduire un certain nombre d'hiéroglyphes.

Ainsi, nous rapporte-t-il, Khéops, tyran sanguinaire, décida d'édifier sa propre pyramide. Trente années de privations et de souffrances pour tout un peuple. Il ruina les finances de l'Etat au point que, pour financer son entreprise, il en vint à proposer sa fille au plus offrant.

Cent mille hommes peinèrent sans répit, esclaves plutôt qu'ouvriers ; ils ne recevaient aucun salaire. On leur assurait seulement la nourriture frugale composée d'oignons et de raiforts. Hérodote nous précise que ces légumes coûtèrent seize cents talents d'argent, environ 75 millions de nos francs.

On employa d'abord dix ans aux travaux préparatoires, construction des chaussées qui reliaient les carrières au Nil, et des chemins qui montaient du fleuve à l'emplacement des pyramides. Les carrières se trouvaient de l'autre côté du Nil. Les chaussées présentaient un profil en pente douce, descendant au niveau des basses eaux, formant des chemins soigneusement pavés.

Pour matériaux, on avait choisi le grès et le granit. Les carriers dégageaient la pierre par la méthode suivante : on perçait, en ligne, un certain nombre de trous étroits et on y enfonçait un coin de bois que l'on arrosait abondamment. Le bois gonflait et provoquait l'éclatement de la pierre. Ainsi obtenait-on des blocs parallépipédiques assez gros, taillés et polis sur place.

Hissés sur des chariots ou rouleaux plutôt primitifs, ces énormes moellons étaient traînés à bras, par une armée d'ouvriers les tirant à la corde. Monté sur le bloc, un architecte dirigeait la manœuvre : il donnait le signal du départ, et synchronisait les efforts de l'équipe en tapant dans ses mains, tandis que les surveillants répétaient les commandements au moyen de claquettes en bois. Remarque importante et curieuse : les animaux n'ont été utilisés pour soulager et multiplier la force humaine que de longues décades après la construction des pyramides.

Comme je traversais le Pavillon égyptien à l'Exposition de 1937, mon attention fut appelée par une vitrine où j'apercevais un grand nombre de petits personnages traînant quelque chose. Je m'attardai un moment au spectacle de cette curieuse maquette : elle représentait le transport au XVIII<sup>e</sup> siècle avant J.-C. d'une statue de soixante-dix tonnes en pierre. J'y vis quatre files parallèles de cinquante hommes chacune, tirant sur de grosses cordes entourant la statue. Mais ces câbles ayant la dimensions d'une jambe, les fellahs n'auraient pu les saisir ; aussi empoignaient-ils des cordelettes fixées aux torons des câbles. En tête du

1939.  
U  
ÈRE  
& C<sup>o</sup>  
SAGE  
ules  
ER  
essale  
és.  
reurs.  
atiques  
OGUES  
nde.  
E  
RIS  
TION  
, etc.  
IE  
rd)  
EURS  
QUES  
S  
rnes  
RD

# LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7<sup>e</sup>)



## AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingenieur : JEAN GONTARD (1920)

### APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

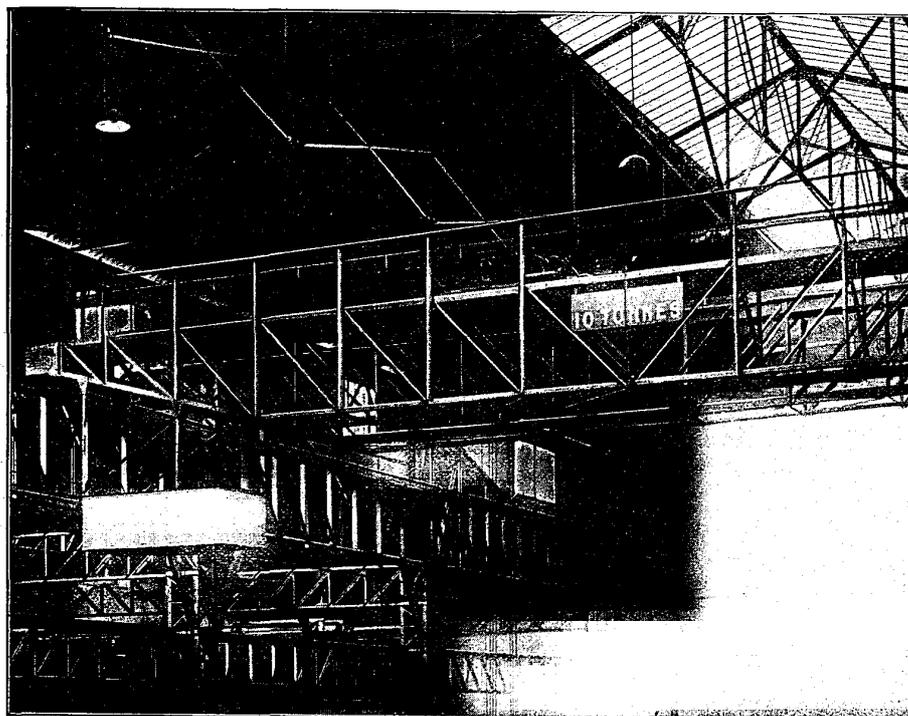
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

### MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 m<sup>2</sup>. — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

## DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

cortège, et faisant face à la statue, se dressait le chef de la manœuvre agitant sa claquette.

Vingt autres années furent nécessaires pour édifier le monument de Khépos. La pyramide s'éleva par gradins successifs et, sur cette ossature interne, venaient s'appliquer les revêtements de surface : ils se faisaient, bien entendu, de haut en bas, pour éviter toute détérioration. Et, d'ailleurs, chacun des gradins constituait un échafaudage pour préparer, pour couvrir l'étage supérieur. Des soins méticuleux présidaient à la fixation et à la juxtaposition des blocs de revêtement. La moindre fissure était obturée avec une attention extrême, au moyen de morceaux de calcaire incorporés à la masse, grâce à un ciment invisible. Le ciment, s'il servait aux surfaces extérieures pour assurer une étanchéité parfaite était rigoureusement pros crit dans l'assemblage des pierres de l'ossature.

Appareillage interne, placage du dehors, travaux gigantesque, si l'on veut bien considérer que les entrepreneurs n'utilisaient aucune force motrice, pas même les forces naturelles, l'eau et le vent, pas davantage la puissance des animaux de trait ou de bât.

Tous les efforts, on demandait aux seuls muscles de l'homme de les fournir. On demeure abasourdi en comparant l'outillage rudimentaire que possédaient les constructeurs et la grandeur de l'œuvre réalisée. Sans doute, les ingénieurs des Pharaons trouvaient, à leur dispositions, les procédés de travail et des instruments primitifs, vieux comme le monde : plan incliné, treuil, coin, corde, rouleaux, poulie, chèvre. Mais combien il eût été intéressant de posséder une documentation détaillée sur l'emploi de ces procédés techniques ! Malheureusement, notre bon Hérodote se montre sobre d'explications sur ces questions. Il nous dit textuellement :

« Cette pyramide est bâtie en forme de degrés. Quand on eut commencé de construire, de cette manière, on éleva de terre les autres pierres et, à l'aide de machines faites de pièces de bois, on les monta sur le premier rang d'assises. Quand une pierre y était parvenue, on la mettait dans une autre machine qui était sur cette première assise. De là, on la montait, par le moyen d'une autre machine, car il y en avait autant que d'assises. Peut-être même n'avaient-ils qu'une seule et même machine, facile à transporter d'une assise à l'autre. Je rapporte ces choses, comme je l'ai ouï dire. »

Que pouvaient bien être toutes ces « machines » ? Des machines à bras, certainement, sans doute la chèvre classique, et avant tout le levier. Car on sait, avec certitude, que les Egyptiens l'employèrent au moins quinze cents ans avant Archimède.

Donc le bras faisait tout. Il est vrai. Mais des cerceaux commandaient à ces bras. Et l'outillage matériel prolonge et sert l'outillage intellectuel. Des études assez poussées avaient donc permis d'établir des plans d'ensemble. Et nous en arrivons à l'étude du bagage scientifique qui était à la disposition des ingénieurs et entrepreneurs au service des Pharaons.

Une tradition constante des Grecs assure qu'ils

devaient tout leur savoir scientifique, notamment en arithmétique et en géométrie, aux Egyptiens.

Voici un fait, rapporté par de vieux auteurs, qui pourrait bien n'être qu'une légende : s'il ne mérite pas une créance absolue, du moins prend-il la valeur d'une intéressante information.

Sésostris — il y a de quoi rendre jaloux Karl Marx — avait ordonné le partage des terres au profit des masses d'alors. A chacun était attribué une portion carrée, tirée au sort, et pour laquelle, d'ailleurs, il payait redevance. Mais le Nil, en ses débordements annuels, emportait parfois une parcelle du champ. Le fellah, lésé, allait trouver le roi qui chargeait les arpenteurs de calculer la diminution de la propriété pour établir la nouvelle redevance. Diodore de Sicile et Diogène Laërce assurent que, de ce fait, la géométrie connut un rapide essor.

Une chose demeure certaine : on constate, chez les anciens Egyptiens, une culture intellectuelle avancée, qui témoigne d'une égale curiosité dans les diverses branches du savoir. Ce synchronisme des recherches, dans des directions assez variées, produisit, de bonne heure, chez les peuples du Nil, un développement harmonisé des choses de l'esprit qui dura plusieurs millénaires.

Tout cela, on le savait vaguement par les auteurs juifs, grecs et latins. Mais c'est la conquête de l'Egypte par Bonaparte qui souleva d'abord un coin du voile sur ce mystérieux passé. Puis, au XIX<sup>e</sup> siècle, les Mariette, les Champollion, les Maspero, les Davidson agrandirent singulièrement le champ d'exploration. Enfin, les papyrus de Rhind, découverts voici une soixantaine d'années, ont projeté de très vives lueurs sur l'ensemble des connaissances des Egyptiens. Ce fut un peu comme si l'on trouvait, dans les ruines d'un vieux château, les archives, le livre de raison des premiers propriétaires au fond d'un tiroir. Les papyrus de Rhind ont été déposés au British Museum de Londres. Traduits, commentés par des savants allemands et anglais, Eisenlohr, Cantor, Peet, ces documents font aujourd'hui partie du domaine public.

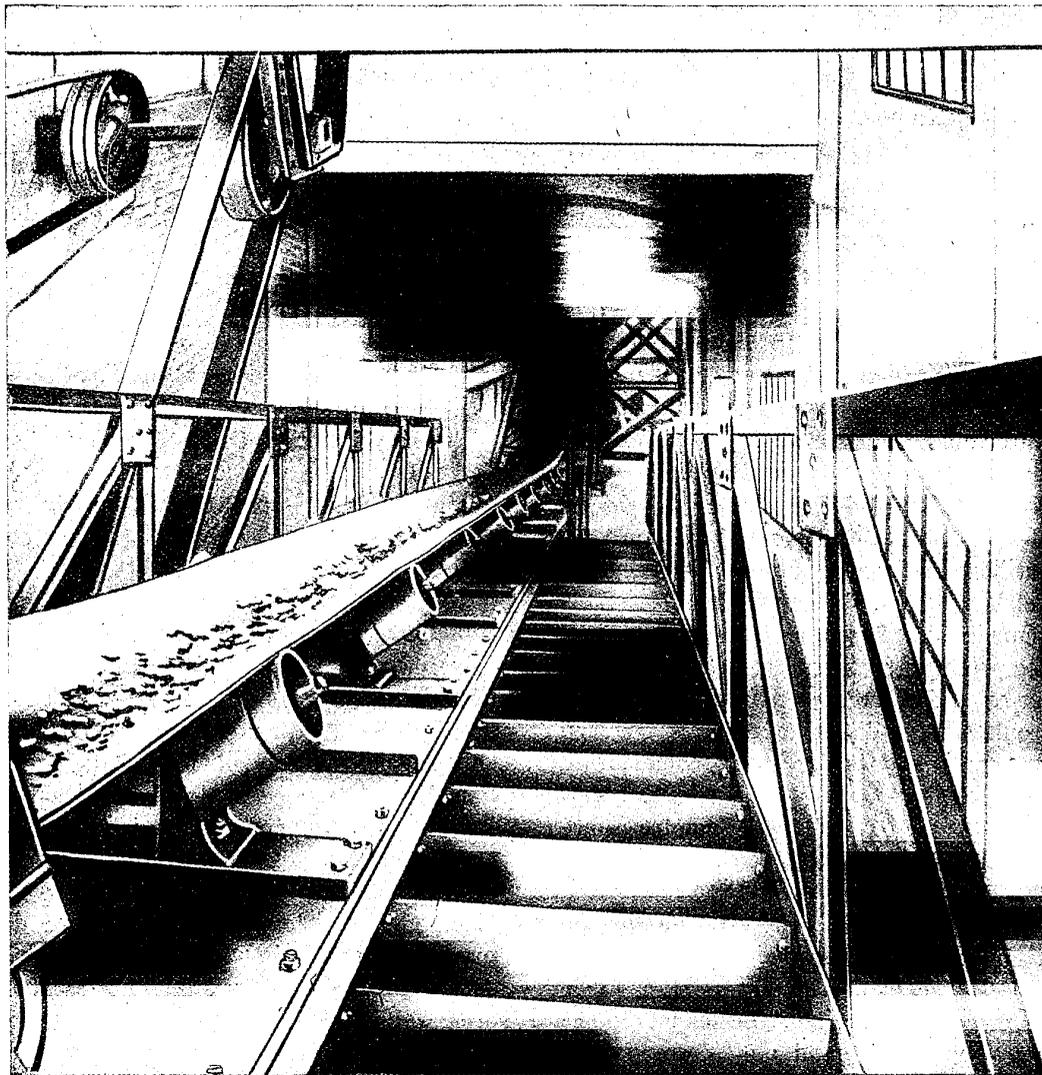
Cette pièce authentique, d'une inestimable valeur, date de deux mille ans avant J.-C., et elle expose l'état d'une partie de la science au moment de la construction des pyramides.

Les fragments conservés représentent deux feuilles de plus de trois mètres. On estime que le document original se composait de deux bandes formant un papyrus de douze mètres au total. Le scribe qui en fit la rédaction matérielle, s'appelait Ahmose.

Les papyrus tirent leur nom du végétal de quoi ils sont faits : arbustes légers de cinq à six mètres de haut, croissant aux rives du Nil, en forêts en miniature qui ondulent gracieusement au souffle de la brise du soir.

Autant que les granits de ces âges reculés, les papyrus sont des témoignages de l'activité nombreuse des immortels bâtisseurs des pyramides. Le papyrus de Rhind donne un vrai cours de mathématiques au temps de Khéops. Une analyse détaillée serait longue autant

# COURROIES CAOUTCHOUC S. I. T.



## LE CAOUTCHOUC S. I. T.

CAPITAL : 14.000.000 de Francs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2<sup>e</sup>)

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

Représentant à LYON :

C<sup>IE</sup> GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

38, Cours de la Liberté, Lyon — Tél. MONCEY 05-41

que fastidieuse. Bornons-nous à une courte synthèse.

La première partie est consacrée à l'arithmétique, et spécialement à la multiplication des fractions. A ce sujet, on remarque que les Egyptiens employaient volontiers des fractions compliquées, telles que  $\frac{263}{1060}$ , et celles du numérateur 2. Puis viennent les règles de proportions et les progressions arithmétique et géographique.

La seconde partie aborde les mesures de surface et de volume. Les auteurs comparent la surface du carré et celle du cercle, enseignent le moyen de diviser la circonférence en parties égales.

Au chapitre intitulé « miscellanées » se trouve exposée la théorie de la multiplication des fractions. Valeurs proportionnelles, règles d'alliage des métaux précieux, calculs d'annuités, d'intérêts, d'amortissements, puissances de divers nombres... sont les sujets traités à la fin du papyrus, tout au moins de la partie qui est parvenue jusqu'à nous. Ce document, incomplet, forme un tout assez homogène, mais il n'est peut être qu'un fragment qui viendrait s'intégrer dans une collection plus étendue et que l'on découvrira quelque jour : cela n'est pas impossible. Pour l'instant, qualité passe quantité.

Il ressort de l'examen des divers papyrus connus, comme aussi des hiéroglyphes déchiffrés, que les Egyptiens avaient adopté et qu'ils employaient le système décimal.

Voici maintenant quelques notions élémentaires sur la numération écrite : les unités simples étaient figurées par des barres verticales, les dizaines par des signes rappelant nos *u* renversé, les centaines par une sorte de *c* manuscrit, les mille, dix mille, cent mille et millions se représentaient par des dessins plus compliqués que l'on répétait, accolés, suivant le nombre d'unités de chaque classe à exprimer. Par exemple 4 s'écrivait avec quatre barres verticales, 50 avec cinq *u* renversés, 700 avec sept *c*... et ainsi de suite. En sorte que, pour un nombre tel que le suivant : 3.435.267, il fallait trente signes au lieu de nos sept chiffres, et cela exigeait un espace dix fois supérieur au moins.

Evidemment, c'était joli, décoratif, mais combien peu rapide, peu pratique ! Heureux Egyptiens qui ne connaissaient pas les budgets de plusieurs milliards. Pour les chiffrer, il leur aurait fallu de 80 à 100 signes hiéroglyphiques et des papyrus de format hors série !

Si l'on considère les profondes connaissances des ingénieurs et entrepreneurs des pyramides, on s'étonnera moins des constatations surprenantes auxquelles conduit l'étude des dimensions comparées de ces monuments.

Un spécialiste éminent, l'abbé Moreux, a donné des résultats curieux, étranges parfois, de ses patientes observations.

Ainsi, remarque-t-il, le périmètre de base de la pyramide étant de  $4 \times 232 \text{ m. } 805 = 934 \text{ m. } 22$ , si l'on divise cette longueur par le double de la hauteur :  $2 \times 148 \text{ m. } 208 = 298 \text{ m. } 416$ , le résultat de l'opéra-

tion donne : 3,1416. Nous voilà donc devant le nombre pi. Est-ce là un simple hasard ? Non, sans doute, car Hérodote tenait des prêtres égyptiens que les ingénieurs avaient calculé les dimensions du monument en fonctions les unes des autres. Ainsi le carré construit sur la hauteur correspondait exactement à la superficie des quatre faces triangulaires.

La distance de la terre au soleil est de un milliard de fois la hauteur de la pyramide.

La grande pyramide est orientée, à cinquante secondes près, suivant les points cardinaux.

Toutes les dimensions de la pyramide sont calculées en coudées sacrées et en pouces pyramidaux. Les travaux et études des Anglais, au siècle dernier, furent singulièrement facilités par ce fait que le pouce anglais vaut le pouce pyramidal à un millième près.

La coudée sacrée vaut 0 m. 6356. Si l'on multiplie ce nombre par dix millions, on obtient 6.356 kilomètres, rayon de la terre au pôle. Notre mètre est la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre. Pour un peu, on pourrait attribuer aux anciens Egyptiens l'invention de notre système métrique dont nos conventionnels se montraient si fiers !

La pyramide est un monument métrique. En langue copte, *pirimit* signifie dixième. Comme l'observe finement l'abbé Moreux, six mille ans de travaux scientifiques, appuyés sur la somme considérable des découvertes réalisées au cours de ces millénaires, et servis par une instrumentation aux perfectionnements illimités, aboutissent aux résultats obtenus par des peuples primitifs, mais supérieurement intelligents.

Comme ils savaient la grandeur de l'œuvre entreprise, qu'ils en avaient mesuré les difficultés, ils éprouvaient le besoin de consigner leurs études, de conserver ces calculs et de transmettre aux générations à venir les richesses scientifiques patiemment accumulées.

Dans un manuscrit du X<sup>e</sup> siècle de notre ère, rédigé par un écrivain copte et conservé à Oxford, on relève ces lignes :

« Sund, un roi d'avant le déluge, ordonna aux prêtres égyptiens de déposer, dans les pyramides la somme de leur sagesse et de leur savoir en arts et en sciences, et les écrits contenant leurs connaissances en géométrie et arithmétique, de manière que ceux-ci viennent en témoignage et demeurent un bénéfice pour ceux à venir désireux de s'instruire. »

Ainsi donc, la vaste érudition des peuples du Nil se découvre dans les documents et papyrus qu'ils nous ont transmis. Mais elle se traduit encore par d'autres manifestations non moins éclatantes. Car elle se trouve inscrite dans l'architecture de leurs monuments comme dans la fabrication des nombreux objets d'utilité pratique ou bibelots qu'ils ont laissés.

Les pyramides n'ont pas encore livré tous leurs secrets. Dans toutes les branches de l'activité humaine les Egyptiens se sont révélés des hommes supérieurs. Sous les réalisateurs que l'on admire percent des précurseurs que l'on devine.

Précurseurs aussi dans l'emploi de certains corps





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

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

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

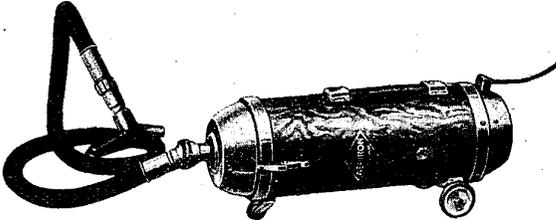
**CLICHÉS**  
 PAR TOUS PROCÉDES  
**dessins**  
**retouches**  
 PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
ANCIENNE MAISON FONDÉE en 1909  
 12, R. BARABAN  
 TEL. LALANDE 44-72  
**LYON**

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

**D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES**

Les Etablissements  
 de Photogravure  
**LAUREYS**  
**FRERES**  
 DE PARIS  
 sont  
 représentés  
 dans la région par  
**M. RUELLÉ**  
 183, cours Lafayette,  
 à Lyon. Téléphone:  
 Parmentier 39-77

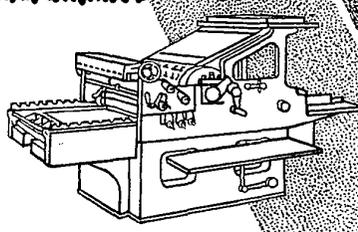
**ASPIRON**  
**PARIS - RHONE**  
 DÉPOUSSIÈREURS ÉLECTRIQUES  
 CIREUSES



ASPIRON - "EXCELSIOR"  
 ASPIRON - DIAMANT — ASPIRON - BIJOU  
 SUPER-ASPIRON — CIREUSE-BIJOU

**SOCIÉTÉ DE PARIS ET DU RHONE**  
 Siège Social et Usines :  
 83, Chemin de Saint-Priest — LYON  
 202, Rue de Courcelles — PARIS (17<sup>e</sup>)  
 11, Quai Jules-Courmont — LYON

EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS ELECTRICIENS, GRANDS MAGASINS, etc.



**IMPRIMERIE**  
**A. JUAN & C<sup>e</sup>**  
 S.A.R.L.  
 23-25, RUE CHALOPIN  
**LYON**

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

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

qui, sous des noms nouveaux, font, ou croient faire, leur entrée dans le monde industriel.

Ainsi du glucinium : ce métal léger, découvert voici une quinzaine d'années et qui, allié au cuivre, lui communique une dureté supérieure aux bons aciers, dureté exprimée par le chiffre 350 au Brinell. Eh bien ! le glucinium est extrait d'un minerai qui est aussi une pierre précieuse, le béryl, exploité au temps de Ramsès II. Les Egyptiens connaissaient donc le traitement du glucinum et l'utilisaient dans leurs bronzes.

Ces courts aperçus — bien incomplets — jettent quelques lueurs sur l'universalité des anciens Egyptiens. Ces connaissances des riverains du Nil s'étendaient des sciences mathématiques aux applications industrielles et artistiques.

De grandes surprises attendent, peut-être, les chercheurs et les curieux qui pousseront leurs recherches dans les voies multiples qu'ils ont ouvertes.

Amédée FAYOL  
(1902).

# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55  
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

Adresse télégraphique :  
Sercla - Lyon

**38, rue Victor-Hugo - LYON**

**AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE**

## Maison Frédéric Fouché

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

## ZERHYD

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

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

## Appareils et Evaporateurs Kestner

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

## S. I. A. M.

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

## J. Crepelle & C<sup>ie</sup>

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

TOU

, etc.

HIE  
HIE  
E  
AIT  
EURS  
IES  
X  
S  
UX  
IFS  
URES  
UX  
MENT

# SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

## MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 10-77

### CHAUDIÈRES D'OCCASION

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

## GARAGE RIVE GAUCHE

68-70, Rue Béchevelin

LYON



Téléph. : Parmentier 19-67

## PNEUS

Tourisme  
Poids lourds

## HUILES

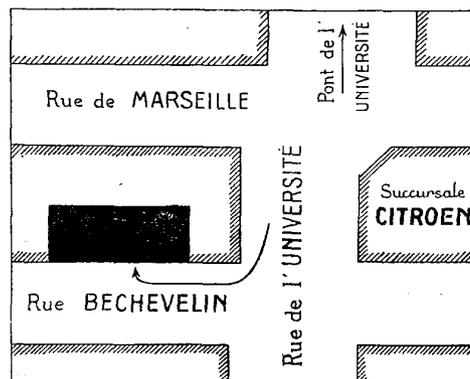
Auto  
industrielles

## ACCUS

Neufs  
Echange  
standard

## RÉPARATIONS MÉCANIQUES ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE CARROSSERIE - GARNISSAGE

A. CHATAGNER E.C.L. 1927



# OPTIQUE - Instruments de Précision - PHOTO

CONTROLE INDUSTRIEL  
Température, Hygrométrie, Pression, etc.

APPAREILS-FOURNITURES  
des Grandes Marques Françaises et Etrangères

Agent Régional des MICROSCOPES NACHET

Travaux Photo et Cinéma

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

**T.S.F.** Pour vous assurer une garantie  
totale et une satisfaction absolue



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



## Chronique de l'Association E. C. L.

### Sur ma longueur d'onde...

On est, parfois, surpris de constater avec quelle facilité et même quelle absence d'élémentaire pudeur, de trop nombreux camarades se souviennent, de l'existence de l'Association... le jour où ils en ont besoin.

Après avoir délibérément nié l'intérêt, cependant bien évident, que présente la liaison constante réalisée par l'Association entre tous les ingénieurs E.C.L., après avoir décidé, sans appel, que le petit sacrifice pécuniaire que représente le paiement de la cotisation annuelle ne se justifie par aucun avantage, certains anciens élèves de notre école se trouvent brusquement placés devant des difficultés plus ou moins graves. Alors tout naturellement ils viennent, par le canal de l'Association, faire appel à l'esprit de solidarité de leurs camarades, en les priant de bien vouloir les aider à résoudre les problèmes qui se posent pour eux.

Et le Conseil reçoit des demandes, pour le moins, étonnantes :

Tel camarade qui fait appel à la caisse de secours n'est plus membre de l'Association depuis de nombreuses années ; tel autre sollicite sa réinscription pour pouvoir le lendemain même figurer parmi ceux qui demandent un emploi ; celui-là explique qu'il serait très heureux de faire partie de l'A... à condition que... et il formule une exigence dont la réalisation lui assurera des avantages strictement personnels. Un jour même certain camarade recula, vraiment les limites de l'impudence, ou, soyons indulgents, de l'inconscience en adjurant le président de certifier à une administration qu'il était diplômé... alors qu'il ne l'était pas !!!

Il serait évidemment facile de faire le moraliste et de se lamenter sur l'abaissement du sens moral que décèle des faits semblables. Nous nous contenterons d'une conclusion pratique : Aucun de nous n'étant absolument sûr, qu'un jour ou l'autre il n'aura pas besoin de ses camarades doit contribuer par son attitude et son action à faire de notre Association un groupement uni et fort où règne, et ici je m'excuse d'employer un mot un peu galvaudé à notre époque, où règne dis-je une véritable camaraderie.

A. LECOUTE.

### Inscrivez sur votre Agenda...

#### Groupe de Lyon

Réunion mensuelle, vendredi 7 avril  
Le camarade Monnier (1920 N) fera une causerie, avec projections, sur les Aqueducs romains.

#### Groupe de Paris

Réunion mensuelle, mercredi 5 avril

#### Groupe de la Loire, à Saint-Etienne

Réunion de printemps, samedi 1<sup>er</sup> avril, à 17 h. 30  
(Brasserie du Passage, 6, place de l'Hôtel-de-Ville)

Les camarades de banlieue sont spécialement invités

#### Groupe des Alpes, à Grenoble

Réunion mensuelle, mercredi 19 avril

#### Groupe Bourguignon, à Dijon

Réunion mensuelle, samedi 8 avril  
(Brasserie du Miroir — 1<sup>er</sup> étage)

#### Groupe de Marseille

Réunion mensuelle, mardi 4 avril  
(Brasserie du Chapitre, place du Chapitre)

#### Groupe de la Côte-d'Azur, à Nice

Réunion mensuelle, jeudi 6 avril  
Hôtel Cécil, 7, avenue Thiers, à Nice.

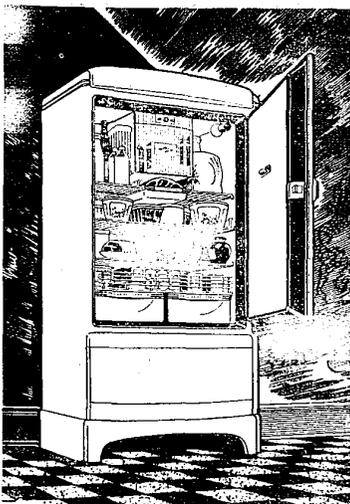
#### Groupe du Centre, à Clermont-Ferrand

Réunion mensuelle, mardi 4 avril  
(Académie de Billard, place Chapelle-de-Jaude)

### PRESENTATION DE FILM

Le Groupe lyonnais des Anciens élèves de Polytechnique fera projeter, le samedi 29 avril, à 18 heures précises, au Cinéma de l'Etoile, 18, rue Ste-Hélène, pour les Ingénieurs et leurs familles, le film parlant avec dessins animés qui a été réalisé à Jonage, sur la construction du barrage de Jons.

Tous nos camarades et leurs familles sont cordialement invités à assister à cette séance.



**Pas de Froid..... Moins de KWA.....**

TOUT ce qui se fait en RÉFRIGÉRATION ÉLECTRIQUE, depuis la sorbetière, jusqu'au conditionneur d'air, vous le TROUVEREZ

chez **FRIGIDAIRE** qui déterminera exactement le compresseur, l'évaporateur qui vous convient, et vous satisfera par l'emploi du fluide frigorigène "FRÉON".

**A. BLACHON** LA LYONNAISE DU FROID  
Concessionnaire exclusif des produits frigorifiques

E.C.L. 1920 14, Quai G'-Sarrail -:- (L. 48-15)

Groupe frigorifique  
← ECOWAT

## Petit Carnet E. C. L.

### Naissances.

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

Robert BERTET, frère de Monique, Jacques et Gisèle, enfants de notre camarade de 1924 ;

Henriette POLGE, fille de notre camarade de 1928.

### Mariages.

Nous avons le plaisir de porter à la connaissance de nos camarades les mariages suivants :

Jean LEHODEY (1920 B) avec Mlle Suzanne FLÉCHOU. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Michel, à Lyon, le 21 janvier.

Ernest COUTURIER avec Mlle Jeanne BOURLIN, fille de notre camarade de 1888. La bénédiction nuptiale leur a été donnée dans l'intimité, le 28 janvier, en l'église de N.-D. de Bon-Secours, à Lyon.

Louis BEAUJARD (1937) avec Mlle Rose OLIVIER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée dans la plus stricte intimité, en raison d'un deuil récent, le 8 février, en l'église de l'Immaculée-Conception, à Lyon.

M. Georges RIVOIRE (1925) avec Mlle Geneviève LECLERQ. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, dans l'intimité, le 16 février, en l'église de Cros-de-Cagnes (Alpes-Maritimes).

Maurice ANCELET (1929) avec Mlle Pauline JOSIEN. La bénédiction nuptiale leur a été donnée à Lille, en l'église Saint-Joseph, le 18 février.

### Décès.

C'est avec une vive peine que nous avons appris plusieurs nouveaux décès de camarades.

Emile GAMBERT (1899), membre à vie de l'A., est mort dans sa propriété de Charly et ses funérailles ont eu lieu dans cette localité le dimanche 19 février. L'article nécrologique qui paraît dans ce numéro même rappellera à nos camarades ce que fut la vie, en

tous points digne d'exemple, de cet homme de bien qui était aussi un bon E.C.L.

Henri BERGEON, de la promotion 1873, qui était, avec notre camarade Willermoz, de la promotion suivante, l'un des doyens de notre Association, s'est éteint à 86 ans dans sa ville natale d'Aix-en-Provence où s'était déroulée la plus grande partie de sa carrière d'ingénieur. Après un stage à l'Usine à gaz de Metz, notre camarade était en effet entré comme ingénieur à l'Usine à gaz d'Aix, dont il devait plus tard devenir le directeur. Retraité comme directeur honoraire, il a achevé paisiblement une existence toute consacrée au travail et au devoir.

Georges BERNIER (1887). Ancien chef de bataillon du génie et professeur à l'Ecole militaire du génie ; notre camarade, après une brillante carrière militaire avait pris sa retraite et, depuis de longues années, atteint d'une cruelle maladie, il vivait une fin d'existence douloureuse dans sa chambre de malade. Il était pourtant resté très fidèle à notre Association et nous regrettons sa disparition.

Camille COSTE (1920 A). Nous n'avons appris que tout récemment le décès, à Mézières, où il était installé, de ce bon camarade originaire de la région lyonnaise.

Nous avons également appris, avec regret, la mort de nos camarades Maurice de VERNEUIL (1908) et Claude L'HUILLIER (1907), ce dernier décédé à Valence et dont les funérailles ont eu lieu à Vienne sa ville natale.

★★

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

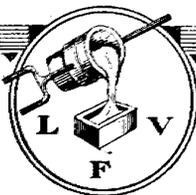
Louis ALLARD-LATOUR (1920 A), bien cruellement affligé par la mort accidentelle d'un fils âgé de 4 ans.

Georges FORT (1924), en la personne de son père M. Louis FORT, dont les funérailles ont eu lieu à Lyon.

Claude BRAL (1906), en la personne de sa mère, décédée à l'âge de 75 ans, à Courbevoie (Seine), et dont les funérailles ont eu lieu dans cette ville le 4 février.

BRONZE D'ALUMINIUM

ALUMINIUM — ALLIAGES DIVERS



TOUTES PIÈCES EN PLOMB DUR

VANNES SPÉCIALES POUR ACIDES

**PIECES MECANIQUES COULEES EN SERIES  
MOULAGES EN COQUILLE**

# La Fonderie Villeurbannaise

S. A. R. L. Capital 150.000 Frs

**240, Route de Genas et 11, Rue de l'Industrie — BRON (Rhône)**  
TÉL. V. 99-51 **VINCENT (E. C. L. 1931) Co-gérant**

Georges BERTHET (1924), en la personne de son père, décédé dans sa 68<sup>e</sup> année et dont les funérailles ont eu lieu à Lyon le 4 mars.

André GALLE (1908) et Raymond GALLE (1935), en la personne de leur fils et frère Bertrand GALLE, âgé de 11 ans, dont les funérailles ont eu lieu à Lyon le 7 mars.

Marius CHAMBON (1922), en la personne de son beau-père.



### Changements d'adresse.

- 1908. GRENIER Maurice, Ingénieur Entreprise Tedde (de Saint-Etienne), 33, rue de la Tour, Briançon. Adresse : Hôtel du Cours, Briançon (Hautes-Alpes).
- 1911. BONIFACY Maurice, négociant en tissus, lainages, soieries, linge de maison, etc., 22, rue des Capucins, Lyon. Domicile : 2, place Jules-Ferry, Lyon.
- 1923. BOULAS Louis, 4, clos Sainte-Reine, Mâcon (Saône-et-Loire).
- 1926. GONNET Gabriel, 25, avenue de Vizille, Grenoble (Isère).
- 1926. SAINT-JULIEN (DE), La Planche-Grazac (Haute-Loire).
- 1929. PEILLOD Georges, Ingénieur, L'Arbresle (Rh.).
- 1934. JERPHANION (DE) Jacques, Château-de-Veauchette, par Veauche (Loire).

### TURNOI DE BRIDGE INTER-ASSOCIATION

Le tournoi de bridge annuel entre les Groupements lyonnais des Anciens élèves des grandes Ecoles aura lieu, cette année, le 22 avril à 14 heures, au Siège du Groupement lyonnais des Anciens élèves des Ecoles Nationales d'Arts et Métiers, 31, place Bellecour, et se continuera après dîner.

Un repas froid servi par Berrier et Milliet sera à la disposition des joueurs (prix du repas : 17 francs, vin compris).

Ce tournoi de bridge plafond, placé sous la direction de MM. Rey, Thurel et Desthieux, de la Fédération Française de Bridge, se jouera en duplicate.

Les équipes engagées devront comprendre quatre joueurs et un remplaçant ou arbitre de table, tous de la même Association. Chaque Association pourra présenter plusieurs équipes.

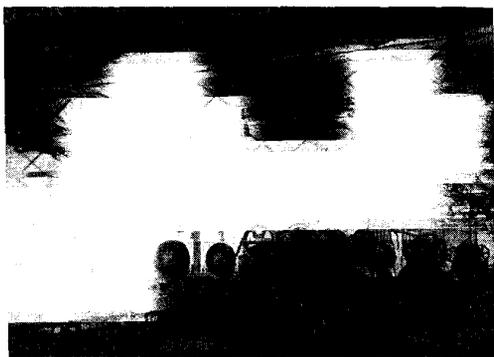
Le droit d'inscription est de 50 francs par équipe.

Nous espérons que de nombreux camarades de chaque Association s'inscriront pour ce tournoi.

Les inscriptions sont reçues au siège de chaque Association ou par le Groupe lyonnais de l'Ecole Supérieure d'Electricité, 170, avenue Jean-Jaurès.

La liste d'inscription sera close le 18 avril.

## CHAUFFAGE - AEROCALOR - VENTILATION



Vue d'un atelier chauffé par AEROCALOR

### PRODUCTION DIRECTE D'AIR CHAUD SOUFFLÉ

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

Séchage industriel de tous produits — Etuves

Elimination des Buées

Agent Régional :  
**A. RICHARD-GUÉRIN**  
E. C. L.  
1, quai de Serbie  
LYON - Tél. 12-10



# STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS  
19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII<sup>e</sup> AR<sup>t</sup>)  
TÉLÉPHONES : ÉLYSÉES 51-80 à 51-82 ET 99-71 à 99-73  
USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

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

## NECROLOGIE



MARTIAL SEGUIN (1905)  
(1885-1939)

S'il est triste de voir les premiers vides se faire dans les rangs d'une promotion qui vous est chère pour tout ce qu'elle représente de souvenirs de jeunesse, de précieuses amitiés et de rêves anciens, que la vie a souvent ternis ou déçus mais qui enchantèrent notre vingtième année ; si certaines disparitions de camarades estimés et aimés entre tous les autres ont été infiniment douloureuses, il est difficile d'imaginer douleur plus vive et regret plus poignant que ceux éprouvés par le signataire de ces lignes et ses camarades de la promotion 1905 en apprenant stupéfiés la mort si imprévue de Martial Seguin.

C'est que tel qu'il était sur les bancs de notre chère Ecole, tel était resté notre cher Seguin dans sa robuste maturité qui semblait devoir ne laisser jamais aucune prise à la maladie, à la vieillesse ou au pessimisme. Bâti en athlète, solide et bien portant, heureux de vivre, de se sentir entouré d'affection et de prodiguer lui-même les dons de sa riche nature. Il paraissait marqué pour une existence très longue et exempte de la déchéance physique dont s'accompagnent trop souvent les années de vieillesse.

Le destin se plaît, hélas ! à contredire les prévisions les plus sérieusement fondées. Le 24 décembre dernier, notre camarade quittait Nancy, en automobile, pour rejoindre Mme Seguin dans notre région. Le temps était très froid, la neige et le verglas couvraient la route. Arrivé au voisinage du village de Marsonnay-le-Bois, dans la Côte-d'Or, sa voiture vint s'écraser contre un arbre. Cet accident fut-il causé par un dérapage, comme pourrait le faire supposer l'état de la route ; ou bien notre camarade, intoxiqué par des émanations provenant du moteur eut-il un moment de défaillance ? Toujours est-il que c'est dans un état pitoyable, atteint de graves fractures et de contusions multiples, que Seguin fut transporté dans une clinique de Dijon où, après avoir subi plusieurs interventions chirurgicales et, durant un mois de cruelles souffrances stoïquement supportées, traversé des alternatives d'améliorations encourageantes et d'inexorable aggravation, il expira le 22 janvier entouré des soins affectueux de son épouse dévouée et dans les sentiments de résignation et d'apaisement que lui inspirait sa foi chrétienne.

Nous avons été nombreux à lui rendre les derniers devoirs en assistant à ses obsèques, en l'église Sainte-Croix, à Lyon, le jeudi 26 janvier. Etreints par une vive émotion, ses camarades de promotion revivaient en pensée les années vécues jadis, côte à côte avec lui sur les bancs de la rue Chevreul. Excellent cœur, loyal, dévoué à ses camarades, il attirait toutes les sympathies, beaucoup lui sont restées jusqu'au bout fidèles. Certains souvenirs sont naturellement remontés à nos mémoires, celui, par exemple, de cet acte de courage qui lui valut si jeune encore la Médaille de sauvetage. Je voudrais répondre au désir intime de ceux qui l'ont connu, lui rendre ici hommage en retraçant sa vie d'une belle unité, toute droite comme son caractère.

Martial Seguin était né à Villeurbanne le 26 janvier 1885. — et c'est à cette même date que devait avoir lieu ses funérailles, 54 ans plus tard. Après d'excellentes études au Petit Séminaire de Meximieux et au Lycée Ampère, il était entré à l'Ecole et avait fait partie de cette promotion 1905, à laquelle il était resté très attaché — c'est la « promotion reine », aimait-il à dire, et ce qualificatif correspondait dans sa pensée à la cohésion de notre promotion, à l'esprit de fidélité qui anime ses membres et à leur dévouement pour notre Association qui a attribué à quatre d'entre eux sa Plaque d'Honneur.

De sa sortie de l'Ecole à la guerre de 1914, Seguin avait rempli les fonctions d'Ingénieur aux Etablissements Berliet. Le 8 août 1914, il est mobilisé, rejoint son corps, le 14<sup>e</sup> escadron du train, et est affecté à la section Transport de matériel. Maréchal-des-logis d'abord, il est ensuite nommé sous-lieutenant de réserve le 6 décembre 1914, puis, successivement, sous-lieutenant et lieutenant à titre définitif. Jusqu'à la fin des hostilités, dans les divers postes où il est affecté, il remplit tout son devoir et mérite l'estime et la considération de ses chefs et de ses camarades. Après la guerre, il continue à s'intéresser aux questions d'organisation militaire et s'occupe activement des Ecoles de Perfectionnement. C'est à ce titre qu'il se voit attribuer la Croix des Services militaires volontaires de 3<sup>e</sup> classe, puis de 2<sup>e</sup> classe ; il est en outre l'objet d'une lettre de félicitations du Ministre et d'un témoignage de satisfaction à l'Ordre de la 20<sup>e</sup> Région.

Son activité professionnelle est aussi fructueuse que son dévouement civique. Entré comme directeur aux Etablissements Pilain après la guerre, il occupe cet emploi jusqu'en 1921 ; il est ensuite Ingénieur aux Brasseries de Champigneulle, puis apporte son aide à la reconstruction des régions dévastées. Mais l'industrie automobile, dans laquelle il avait fait ses débuts devait à nouveau l'attirer, et pendant plus de quinze ans jusqu'à sa fin tragique, il exerça des fonctions importantes, chez Rochet-Schneider d'abord dont il dirigea la maison de Nancy, puis chez Saurer où il fut attaché commercial à l'Agence de l'Est.

Resté très attaché à notre Ecole et à notre Association, il avait eu le souci, partagé par quelques camarades dévoués, de créer dans la région lorraine un Foyer E.C.L. et ensemble ils avaient fondé ce groupe lorrain peu nombreux mais bien vivant et conservant toujours vive la flamme de nos traditions, la fierté de notre titre et cet esprit de solidarité écéliste dont, en maintes circonstances, il a su donner la preuve.

Je ne puis aujourd'hui relire sans émotion la lettre qu'il m'écrivait, le 28 juin dernier, en m'adressant le compte rendu de la sortie annuelle du Groupe lorrain.

Faisant allusion au rude climat lorrain, il disait : « S'il n'y avait pas de soleil au ciel, il était dans nos cœurs ». Notre camarade regretté est tout entier dans cette phrase. Son cœur, en effet, était toujours ouvert à la bonté, à l'optimisme, à la générosité et à tous les nobles sentiments qui donnent sa valeur à une personnalité humaine.

C'est avec une profonde tristesse que j'écris ces notes sur celui qui fut mon camarade de promotion et mon ami bien cher, je ne pensais pas qu'un jour ce soin pieux me fut réservé. J'exprime à sa famille les regrets sincères et émus de tous ses camarades. Je m'incline respectueusement devant celle qui partagea sa vie et pour laquelle il avait tant de tendresse; qu'elle veuille trouver dans la sympathie unanime de ceux qui connurent, apprécièrent et aimèrent Martial Seguin un peu de consolation; je lui donne l'assurance que nous resterons quant à nous fidèles à son souvenir.

P. CESTIER (1905).

EMILE GAMBERT (1899)  
1877-1939

Le 16 février 1939, notre camarade Emile Gambert était enlevé à l'affection des siens après quelques jours de maladie seulement, perte cruelle qui éprouve d'autant plus ses parents et amis qu'elle a été si inattendue pour tous ceux qui l'avaient vu quelques jours auparavant en pleine santé.

Issu d'une famille d'officiers et de magistrats, Emile Gambert était né à Tain, en avril 1877; son père était Breton et sa mère Alsacienne. Il fit ses études successivement aux Frères Maristes de Saint-Chamond, à l'Institution Robin de Vienne, puis à l'E.C.L. d'où il sortit en 1899.

Emile Gambert était un homme de devoir, de foi et de charité, très religieux et très bon, surtout aux plus humbles et plus déshérités. Lorsque quelqu'un lui paraissait digne d'intérêt, il le suivait en l'aidant avec joie moralement et matériellement, mais toujours discrètement, se dépensant sans compter, avec une douceur et une cordialité qui lui attiraient tous les cœurs.

C'est son esprit de foi et de charité qui le poussa à entrer aux Brancardiers de Lourdes, où il fut recueilli en 1937 comme hospitalier, à la grande joie de tous ses amis. Sa charité s'exerça également de longues années au Préventorium de Charly dont il était administrateur.

Dans le cadre de l'activité sociale, mettant à profit ses connaissances techniques et son expérience des affaires, il contribua à mettre le cinéma au service de l'éducation morale des foules par la réalisation de films de belle tenue morale, dans le domaine muet d'abord, puis ensuite du film parlant.

Il aimait les arts, la littérature. Il était Français au plein sens du mot, courtois, chevaleresque, gai, spirituel, un de ceux qui font aimer la France et ont fait l'auréole des Français dans l'univers. Son affabilité et sa droiture le faisaient aimer de tous et il possédait un rare bon sens, grâce auquel il arrangeait les situations les plus délicates toujours gentiment, sans rien casser, et, chose rare, à la satisfaction de tout le monde.

Un homme magnifique est mort en laissant un grand vide autour de lui. Nous adressons à sa famille éplorée l'expression émue de notre condoléance et de toute la part que nous prenons à un deuil qui atteint en même temps notre Association.

## CHRONIQUE DES GROUPES

### Groupe de Lyon

#### REUNION DU 3 MARS

Nos camarades étaient venus en nombre appréciable à cette réunion de mars, attirés sans doute par l'annonce de projections photographiques en couleurs présentées par L. Guerrier (1902). On sait, en effet, que notre camarade — amateur photographe de vieille date et dont les réalisations sont de l'art véritable — possède une collection inépuisable de vues en couleurs qu'on ne se lasse jamais de voir et d'admirer. A cette séance, il présenta en particulier des paysages provençaux, des photos de fleurs et d'insectes; la projection était parfaite et aucun de nos camarades présents, et dont ci-après la liste, ne regretta sa soirée.

Lumpp (1885); Gourgout (1896); Magnin (1897); Bouvier, Guerrier (1902); Cestier, Huvel, Lachat (1905); Bret (1907); Vétu (1911); Chaîne, Chamussy (1912); Jouffroy, Lauras (1914); Armand, Blancard, Charvier, Gauthier, Perret, Straetmans (1920 A); Cotton (1920 B); Berthelon, Giraud (1920 N); Kamm (1921); Perret (1922); Argaud (1924); Barge, Bourgeat, Contamine, Méliodon, Pernet (1925); Laurençon (1926); des Georges (1927); Balaye, Fougerat, Moret, Quenette (1928); G. Counitchansky, Gauthier (1931); Audra, Pallière (Emmanuel), Revil, Tiano (1934); Barrès, Bérard, Busschaërt, Charnier, Foulard, Plana, Rey (1935); Chardiny (1936).

Excusés : Claret (1903); Jaricot (1909); Chambon (1922); Chervet (1927); Noblet (1929); Montfagnon (1931); Montailier, Pallière Henri (1934).



### Groupe de Paris

#### REUNION DU 1<sup>er</sup> MARS 1939

Etai<sup>ent</sup> présents : Ducroiset (1901), Bleton (1901), Monnet (1902), de Thieulloy (1911), Palanchon (1911), Scheer (1922), Martouret (1922), Serin (1920 N), Lefebvre de Giovanni (1925), Monnet (1922), L'Hommeau (1931), Moine (1923), Monnier (1920 N), Trésorier de l'Association.

Excusés : Guillaud (1924), Mignot (1920), Morand (1903), Chavanne (1912).



### Groupe de la Loire

#### RÉUNION DU 4 FÉVRIER

La réunion pour nos camarades de banlieue ayant réussi, nous recommencerons le samedi 2 avril.

Par suite d'une période militaire de notre secrétaire, la sortie d'été est fixée au 4 juin au lieu du 11 juin.

La réunion de samedi ? comment en donner une idée exacte ? grâce, fidélité, jeunesse, qualité, quantité.

Grâce ! la présence des gracieuses Mmes Mandier, Prévost, Delas, Garnier, j'adopte l'ordre de promotion des maris, car elles rivalisèrent d'amabilité, de sourires; qu'elles soient vivement remerciées de leur venue parmi nous.

Fidélité ! c'est Carot qui, fidèle au groupe et à sa fiancée, a trouvé l'heureuse formule de nous envoyer sa sœur.

Jeunesse ! c'est la joie que nous avons éprouvée de souhaiter la bienvenue à un authentique bizuth, le si sympathique Ch. Paulet.

Qualité ! ... je n'insiste pas, nous étions tous E.C.L.

Quantité ! ... lisez plutôt :

Ayrolles, Claudinon (1914); Louis Deville. Karachnick, Roux, Vercherin (1920); Mlle Carrot, Trompier (1923); Mermet (1925); Jeannel, Mandier (1929 et Mme; Prévost (1927) et Mme; Delas et Mme, Garnier et Mme (1928); Garand (1932); Valet (1934); Bonnefoy (1936).

Excusés : Beaud, Jean Deville (1920); Imbert (1932).



#### REUNION DU SAMEDI 4 MARS

Le tournoi de bridge est gagné par l'équipe de Mme Delas-Allard.

Le Secrétaire met en tombola un insigne de radiateur, gagné... par lui. En effet, pendant qu'il disputait la finale, les camarades ont faussé le scrutin en inscrivant son nom sur tous les bulletins.

Il remercie à nouveau tous les camarades pour cette délicate attention et signale le geste pour prouver aux absents la grande camaraderie régnant à notre groupe.

Prochaine réunion le samedi 1<sup>er</sup> avril, à 17 h. 30.

*Présents* : Claudinon (1914); Kharachnick, Roux, Vercherin (1920); Vincent (1923); Mermet (1925); Mandier et Mme (1926); Jacquemond, Prévost et Mme (1927); Delas et Mme (1928); Allard (1931); Duprat et Mme (1932); Grange (1933); Rouveure (1934).

*Excusés* : Ayrolles (1914); Grenier (1907); Carrot (1920); Trompier (1923); Jeannel (1926).



#### Groupe de la Côte-d'Azur.

Fondé en 1934.

Le Groupe de la Côte d'Azur, dans sa réunion de février dernier, a renouvelé son Bureau pour 1939; ont été nommés :

Délégué : Ellia André (1895), 80, rue Maréchal-Foch, Nice.

Secrétaire : Bardi Max (1928), 31, boulevard Carabacel, Nice.

Trésorier : Toinon Robert (1928), 1, rue André-Chénier, Nice.

Toutes les communications intéressant le Groupe doivent être adressées au Délégué.

Réunion du Groupe le 1<sup>er</sup> jeudi de chaque mois, à 20 h. 30, Hôtel Cécil, 7, avenue Thiers, à Nice.



#### E.C.L. DE MACON, DE BOURG, DE VILLEFRANCHE ET DES REGIONS ENVIRONNANTES

Ayant décidé de nous réunir aussi fréquemment que possible, nous avons saisi, pour le faire, deux occasions depuis le début de 1939.

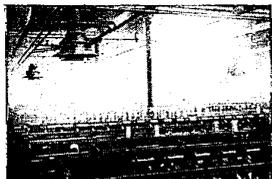
La première fut le tirage des Rois, organisé le vendredi 6 janvier, par les Mâconnais qui eurent le plaisir de recevoir leurs camarades de Bourg et leurs familles.

La seconde fut le Dimanche Gras 19 février. Ce jour-là, les Bressans, ayant convié à Vonnas leurs camarades de Villefranche et de Mâcon et leurs familles, leur offrirent un savoureux goûter dans lequel les crêpes traditionnelles de Vonnas furent particulièrement à l'honneur.

La réunion fut nombreuse et animée. Au moment de la dislocation, de nombreux camarades ajournèrent la séparation en improvisant un souper de fortune.

*Étaient présents, nos camarades* : Andreux (1906) et Mme Andreux, de Bourg; Grandjean (1906) et Milles Grandjean, de Mâcon; Martin (1906), Mme et Milles Martin, de Bourg; Péliissier (1908), de Mâcon; Gillet (1940) et Mme Gillet, de Villefranche; Bied (1920 A), Mme Bied et leurs enfants, de Villefranche; Gauthier (1920 N) et Mme Gauthier, de Bourg; Martin (1920 A), de Mâcon; Vuaille (1924) et ses enfants, de Villefranche; Coester (1922), de Bourg; Monnoyeur (1923), de Bourg; Bellemin (1924), de Mâcon; Voland (1924) et Mme Voland, de Villefranche; Chancenotte (1927), de Bourg.

*S'étaient excusés, nos camarades* : Chevassu (1906), de Saint-Claude; Curis (1911), de Villefranche; Chanut (1922), de Belleville; Boland (1924), de Mâcon; Perroy (1925), de Villefranche; Piffaut (1925), de Mâcon; Dumas (1927), de Mâcon; Lagrost (1927), de Mâcon; Collin (1928), de Mâcon; Biot (1934) de Mâcon; Mazoyer (1937), de Bourg.



Ventilation, Humidification, Chauffage.

POUR VOS INSTALLATIONS DE

## CONDITIONNEMENT D'AIR

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

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

## SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 francs

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



Bureaux : 43, rue Lafayette - PARIS (9<sup>e</sup>)

Dépôt et Ateliers rue Martre - CLICHY

Téléphone : Trudaine 37-49

Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664



Ventilation, Humidification, Chauffage.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

SEANCE DU 9 JANVIER 1939

*Présents* : Balaÿ, Rodet, Haïmoff, Jaricot, Cachard, Vêtu, Cestier, Chamussy, Monnier, Pelen, Chaîne, Quenette, Montfagnon.

*Excusés* : Claret, Jacquet, Scheer.

### *Calendrier 1939.*

Le Conseil fixe les dates des principales manifestations de l'année 1939 :

Dîner de Foire : 18 mars ;

Fête des promotions : 24 juin ;

Sortie d'été : 18 juin ;

Journée E. C. L. : 10 décembre.

En ce qui concerne cette dernière, le Conseil arrêtera, dans une prochaine séance, le choix de l'Etablissement où auront lieu l'Assemblée générale, le banquet, la séance récréative et la sauterie.

### *Conférence.*

Malgré le peu d'empressement mis par nos camarades à se rendre à la conférence du général Serrigny, le Conseil décide néanmoins de demander à M. Dautry de vouloir bien faire cette année la conférence promise antérieurement et qui avait du être différée.

### *Trésorerie.*

Le Trésorier expose la situation de la Trésorerie qui apparaît très satisfaisante à la fin de l'année 1938.

La Caisse de secours, en particulier, possède, grâce au bénéfice de la Tombola, un avoir qui atteint 44.000 francs. Sur la proposition du Président, une partie de celui-ci, 30.000 francs environ, sera converti en rentes 4,5 % 1932, le reste restant disponible pour les besoins courants de la Caisse.

Sur la proposition du Président, le Conseil désigne plusieurs conseillers pour s'occuper des questions suivantes :

#### *Situation des camarades non-inscrits.*

1° Le camarade Vêtu recherchera la survivance des

camarades non membres appartenant aux promotions les plus anciennes et dont les noms figurent seuls dans l'Annuaire.

2° Les camarades Cachard, Balaÿ et Quenette rechercheront la situation de tous les camarades non inscrits des promotions postérieures à la guerre. Ils s'occuperont également de rechercher dans chaque promotion des délégués qui assureraient le contact entre l'Association et leurs camarades.

### *Modifications au Règlement.*

Le camarade Rodet est chargé de rechercher les modifications à apporter au Règlement qui, sur certains points, n'est plus en harmonie avec les Statuts.

### *Groupe du Centre.*

Le Président fait part au Conseil du désir, exprimé par plusieurs camarades habitant Clermont-Ferrand, de reconstituer dans cette ville un groupe dit « du Centre ». Le Conseil approuve cette initiative et accorde son autorisation.

### *Société des Amis de l'Ecole.*

Le Président indique que certains patronages nous sont acquis pour la création d'une Société des Amis de l'Ecole. Il annonce, en outre, qu'une subvention de 200.000 francs est accordée à l'Ecole dans le budget de l'Etat, au titre de l'Enseignement Technique.

### *Hôtel des Ingénieurs.*

Le Président expose en détail ce projet qui semble réalisable, en accord avec les autres grandes Associations, à condition de surmonter certaines difficultés et de trouver les concours financiers nécessaires. Les négociations seront poursuivies en vue de trouver une solution satisfaisante.

### *Questions diverses.*

Le Conseil examine diverses questions d'ordre administratif et la séance est levée à 22 h. 5.

SEANCE DU 6 FEVRIER

*Présents* : Balaÿ, Rodet, Haïmoff, Jaricot, Cachard, Jacquet, Vêtu, Cestier, Chamussy, Chaîne, Quenette.

*Excusés* : Claret, Monnier, Pelen, Scheer.

## ASCENSEURS EDOUX-SAMAIN

Société Anonyme au Capital de 3.000.000

## ASCENSEURS - MONTE-CHARGES - ESCALIERS ROULANTS

AGENCE de LYON : 31, Rue Ferrandière

M. BALLY, Directeur

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

Téléphone Franklin 68-42

*Sortie d'été.*

Le camarade Chainé suggère comme but de la sortie de 1939 : le barrage de Génissiat avec repas chez Reygrobellet, ou à Chindrieux. Accepté en principe.

L'étude de ce projet sera poursuivie par notre camarade.

*Conférence Dautry.*

M. Dautry accepte de faire sa conférence à l'automne prochain. Accord lui sera donné.

*Réunions mensuelles.*

Une statistique des présences aux réunions mensuelles montre des différences très grandes entre les différentes promotions, sans qu'on puisse en tirer des conclusions très nettes sur l'assiduité relative des promotions anciennes ou jeunes ; c'est, en effet, la promotion 1934, c'est-à-dire une des plus jeunes, qui vient en tête, suivie par une promotion 1920 composée, par conséquent, de camarades sensiblement moins âgés.

La fréquentation insuffisante des réunions mensuelles semble tenir aux inconvénients du local et au manque d'attrait. L'Hôtel des Ingénieurs résoudrait la première question, quant à la seconde on cherchera une solution en organisant des causeries, projections, cinéma, etc...

*Trésorerie.*

La situation est toujours bonne et des rentrées sont attendues pour les premiers mois de l'année, particulièrement des rentrées de cotisations.

Le Conseil décide que, pour simplifier et rendre plus facile la gestion des divers postes représentant les avoirs de l'Association, des comptes distincts seront ouverts en banque pour : la Caisse générale, la Dotation, le Fonds de secours.

*Réinscription à l'Association.*

Etant donné que certains camarades dissidents ne se font réinscrire que dans le but de participer aux avantages du Service de Placement et se désintéressent de l'Association quand ils n'ont plus besoin d'elle, le Conseil adopte le projet suivant de modification au

Règlement qui sera soumis à l'approbation de la prochaine Assemblée générale :

« Les membres démissionnaires ou radiés, qui obtiennent leur réinscription, ne pourront bénéficier du Service de Placement ou autres avantages de l'Association qu'après six mois à compter de leur réinscription. »

*Placement.*

Le Président signale que la Ville de Lyon, qui favorise l'Association en général, n'accorde pas aux Ingénieurs E. C. L. de ses services les avantages qu'ils pourraient en attendre. Des démarches seront faites pour obtenir une modification de cet état de choses.

*Règlement.*

Le camarade Rodet indique les premières observations que l'examen approfondi du Règlement lui a permis de faire. Il montre que certaines modifications pourront utilement être soumises à l'approbation de la prochaine Assemblée générale.

*Hôtel des Ingénieurs.*

Le Président expose l'état des pourparlers qui se poursuivent.

*Divers.*

Le Conseil examine plusieurs demandes de réduction de cotisation, ainsi que diverses autres questions administratives, puis le Président lève la séance à 22 h. 30.

**Etabl<sup>ts</sup> BOUCHAYER & VIALLET  
GRENOBLE**

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

Bureau à LYON : 166, avenue Berthelot

**Installation de Chauffage Central de tous systèmes**

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

**APPAREILLAGE G. M. N.**

S. A. R. L. Capital 100.000 fr.

48, rue du Dauphiné, 48  
LYON (3<sup>e</sup>)

**TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS**

Toutes applications jusqu'à 15 KVA

TRANSFORMATEURS de Sécurité.

TRANSFORMATEURS, Selfs pour T. S. F. et Amplificateurs :

Alimentation - Basse Fréquence de haute qualité.

Survolteurs-Dévolteurs : Industriels et pour T. S. F.

Soudeuses - Fers à Souder.

Transformateurs de Sonnerie.

Sonneries anti-parasites.

**L. BOIGE**, F. C. L. (1928) et E. S. E.  
Directeur

## Placement

### Avis important

Nous avons reçu plusieurs offres d'emploi pour lesquelles nous n'avons pas pu présenter de candidats remplissant les qualités requises, telles que :

— Chefs d'études et dessinateurs qualifiés dans une usine de constructions mécaniques, dans une usine de teinture et apprêts.

— Chef d'études dans une usine de construction de moteurs électriques.

Il est probable que certaines de ces situations auraient représenté une amélioration pour certains de nos camarades inconnus du Service Placement.

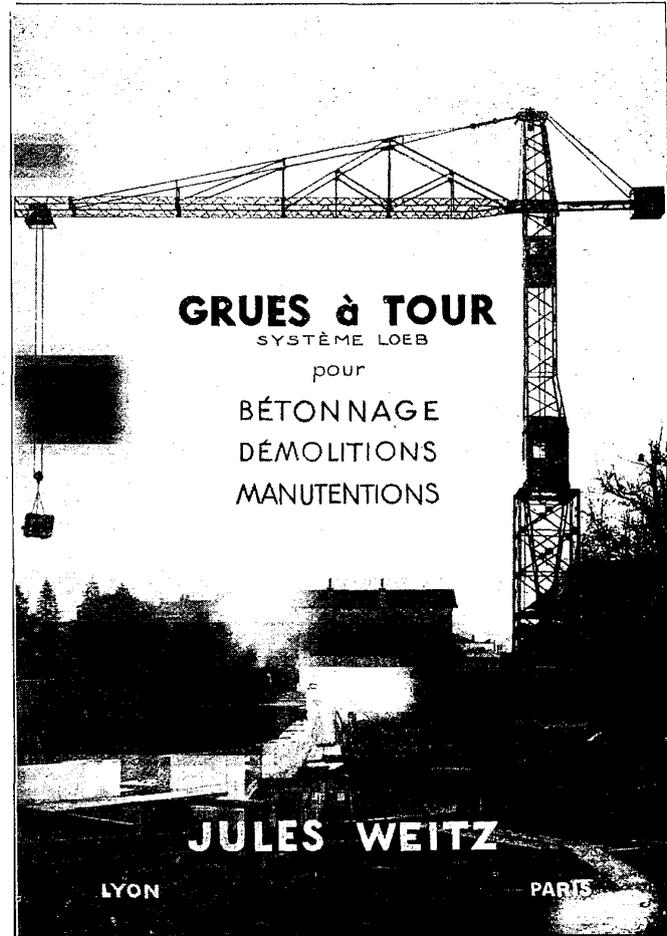
Il est rappelé que tout camarade désirant améliorer ou changer de situation, doit faire une demande à l'Association en donnant tous renseignements sur : ses études, sa situation de famille, ses capacités, sur l'importance et la nature de sa situation actuelle et des situations précédemment occupées, et surtout sur les raisons motivant un changement : amélioration pécuniaire, travail plus intéressant, désir de se rapprocher d'une ville ou d'une région, etc...

Au gré des candidats, leur demande est communiquée aux employeurs éventuels ou considérée comme strictement confidentielle, dans ce dernier cas, le Service Placement leur signale les situations susceptibles de les intéresser.

### Offres d'Emplois

595. — 17 février. — Importante Société de construction automobiles cherche bon vendeur âgé de 30 ans environ, pouvant assurer service de vente automobiles de transports en commun.
596. — 22 février. — On demande dessinateur de béton armé.
597. — 27 février. — On recherche ingénieur pour entretien d'ateliers de moulage de soie. Emploi stable pour lequel on préférerait un homme marié, dont le ménage serait logé gratuitement.
598. — 6 mars. — On recherche, pour la région lyonnaise, ingénieur visitant déjà la clientèle « usines » pour représentation office de contrôle d'isolation calorifique.
599. — 6 mars. — Le Service des Ponts et Chaussées des Bouches-du-Rhône dispose de deux ou trois emplois d'agents temporaires, adjoints à des subdivisionnaires pour des travaux de construction métallique en maçonnerie ou de lignes électriques (chantiers, études, travail de bureau).
600. — 6 mars. — Un concours pour un emploi d'inspecteur titulaire au Bureau d'Hygiène aura lieu le 27 mars, à l'Hôtel de Ville de Lyon. Les conditions du concours ainsi que le programme des épreuves sont à la disposition des intéressés au secrétariat.
601. — 6 mars. — Usine de constructions métalliques cherche jeune dessinateur libéré du service militaire.
602. — 15 mars. — On demande technicien ayant connaissance calcul béton armé et devis pour cabinet d'études. Indiquer références morales et techniques et prétentions.

Voir page XXVII les concours annoncés



### DEMANDES DE SITUATIONS

*L'Association recommande spécialement camarade infirme des suites accident qui cherche petits travaux d'écritures ou autres.*

*Situation technique ou commerciale. — Ancien élève E.C.L., 35 ans. Diplômé Ecole de Commerce, section lissage, ayant assuré direction technique, direction commerciale et direction générale affaires différentes cherche situation.*

*Acquisition d'affaires ou Associations, représentations industrielles.*

*E.C.L., 10 ans de pratique industrielle, disposant capitaux, cherche pour régions lyonnaise, stéphanoise ou départements limitrophes, en vue d'acquisition ou association, exploitation industrielle en activité ou portefeuille de représentations industrielles. Ecrire à « Technica » qui transmettra.*

*E.C.L., grande expérience toutes constructions ou fabrications, cherche à s'associer avec E. C. L. ou industriel, pour exploitation régions Centre, Parisienne au Centre-Ouest, petite industrie ou commerce. Prendrait aussi suite affaire. Ecrire à « Technica » qui transmettra.*

*E.C.L. serait acquéreur de petite affaire, même à prépondérance commerciale.*

**CAMARADES, INDUSTRIELS**  
POUR  
**TOUTES VOS CONSTRUCTIONS**  
CONSULTEZ

# BONNEL PERE & FILS

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

*Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs*

Téléphone Parmentier 46.89

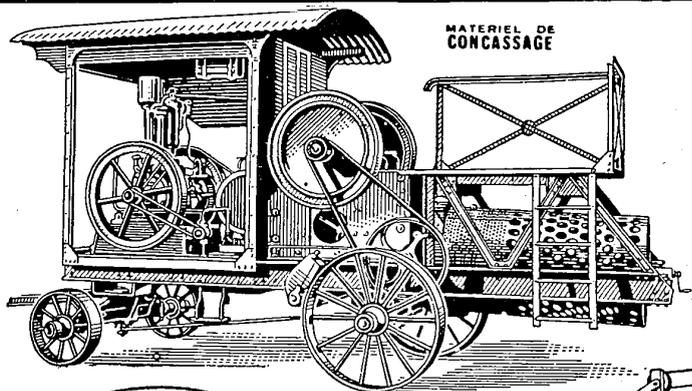
**LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS**

**ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION . . SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS**

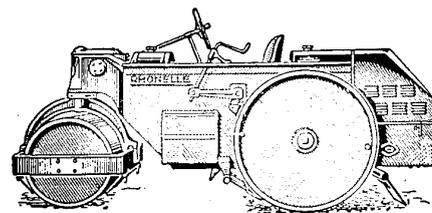
**MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ - BÉTON DE PONCE**  
**FUMISTERIE INDUSTRIELLE : CHAUDIÈRES, CHEMINÉES, FOURS**

Etudes, Plans, Devis —— Exécution en toutes régions  
*NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION*

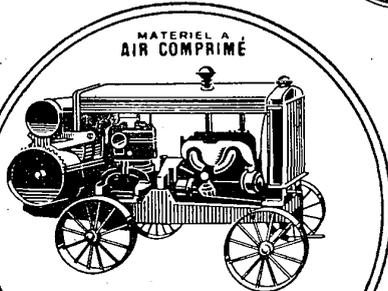
## LOCATION DE MATÉRIEL



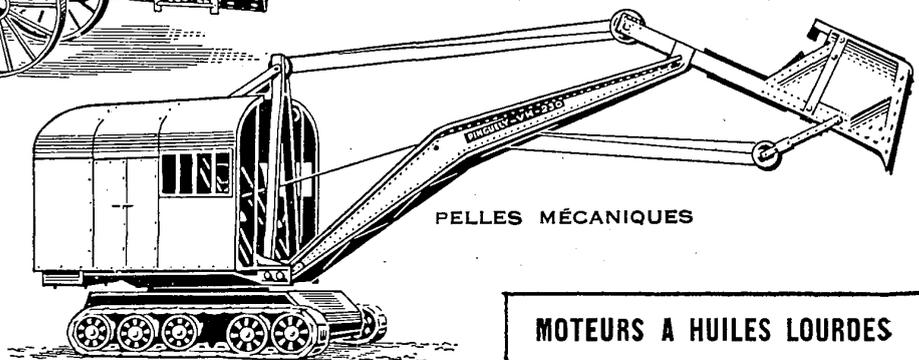
MATÉRIEL DE  
CONCASSAGE



ROULEAUX COMPRESSEURS



MATÉRIEL A  
AIR COMPRIMÉ



PELLES MÉCANIQUES

MOTEURS A HUILES LOURDES

NEUF  
ET  
OCCASION

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

VENTE  
LOCATION  
ACHAT