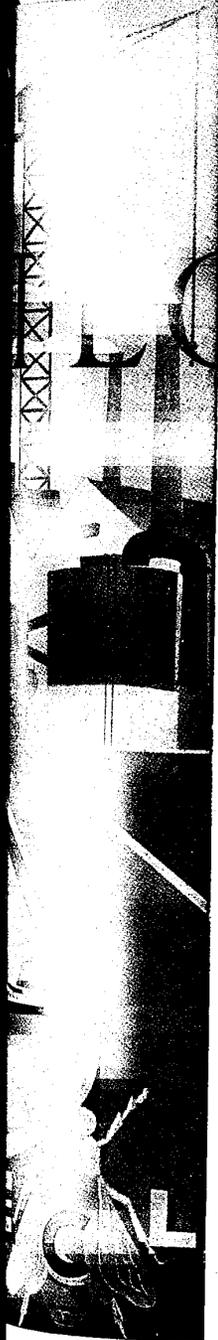


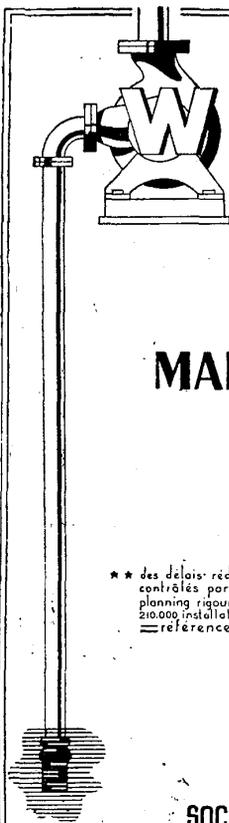
N° 81 (Format de Guerre)

OCTOBRE 1946

# TECHNICA



ASSOCIATION DES ANCIENS  
ÉLÈVES DE L'ÉCOLE =  
CENTRALE LYONNAISE  
Rue Grégoire — LYON



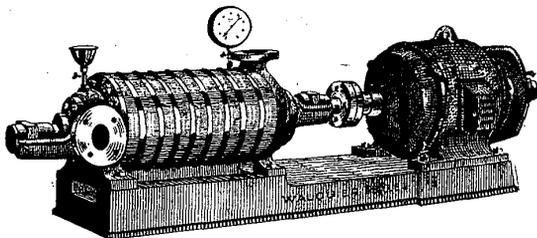
une technique nouvelle de  
**L'ELECTRO-HYDRO-DYNAMIQUE**  
adaptée à tous les problèmes de  
**POMPAGE**

**ET**  
**MANUTENTION HYDRAULIQUE**

Pompes centrifuges et à pistons  
électriques, à vapeur, à air comprimé  
**pour tous liquides**

Pompes à eau, boues et eaux chargées  
Pompes alimentaires H.P. et t.H.P.  
épuisement, exhaussement, radoub, etc.

★ ★ des délais réduits  
contrôlés par un  
planning rigoureux  
210.000 installations  
— références —



SOCIÉTÉ NOUVELLE DES ÉTABLISSEMENTS

**LANGQUIER**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 6.000.000 DE FRANCS

DIRECTION ET USINES : 69, RUE DE WAZEMMES, LILLE

TCHOUMAKOFF (E.C.L. 1926) DIRECTEUR GÉNÉRAL

un promoteur de la pompe centrifuge

Les **LABORATOIRES d'ESSAIS** et de **CONTROLE**  
DE LA

**CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON**

installés dans les locaux de

**L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE**

16, Rue Chevreul — LYON



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

- 1) **ESSAIS DES METAUX** : traction, flexion, emboutissage, dureté, résilience. — Essais à chaud jusqu'à 1.000° C. — Micro et Macrographies. — Rayons X. — Dilatométrie. = = = = =
- 2) **ESSAIS DES COMBUSTIBLES** : Pouvoir calorifique. — Humidité. — Cendres. — Matières volatiles, etc... = = = = =
- 3) **ESSAIS DES MACHINES ELECTRIQUES** : tous essais suivant les règles de l'Union des Syndicats d'Electricité. = = = = =
- 4) **ESSAIS DES VENTILATEURS** jusqu'à 50 CV et 5.000 tpm. = = = = =
- 5) **ESSAIS DES MOTEURS A EXPLOSION** jusqu'à 120 CV et 6.000 tpm, suivant les normes U.S.A. = = = = =
- 6) **ESSAIS de CONTROLE et VERIFICATION** de tous Appareils de Mesures Electriques et Mécaniques. = = = = =
- 7) **ESSAIS DES MACHINES-OUTILS** suivant les normes allemandes. = = = = =
- 8) **ESSAIS DE LUBRIFIANTS** : Viscosité. Point d'inflammabilité. — Points de décongélation, etc... = = = = =
- 9) **ESSAIS SPECIAUX** et essais à domicile, sur demande. = = = = =

Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale  
Le personnel est astreint au secret professionnel

Pour Renseignements et Conditions, s'adresser :

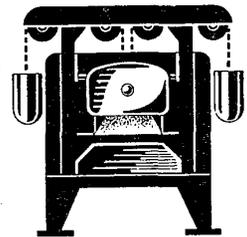
**SERVICE DES ESSAIS DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE**

16, rue Chevreul, LYON (VII<sup>e</sup>)

Téléphone : Parmentier 24-35

II

## FOURS MOURATILLE



aux Combustibles  
Solides  
Liquides  
et Gazeux  
FOURS  
ELECTRIQUES  
**LYON**  
T. Moncey 10-15  
193, av. Félix-Faure

Papiers Ondulés — Caisses et Boîtes en Ondulés  
**ETS A. TARDY & FILS** (P. TARDY E.C.L. 1923)  
23, rue Docteur-Rebatel  
**LYON-MONPLAISIR** Tél. M. 27-46



## BREVETS D'INVENTION

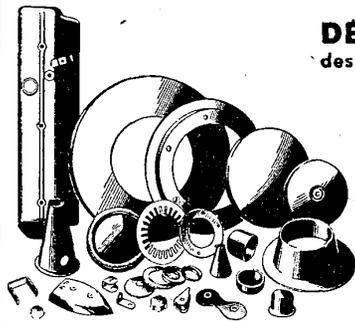
MARQUES -- MODÈLES (France et Etranger)

# J<sup>H</sup> MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit  
Membre de la Société des Ingénieurs Civils de France

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

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



## DÉCOUPAGE-EMBOUITISSAGE

des métaux jusqu'à une puissance de 300 tonnes

Disques - Rondelles - Fonds plats  
et bombés - Roues embouties  
Pièces normalisées pour gazo-  
gènes - Ensembles métalliques  
réalisés par rivetage - Soudure  
électrique par point, à l'arc  
ou à l'autogène.

**E<sup>S</sup> G. PROST** 14 rue du Doct. Dollard  
VILLEURBANNE - Tel. V. 86-22

## APPAREILLAGE G. M. N.

48, r. du Dauphiné  
**LYON**

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

Transformateurs de sécurité.

Auto-Transformateurs.

Survolteurs - Dévolteurs.

Soudeuses électriques.

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

Construction Radioélectrique professionnelle.

**L. BOIGE**

E. C. L. (1928)

Directeur

## A travers la Presse Technique

### Bikini <sup>(1)</sup>



Le Français moyen n'a pas été long à se familiariser avec les effets de la désintégration atomique. Il savait par avance les phénomènes qu'allait produire la déflagration de Bikini. Il savait que navires et poissons allaient recevoir un sérieux coup de marteau, qu'un nuage en forme de champignon s'élèverait au-dessus de l'atoll et que les eaux du lagon deviendraient intensément radioactives. Et si, à l'instant même où cette sorte de soleil synthétique éblouissait les observateurs rassemblés à Bikini, l'un quelconque d'entre eux s'était avisé de déclarer aux journalistes qu'il allait s'agir maintenant d'écarter les menaces de champignon nuageux et de radioactivité, le dernier des cantonniers de chez nous l'aurait tenu pour un plaisantin.

Les expériences de désintégration nucléaire se font pourtant dans le Pacifique, à des milliers de kilomètres, et elles sont toutes récentes. Depuis bien plus longtemps, on pratique sous nos fenêtres des expériences de désintégration monétaire dont les effets sont infiniment plus proches et infiniment plus classiques. Et pourtant, quand le Gouvernement vient d'augmenter les salaires, les produits agricoles, les transports, l'énergie et les fonctionnaires, un Ministre comme M. de Menthon peut tranquillement déclarer à la presse : « Il s'agit d'écarter les menaces d'inflation et d'avi-lissement de la monnaie. » Notre cantonnier reste impavide.

C'est sans doute que la désintégration atomique est un phénomène plus éclatant et plus instantané que la désintégration monétaire. On vous prévient : l'opérateur va appuyer sur le bouton. Et tout de suite après ça fait boum, même quand la radiodiffusion nationale ne l'entend pas.

La désintégration monétaire est beaucoup plus sournoise. On a même de la difficulté à reconstituer l'ordre des facteurs. La hausse des salaires, par exemple, est avant tout une conséquence. Elle est la sanction, la constatation de l'inflation et de l'avi-lissement de la monnaie qui l'ont précédée. Et c'est bien évident. Car s'il faut donner davantage de signes monétaires pour rémunérer le même effort productif, la même heure de travail, c'est que chacun de ces signes ne vaut plus ce qu'il valait la veille.

Cette conséquence en entraîne elle-même d'autres, comme la radioactivité atomique entraîne la raréfaction des globules sanguins. La hausse des salaires provoque la hausse des prix de revient, dont les salaires constituent l'élément fondamental. L'équilibre prix-salaires ne pourra se rétablir qu'à un niveau plus élevé que le précédent.

(1) Du « Bulletin Général des Industries Mécaniques », N° 21, août-septembre 1946.

IV

à  
propos de  
la consommation  
des GMC des "surplus Américains"

# ZENITH STROMBERG

PRÉCISE :

Les essais faits en France sous le contrôle de l'O. P. A. confirment :

**A PUISSANCE ÉGALE**

**La consommation d'essence du carburateur**

**ZENITH-STROMBERG**

**est la plus faible**

Ne cherchez donc pas ailleurs un résultat  
illusoire et demandez à Zénith-Stromberg  
les modifications à apporter au Carbu-  
rateur Zénith-Stromberg d'origine pour  
l'utilisation " civile " des G. M. C.  
(32 à 35 l. aux 100 km. avec 4 à 5 tonnes)



## CARBURATEUR ZÉNITH

26 à 32, rue de Villiers, LEVALLOIS-PERRET

39 à 51, chemin Feuillat, LYON

V

Lorsqu'il a repris dans son rapport général à la conférence du Palais-Royal les conclusions du rapport particulier de M. Henri Raynaud, M. Philippe Lamour a dit avec une parfaite netteté : « La Commission des prix et des salaires industriels a considéré qu'il est légitime de tenir compte de la majoration des salaires dans le calcul des prix industriels. » Ce n'était jamais que rappeler l'évidence.

\*\*

On a donc été assez surpris de lire, dans les déclarations faites à la presse par M. de Menthon : « Je crois que l'absorption de la hausse des salaires par les industries est possible dans la plupart des cas. » On se demande où sont les sources de cet acte de foi.

Cela n'a d'ailleurs aucun sens de parler des prix en général. Il y en a qui sont au coefficient 3 par rapport à 1939, et d'autres qui sont au coefficient 15. Ce qui est vrai pour les uns ne l'est pas pour les autres.

Les prix officiels dont le coefficient est élevé sont susceptibles d'être maintenus, sinon même abaissés, pour autant que l'activité industrielle ait dépassé un certain taux. C'est en considération de cette situation que le patronat avait proposé au Gouvernement de pratiquer une politique de baisse des prix. Mais les possibilités correspondantes sont considérablement réduites au lendemain d'une hausse générale des salaires, de l'énergie et probablement des matières premières. Il est en outre exclu que les prix dont les coefficients sont très bas puissent supporter ces hausses sans être relevés.

C'est même une simple question de bon sens. Si l'on prétendait pouvoir maintenir à des coefficients 3 ou 4 les prix de produits courants alors que les salaires s'établissent au coefficient 7 dans maintes usines de province employant un peu de main-d'œuvre féminine, cela voudrait dire que l'ouvrier avec son salaire pourra acheter deux fois plus de produits qu'avant la guerre. Soutiendra-t-on que la guerre et l'occupation aient enrichi la nation à ce point ?

Ce n'est pas cette évolution nécessaire d'un certain nombre de prix qui constitue la menace d'inflation et d'avalissement monétaire dont M. de Menthon voudrait nous préserver. Hier, on aurait pu se proposer de réaliser un équilibre général des salaires et des prix autour d'un coefficient de l'ordre de 5 ou 6. Maintenant, il va falloir le rechercher aux environs de 6, 7 ou 8. Ce faisant, on rendra d'ailleurs service aux consommateurs qui paient des prix infiniment plus élevés au marché noir. Mais encore faut-il que les produits viennent en abondance sur le marché officiel.

Il faut donc avant tout ne pas retomber dans les erreurs de l'expérience Mendès-France de septembre 1944, dont l'effet le plus funeste avait été de provoquer une rétention généralisée des produits à tous les stades de la production et de la distribution. M. Mendès-France croyait, comme M. de Menthon, qu'une hausse de salaires peut être décidée sans qu'elle ait de répercussion sur les prix. La conséquence a été un essor magistral du marché noir. Aujourd'hui, au moment même où la possibilité s'aperçoit de porter un coup très sérieux aux transactions illicites par la simple venue sur le marché de produits plus abondants à des prix officiels normaux, ce serait un désastre de compromettre cet événement heureux par une temporisation maladroite devant des décisions inéluctables.

\*\*

VI

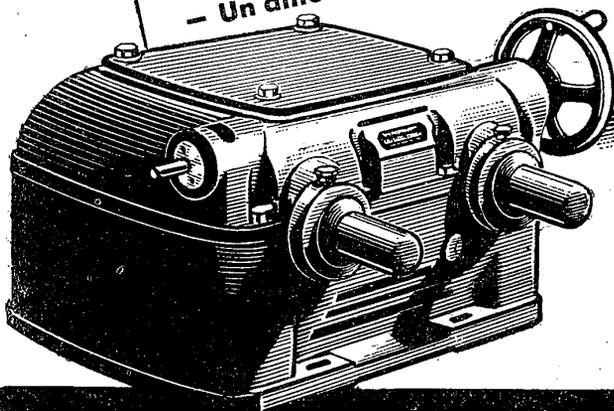
*Augmentez*  
**LE RENDEMENT  
DE VOS MACHINES**

Votre production sera accrue de  
10 à 15 %.

**Le variateur COLOMBES-TEXROPE**  
vous permettra en effet d'obtenir la vitesse  
optimum de vos machines compatible avec  
la qualité requise du produit manufacturé.

**Le variateur COLOMBES-TEXROPE**  
vous garantit :

- Sécurité absolue
- Un rendement pratique constant  
de 96 à 98 %
- Un amortissement rapide (quelques  
mois).



STÉ IND<sup>lle</sup> de CHATILLON - BRIARE, LEVALLOIS

**TRANSMISSIONS  
COLOMBES-TEXROPE**

21 BIS RUE LORD BYRON, PARIS 8<sup>e</sup> ÉLY. 03-72 & 09-56 (10 LIGNES)  
26, RUE AMÉDÉE BONNET, LYON, LANDE 5063

VII

Sur le plan psychologique, il est nécessaire, pour écarter de nouvelles menaces d'inflation, de détourner le consommateur des prix du marché noir pour l'amener à payer les prix normaux correspondant aux données nouvelles assignées à la production.

Mais, sur le plan technique, il est indispensable de s'attaquer sérieusement aux causes permanentes de l'avalissement de la monnaie, c'est-à-dire au déficit budgétaire. Dans l'allocution qu'il a prononcée à la séance de clôture de la conférence du Palais-Royal, le Président du C.N.P.F. a souligné que la recherche d'un nouvel équilibre des salaires et des prix sera vaine si la stabilité de la monnaie n'est pas d'abord assurée. « *Les conclusions de cette conférence n'ont de sens que si elles doivent préluder à une vaste remise en ordre qui comportera au premier chef un assainissement de la situation budgétaire par un trait tiré sur la politique des subventions et une réduction des dépenses administratives et du nombre des fonctionnaires.* »

Or, sur ce point capital, MM. de Menthon et Schuman ont déjà laissé passer l'occasion. Ils ont accepté, en attendant une nouvelle remise en ordre au 1<sup>er</sup> janvier 1947, d'inscrire 54 milliards de plus au budget pour relever le traitement des fonctionnaires, 24 milliards de plus pour augmenter leurs allocations familiales et on ne nous a pas dit combien pour revaloriser leurs pensions. Ces sommes doivent facilement égaler le total des subventions qui ne seront pas toutes supprimées. La désintégration monétaire se poursuit.

Les fonctionnaires qu'on paye en trop ne sont pas la seule source de notre énorme déficit. Ils en sont tout de même un élément important. C'est trop facile de se dire qu'il serait utopique de vouloir boucler le budget, parce que, une fois qu'on s'est installé dans le déficit, on n'en est plus à 100 milliards de plus ou de moins.

Evidemment, si l'on n'était pas en période électorale, si notre appareil politique n'était pas à la remorque d'une gens qui entend voir fonctionner les caisses publiques d'abord à son profit, on aurait pu se montrer un peu plus énergique et même décider que l'augmentation des fonctionnaires se ferait sans augmentation des crédits. Seul moyen, sans doute, de provoquer le nécessaire dégonflement administratif.

Mais l'ampleur de la machine administrative la fait échapper à ceux qui ont la mission de la conduire. Ils n'aperçoivent même plus la discordance qui règne entre le secteur public et le secteur privé. On dit à celui-ci, où la crise de la main-d'œuvre se fait sentir, d'activer sa production. Et l'on se bat les flancs pour trouver un semblant d'occupation au personnel pléthorique des ateliers de l'Etat, personnel à qui, d'ailleurs, M. Schuman paye sans sourciller des heures supplémentaires au tarif fort.

Il s'agit, nous sommes bien d'accord, d'écarter les menaces d'inflation et d'avalissement de la monnaie. Mais, si l'on prétend le faire, c'est sur les causes permanentes du phénomène qu'il faut agir, c'est-à-dire sur le déficit budgétaire. Quels que soient le niveau des salaires et le niveau des prix on ne peut pas prétendre maintenir une monnaie stable avec un déficit qui excède les rentrées budgétaires totales.

Aussi longtemps que l'action n'aura pas été portée sur ce terrain, tout ce qu'on nous racontera restera du roman. Un roman comme celui qu'une vieille dame américaine au cœur sensible a certainement écrit pour les chèvres de Bikini.

J. CONSTANT.

VIII

# Entreprise **JANGOT, BONNETON & C<sup>ie</sup>**

S. A. R. L. au capital de 1.500.000 frs.

Gérant: *A. ROUTIER (E.C.L. 1923)*

Siège social et Bureaux

**242, RUE BOILEAU**

**L Y O N**

Téléphone : Moncey 20-02

TRAVAUX PUBLICS  
MAÇONNERIE  
BÉTON ARMÉ  
FONDACTIONS  
en tous terrains  
BATTAGE DE PIEUX  
système Simplex-Soly

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

## **H. DUNOYER & C<sup>ie</sup>**

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

PONTS — CHARPENTES — OSSATURES DE BATIMENTS — RÉSERVOIRS ET GAZOMETRES

Machines pour

- l'Industrie Textile

## **GANEVAL & SAINT-GENIS**

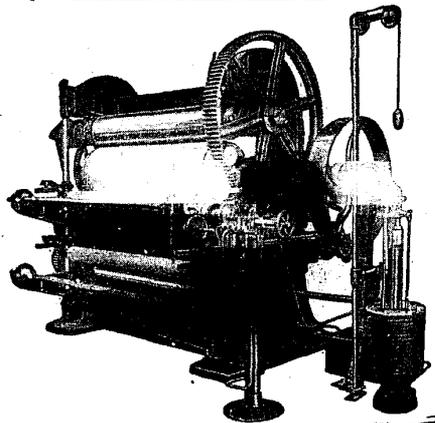
Ingénieurs  
Constructeurs

29, rue Bellecombe, 29

**L Y O N** — Tél. L. 45-02

L. GANEVAL (E.C.L. 1911)

L. SAINT-GENIS (E.C.L. 1927)



## Le Centenaire du chemin de fer du Nord (1846-1946)<sup>(1)</sup>

La première ligne mise en exploitation sur le réseau du Nord fut la ligne de Villers-Cotterets à Port-aux-Perches, sur l'Oureq. Louis-Philippe signa en 1836 l'ordonnance autorisant sa création. Sa construction fut entreprise aussitôt et menée rapidement. Cette ligne ne servait qu'à transporter le bois de la forêt de Villers-Cotterets jusqu'à Port-aux-Perches, sur l'Oureq, d'où il était assemblé en radeaux et venait ainsi par trains jusqu'à Paris qui y trouvait un de ses meilleurs approvisionnements en combustibles. Cette ligne, d'une dizaine de kilomètres, est la plus ancienne du réseau du Nord.

C'est, en effet, en juin 1846, que fut inauguré officiellement le Chemin de fer du Nord qui n'exploitait, à cette époque, que la ligne de Paris à la frontière belge par Lille et par Enghien, Pontoise, Persan-Beaumont et Creil; la ligne directe de Paris à Creil n'existait pas. (Le prix du voyage pour Amiens (148 kilomètres) était de 8 fr. 55 en 3<sup>e</sup> classe et pour Lille (272 kilomètres) 15 fr. 75). dont l'adjudication en faveur de MM. de Rothschild frères, Hottinger et C<sup>ie</sup>, Charles Laffitte, Blount et C<sup>ie</sup>, fut sanctionnée par une ordonnance royale en date du 10 septembre 1845.

En vertu de l'ordonnance royale du 20 septembre 1845, les adjudicataires précités fondèrent la Compagnie du Chemin du Fer du Nord, au capital de 200 millions, divisé en 400.000 actions de 500 francs. Telle fut l'origine de la puissante société, dont le développement allait prendre rapidement une ampleur considérable et à laquelle une magnifique prospérité devait donner un rang hors de pair entre les grands réseaux français.

Le comité de direction se composait à l'époque de cinq membres : MM. le baron James de Rothschild, président ; Delebecque, vice-président ; le marquis Daion, Philippe Hottinger et Emile Pereire.

Notons que depuis sa fondation jusqu'à la S.N.C.F., soit en un siècle environ, le Nord n'allait voir se succéder à sa tête que trois présidents : trois barons de Rothschild et cinq directeurs : Petiet, Mathias, Sartiaux, Javary et Le Besnerais.

L'un des premiers soins de la compagnie fut de commander du matériel : locomotives, voitures et wagons. Heureux temps ! où le prix d'une locomotive ne dépassait pas 45.000 francs et où l'on pouvait acquérir une voiture à voyageurs de 2<sup>e</sup> classe pour 6.965 francs et un wagon à marchandises pour 3.440 francs.

Au début, l'administration fut organisée comme suit :

1<sup>o</sup> une division des services administratifs comprenant : secrétariat, contentieux et transferts, comptabilité, caisse et contrôle ;

(1) Article paru dans « La Route du Rail », de juillet 1946.

X

**SOCIÉTÉ ALSACIENNE**  
**DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES**

Société Anonyme au capital de 120.000.000 de francs

USINES A : MULHOUSE (H. R. IN) - GRAFFENSTADT (N. B. RHIN) - CHOLET (M. & L.)  
ISSOUDUN (INDRE) - CABLERIE A CLICHY (SEINE)

MATERIEL POUR L'INDUSTRIE TEXTILE  
LOCOMOTIVES - MACHINES OUTILS - MACHINES A VAPEUR  
MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE DU PÉTROLE  
POMPES ET COMPRESSEURS - CRICS EN TOUS GENRES  
CABLES ÉLECTRIQUES DE TOUTES SPÉCIFICATIONS

Breux à LYON: 13, rue Grôlée - Tél.: F. 66-88

**AFFINERIE DE LA COURNEUVE**

Société Anonyme au Capital de 2.700.000 frs.  
66, Bd Pasteur LA COURNEUVE  
Tél. Flandre 13-34 — R. C. Seine 210-131 B

<b>ACHAT</b> <b>DÉCHETS MÉTAUX</b> sous toutes formes ALLUMINIUM ET ALLIAGES BRONZE LAITON CUIVRE	<b>VENTE</b> <b>LINGOTS</b> tous titres ALUMINIUM ET ALLIAGES deuxième fusion BRONZE LAITON
---	---

Agents à Lyon: M. JOUBERT et G. FOUCHARD  
Ingénieurs A. & M.  
3, Rue S<sup>t</sup>-Bonaventure, LYON - Tél. Franklin 50-03 et 04

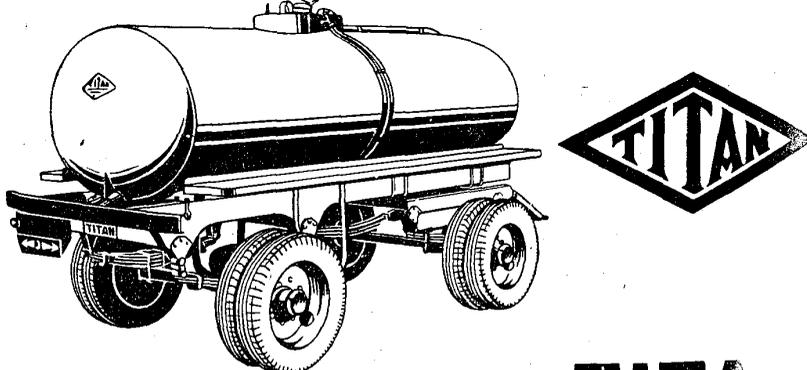
**TISSUS TECHNIQUE**

Haute tenacité - Imputrescibilité  
Résistance aux acides

Toutes filtrations gazeuses  
et liquides - ETUDES

**"TISSUS FYLTIS"**

138, Bd de la Croix-Rousse 8. 52  
L Y O



**VÉHICULES INDUSTRIELS TITAN**

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

*remorques - semi-remorques - citernes*  
*carrosseries métalliques "Titan Vulcano"*

**ATELIERS de la MOUCHE et GERLAND - Lyon**

J. QUENETTE - P. ADENOT - E. C. L. 1928

2° les services actifs comprenaient d'autre part : 1° division : Ex. ou direction du Mouvement et des Transports ; 2° division : Matériel et Ateliers ; 3° division : Entretien et Surveillance de la voie ; 4° division : Service de la Construction et des Embranchements ; 5° division : Correspondance de Voitures et Omnibus, et Service de Factage et de Camionnage.

En attendant la fixation de leurs appointements, les agents reçurent un acompte mensuel de 100 francs. Nous rappellerons, à titre purement indicatif, que les salaires des premiers employés de bureaux de l'administration varièrent ensuite entre 1.200 et 1.800 francs par an ; celui des mécaniciens et chauffeurs, fixé le 21 août 1846, s'établissait ainsi :

Mécanicien de 1<sup>re</sup> classe, 2<sup>e</sup> catégorie : 220 francs par mois.

Mécanicien de 2<sup>e</sup> classe, 1<sup>re</sup> catégorie : 200 francs par mois.

Mécanicien de 2<sup>e</sup> classe, 2<sup>e</sup> catégorie : 175 francs par mois.

Elève conduisant seul : 160 francs par mois.

Elève et chauffeur : 120 francs par mois.

En outre, les primes suivantes leur étaient attribuées :

1° par kilomètre parcouru : pour les mécaniciens, 2 centimes ; pour les chauffeurs, 1 centime ;

2° par kilomètre parcouru dans chaque voyage effectué avec régularité : pour les mécaniciens, 5/10 de centime ; pour les chauffeurs, 2/10 de centime.

A titre de curiosité, notons enfin qu'il était interdit à tout agent du service actif de l'exploitation de porter la barbe et les cheveux longs ; les moustaches étaient permises aux seuls surveillants chargés de la police du chemin de fer. Il était, en outre, interdit aux agents de fumer dans les gares et aux abords des gares.

C'est en décembre 1845 que le ministre des Travaux publics annonça la prochaine livraison à la Compagnie, de la gare de Paris, par le gouvernement. Pour l'édification de l'embarcadère du Chemin de fer du Nord, 40.000 mètres de superficie avaient été pris, vers 1845, sur l'enclos Saint-Lazare, l'un des plus vastes de Paris, qui faisait jadis partie intégrante de la léproserie nommée Saint-Ladre qui, dès 1821, fut disposée en rues et commença à se couvrir de maisons.

La gare du Chemin de fer du Nord, voisine de la gare de Strasbourg, fut exécutée sur les dessins de M. Reynaud, ingénieur en chef et professeur d'architecture à l'école des Ponts et Chaussées, et son inauguration eut lieu en 1846. Mais les voies ferrées du Nord de la France prirent rapidement une telle extension, les services se multiplièrent à un tel point, que la compagnie se vit dans l'obligation d'acheter les immenses terrains avoisinants pour y élever une gare nouvelle, la gare actuelle à peu de chose près, que son luxe architectural fit considérer, à cette époque, comme un monument exceptionnel. Cette gare entra en service en 1846. Elle était l'œuvre de l'architecte Hittorf, qui construisit également, non loin de là, l'église Saint-Vincent-de-Paul et la mairie du 10<sup>e</sup> arrondissement.

Jusqu'à cette date, le chemin de fer n'avait assuré qu'un service réduit. C'est ce qui ressort de l'ordre de service n° 1 du 14 avril 1846, établissant un règlement provisoire pour les mécaniciens et chauffeurs. Les indications qui suivent démontrent suffisamment que l'on se trouvait alors dans une période d'essai :

ART. 3. — Chaque mécanicien sera chargé de la conduite de sa machine ; jusqu'au moment où il connaîtra suffisamment la voie, il devra être accompagné par un autre mécanicien, habitué à parcourir la ligne.

XII

**CONSTRUCTIONS  
MÉCANIQUES**

Mécanique générale, machines pour industrie  
du papier, du carton et du carton ondulé

**MARIUS MARTIN**  
1, rue de Lorraine  
VILLEURBANNE  
Tél Villeurb. 96-83

**SOCIÉTÉ GÉNÉRALE**

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

Agence de LYON: 6, rue de la RÉPUBLIQUE (2<sup>e</sup>)  
Téléphone: BURDEAU 57- 1 (5 lignes)  
NOMBREUX BUREAUX de QUARTIER

**FONDERIE DE CUIVRE ET BRONZE**

Fabrique de Robinets

**M. MOULAIRE**

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

**Tout pour  
l'Industrie**

LE-JOINT "Bloccus"  
GARNITURES "Bloccus"

TRESSERES COTON, TRESSERES CHAUVRE  
CORDONNETS ET TRESSERES AMIANTE

COURROIES, CUIR CAOUTCHOUC  
ET TEXTILES

GANTS CUIR, BASANE,  
CAOUTCHOUC, DOIGTIERS

**J. GERIN & FILS**  
11, Quai St-Clair  
LYON

**TOLERIE DE GERLAND A. BIZO**

S. A. R. L. AU CAPITAL DE 1.575.000 FR.

R. C. Lyon B. 14053

Téléphone: P. 63-80

8 à 12, Rue Croix-Barret — LYON (7<sup>e</sup>)

TOLES DÉCOUPÉES ET FAÇONNÉES DE TOUTES ÉPAISSEURS DE 1 A 120<sup>m</sup>

TOLERIE GÉNÉRALE ET CHAUDRONNERIE DE 1 A 20<sup>m</sup>



TOUS LES

**Ressorts**

à Lames et à Boudin  
de 2/10 de millimètre à 10 tonnes

**ETABLIS GUILLOTTE**  
VILLEURBANNE (Rhône)

Téléphone: V. 84-67

MARSEILLE: 34 bis, Bul. Bouès

TOULOUSE: 16, rue de Constantine

BORDEAUX: 6 bis, quai de la Paludate

ORAN: 81, rue de Mostaganem

ART. 4. — Lorsqu'ils ne seront plus en service sur la ligne, les mécaniciens travailleront à l'atelier ou à la gare.

ART. 7. — Les machines ne devront aborder les stations en construction et les changements de voie provisoire, qu'à très petite vitesse, de manière à pouvoir arrêter très promptement dans le cas où la voie serait encombrée ou les aiguilles mal tournées.

ART. 8. — La vitesse devra être sensiblement uniforme pendant la marche ; elle ne devra pas dépasser, à moins d'ordre spécial des ingénieurs chargés de la construction du chemin de fer :

entre Paris-Pontoise et Creil .....	40	kilomètres à l'heure
— Creil et Breteuil .....	30	—
— Breteuil et Amiens .....	40	—

en ayant soin de ralentir dans tous les mauvais passages et dans les points où l'on relève la voie et où l'on exécute des travaux de terrassement.

ART. 10. — Les mécaniciens et chauffeurs devront s'occuper exclusivement de la conduite de la machine. Toute conversation étrangère au service leur est interdite.

Le comité de direction avait fixé, de la manière suivante, les fêtes de l'inauguration, qui devaient se dérouler les 13, 14, 15 et 16 juin et pour lesquelles de nombreuses invitations officielles avaient été lancées.

Samedi 13 juin : départ pour Amiens du train des princes, à 4 heures du soir. Bal à Amiens.

Dimanche 14 : mise en marche pour Lille de deux trains dont le départ de Paris était fixé respectivement à 6 heures et 7 h. 1/2 du matin. — Rafraîchissement à Amiens. — Arrivée à Lille du train des princes à 15 h. 30 et du premier convoi de Paris à 16 heures. — Réceptions des princes et des autorités belges. — Cérémonie religieuse. — Arrivée du deuxième train de Paris à 17 h. 30. — Grand dîner à Lille pour tous les invités. — Bal offert par la ville.

Lundi 15 : départ d'un convoi pour Bruxelles à 1 h. 30 dans la nuit ; d'un autre pour Paris à 2 heures. Départ du train des princes pour Bruxelles, à 10 heures du matin, et d'un convoi pour Paris, à 11 heures. Banquet offert par le gouvernement belge dans la grande gare du Nord.

Mardi 16 juin : départ pour Paris du train des princes à 2 heures du matin, avec arrêt à Valenciennes et d'un train direct à 7 h. 30.

Il apparaît toutefois que ce programme subit quelques variantes.

L'ordre de service n° 31, du 12 juin 1846, donnait des instructions générales sur la marche des trains pour le service d'inauguration. Il y était dit que la vitesse des trains devait être régulière, de 30 à 40 kilomètres à l'heure. Certains trains comportaient deux machines et il était recommandé aux mécaniciens toute la prudence nécessaire, notamment au passage d'aiguilles. Chaque train devait être muni de trois drapeaux rouges et de trois lanternes rouges, et chaque wagon à bagages était approvisionné d'un cric, d'une boîte de secours, d'un paquet de seau à incendie, de cordages et des pièces de rechange de voitures.

Il faisait, ce jour-là, une chaleur tropicale et les journaux de l'époque racontent avec force détails les tentatives inutiles et désespérées que les voyageurs privilégiés, excités par une soif caniculaire, déployèrent vainement à chacune des stations pour se rapprocher des fontaines de « coco » et des marchandes de cerises qu'ils apercevaient à distance. En effet, de peur d'accidents, et pour maintenir les stations et la voie à l'abri de l'en-

XIV

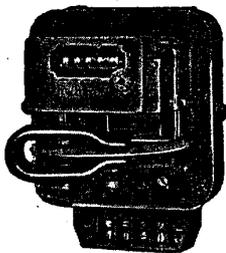
APPAREILS ELECTRIQUES  
ET

**COMPTEURS GARNIER**

82 bis, Chemin-Feuillat - LYON

**TOUS COMPTEURS**  
ELECTRICITÉ  
G A Z - E A U

INTERRUPTEURS - DISJONCTEURS



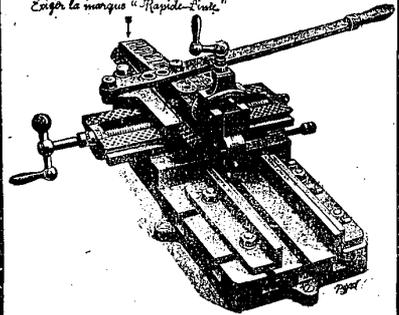
THERMOSTATS  
PRESSOSTATS  
V A N N E S  
E T T O U S  
A P P A R E I L S  
A U T O M A T I Q U E S  
**SAUTER**

Le plus économique des Ateliers:

**LA RAPIDE-LIME**  
ET SES ACCESSOIRES

RABOTEUSE - MORTAISEUSE - FRAISEUSE  
à MAIN et au MOTEUR

Exiger la marque "Rapide-Lime"



CONSTRUCTEUR

**JACQUES FLOQUE**

58 rue Regnault, 58

PARIS (XII<sup>e</sup>)

GOBELINS : 60-53



S. A. R. L. au capital de 500.000 frs.

7, Avenue Condorcet

**LYON-VILLEURBANNE**

Téléph. : LALANDE 08-01

Moulage par injection  
de Matières Thermoplastiques

Exécution rapide  
de toutes Pièces injectées  
Acétate de Cellulose, Poly-tyrolène  
Chlorure de Vinyle, Nylon

ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

Pierre ROESCH (E. C. L., 1933)

**BUREAU TECHNIQUE**  
**L. BAULT & FILS**

Ingénieurs

**CHARLES BAULT**

(E.C.L. 1930), Successeur

36, Rue Dubois (Building Dubois)

**LYON** (Tél. : Fr. 26-94)

**MANUTENTION MÉCANIQUE**

**MONORAIL A ORNIERE**

tout acier laminé, 100 à 5.000 kgs  
Courbes, Aiguilles, Croisements  
Translation par poussée ou électrique

**PALANS - PONTS-ROULANTS**  
**TRANSPORTEURS**  
**CONTINUS - GRUES**  
**POTENCES, etc...**

vahissement des populations riveraines qui étaient toutes sur pied, les ordres les plus sévères avaient été donnés. Ils furent rigoureusement observés et les voyageurs arrivèrent à Lille altérés, desséchés, mais sains et saufs.

Quel attrait ces privations ne donnèrent-elles pas à l'arrivée et au banquet de Lille ! Mais, entre ces deux événements de la journée, un temps assez long devait s'écouler. La cérémonie religieuse, un défilé militaire, les discours se succédèrent. Un incendie vint même s'ajouter au programme. Il était 7 heures du soir quand on se mit à table.

Sous une tente de l'étendue de la place Vendôme, seize cent quatre-vingt-quatre convives prirent part au banquet. Les chroniqueurs de l'époque ont longuement décrit l'effet magique que produisaient les faisceaux d'armes et de drapeaux français et belges, les fleurs naturelles jetées à profusion, les 4.000 bougies et les cristaux sans nombre qui en multipliaient l'éclat.

Le repas avait été commandé à la Maison Potel et Chabot, de Paris, cela au grand désespoir des artistes culinaires lillois.

Quand débarqua le bataillon des cent cuisiniers parisiens, il fut accompagné de huées jalouses et regut tout autre chose que des bénédictions ; mais ces Vatel's se piquèrent d'honneur.

Les vins étaient frappés, grâce à des convois de glace qui arrivaient successivement de Paris. Tout, moins le poisson venu d'Ostende, d'Anvers et de Gand, avait été apporté de Paris, même l'eau filtrée, raffinement inconnu alors dans les Flandres.

Enfin la table étincelait de 2.500 couverts et d'autant de petites cuillères, que la Maison Christofle, de Paris, avait improvisés en quelque sorte pour la circonstance.

A 9 heures, le service et les toasts étaient finis et à 11 heures commençait le bal de l'Hôtel de Ville.

A 2 heures du matin, le lundi, eut lieu le premier départ de Lille pour Bruxelles, puis un second à 8 heures. Ces convois attendirent celui des princes pour faire leur entrée dans Bruxelles. Inutile de dire que l'accueil de nos voisins fut cordial et empressé. Le bal de Bruxelles, dans le monumental débarcadère du chemin de fer, converti en salle de bal, avec un art, un goût infinis, disent les journaux, fut magnifique.

A 3 heures du matin, le mardi, partaient de Bruxelles des convois ramenant aux Tuileries, au Luxembourg et au Palais-Bourbon, princes, pairs, députés, agents de change, sans compter une foule de journalistes qui ne manquèrent pas de donner à toute l'Europe des nouvelles de leur voyage, de leur santé et de leur appétit.

Notre réseau du Nord, qui s'étend sur une région qui comptait déjà, il y a un siècle, parmi les plus riches et les plus prospères de France, ne tarda pas à se développer. Située sur un passage des grands courants européens, centre politique, intellectuel, artistique et enjeu disputé à plusieurs reprises dans le passé entre les nations voisines et même assez lointaines, comme l'Espagne, la Flandre, avec une forte densité de population, la région a toujours été une zone de civilisation avancée et particulièrement brillante. Il était naturel, dans ces conditions, qu'elle fût un des premiers centres du monde à bénéficier au mieux et à se servir, dans la plus large mesure, du nouveau mode de locomotion.

XVI

*...elles reviendront  
bientôt les fameuses pâtes*  
AUX ŒUFS FRAIS  
**LUSTUCRU**



Ets. Cartier-Millon. Grenoble.  
Jean Cartier-Millon-ECL.36

**LES ETABLISSEMENTS  
COLLET FRÈRES & C<sup>IE</sup>**  
ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ  
ET DE TRAVAUX PUBLICS

Société Anonyme : Capital 10.000.000 de francs

Siège Social : 45. Quai Gailleton, LYON  
Tél : Franklin 55-41

Agence : 7, rue de Logelbach, PARIS (17<sup>e</sup>)  
Tél. : Carnot 44-03

**HOUILLES — COKES — ANTHRACITES**  
Société Anonyme  
**AUCLAIR & C<sup>IE</sup>**  
12, Place Carnot — LYON  
Tél. F. 03-93 - 25-40

**HOUILLES — COKES — ANTHRACITES**  
PUBLIC. BISSUEL

**JULIEN & C<sup>IE</sup>**  
50, Bd des Dames - MARSEILLE

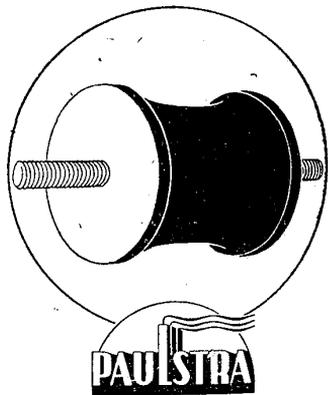
**ROBINETTERIE**

**INDUSTRIELLE**

spéciale pour produits chimiques

**ACIERS INOXYDABLES**

REPRESENTANT A LYON :  
M. R. PILAIN, 20, rue Terme  
Téléphone : Burdeau 21-17



**PAULSTRA**

LA TECHNIQUE PAULSTRA  
RÉSOUT  
TOUS LES PROBLÈMES  
D'ACCOUPEMENTS ÉLASTIQUES ET  
DE SUSPENSIONS ANTIVIBRATOIRES

VENTE EXCLUSIVE  
**COGÈVÉ**  
9 RUE HAMELIN PARIS-XVI  
PASSY 21-74 / 21-75

81 (Format de Guerre)

OCTOBRE 1946

# TECHNICA

REVUE MENSUELLE

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

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

ABONNEMENTS :  
Un an ..... 150 .

PRIX DU NUMERO : 15 francs

Compte courant postal : Lyon 19-95

## SOMMAIRE :

Bikini : III. — Le Centenaire du Chemin de fer du Nord : IX. — Les Grands Constructeurs : Frantz Mayor de Montricher : 3. — La protection des roulements : 20. — Petit Carnet : 27. — Conseil d'Administration : 29. — Journée E.C.L. : 31. — Réunions : 33. — Visite de l'usine Visseaux : 36. — Le Centre Psychotechnique : XIX. — F.A.S.F.I. : XXI.

**G. CLARET**  
Tél. : Franklin 50-55 (2 lignes)      Ingénieur E. C. L. 1903      Adr. Télégraphique Sercla - Lyon  
38, rue Victor-Hugo - LYON

## l'AUXILIAIRE des CHEMINS de FER et de l'INDUSTRIE

Epuraton des eaux par tous procédés : thermo-sodique, chaux et soude, etc. —  
Adoucisseurs ZERHYD par permutation — Filtres à silice et à circulation de sable —  
Stérilisation — Eau chimiquement pure (eau distillée) — Traitement des eaux de piscine.

## SOCIÉTÉ pour l'UTILISATION des COMBUSTIBLES

Equipement pour combustion du charbon pulvérisé : Sécheurs, Broyeurs, Brûleurs,  
Chambres de combustion, Ventilateurs, Réchauffeurs d'air « ROTATOR », Economi-  
seurs « SUC », Brûleurs industriels pour huiles et gaz.

## APPAREILS et ÉVAPORATEURS KESTNER

Appareils spéciaux pour l'industrie chimique — Pompes avec ou sans calfat —  
Ventilateurs — Evaporateurs — Concentrateurs — Cristalliseurs — Tambours-  
sécheurs — Sécheurs atomiseurs — Lavage des gaz.

## AMÉLIORAIR

Toute la ventilation : Chauffage, Humidification, Refroidissement, Conditionnement,  
Elimination des buées et Récupération thermique, Séchoirs, Ventilateurs à haut rendement.

## CREPELLE & C<sup>IE</sup>

Compresseurs — Pompes à vide — Machines à vapeur — Moteurs DIESEL —  
Groupes mobiles moto-compresseurs.

## A. THIBEAU & C<sup>IE</sup>

Machines pour Lavage, Cardage et Teinture des textiles.

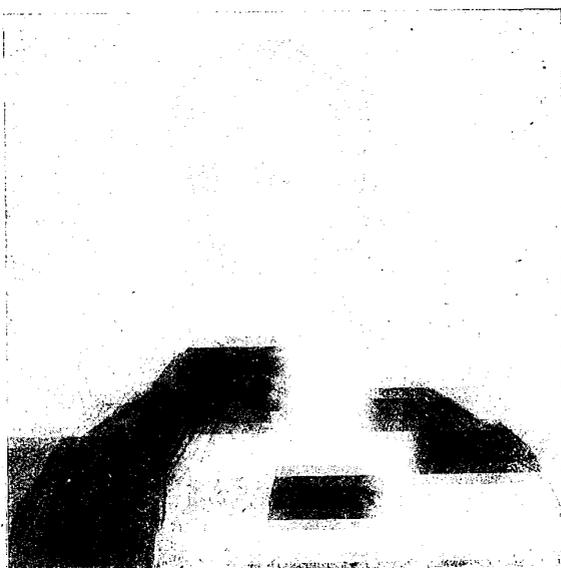
*Grands Constructeurs*

# FRANTZ MAYOR de MONTRICHER

(1810-1858)



par Auguste JURET (E.C.L. 1920).



Le substantif « constructeur » prend depuis quelques années des acceptions inattendues. On ne se contente plus aujourd'hui de construire une maison, un pont, un vaisseau ou un simple mur, on construit aussi un empire, une philosophie. Des hommes politiques, des littérateurs sont devenus des constructeurs, même s'ils ont prêté leur talent aux œuvres de démolition — car qui peut dire dans ces domaines si la nouveauté marque

un progrès ou une régression ? L'art de construire est positif ; il n'en est pas qui le soit autant que lui et c'est sans doute abuser des mots que leur donner des acceptions figurées aussi hardies et parfois si éloignées du sens propre. Cependant cette extrapolation verbale, si peu fondée soit-elle, doit nous réjouir puisqu'elle appelle notre attention sur les hommes qui nous ont laissé — pour la joie de nos regards ou simplement pour notre utilité — des monuments durables, eux bien réels.

« De tous les actes, le plus complet est celui de construire » fait dire Paul Valéry à Socrate. Etonnons-nous, dès lors, que tout homme veuille être un constructeur. Et quel plus bel hommage peut-on rendre à l'architecte, à l'ingénieur, au tailleur de pierre ou au maçon que leur envier et voler le mot qui les désigne !

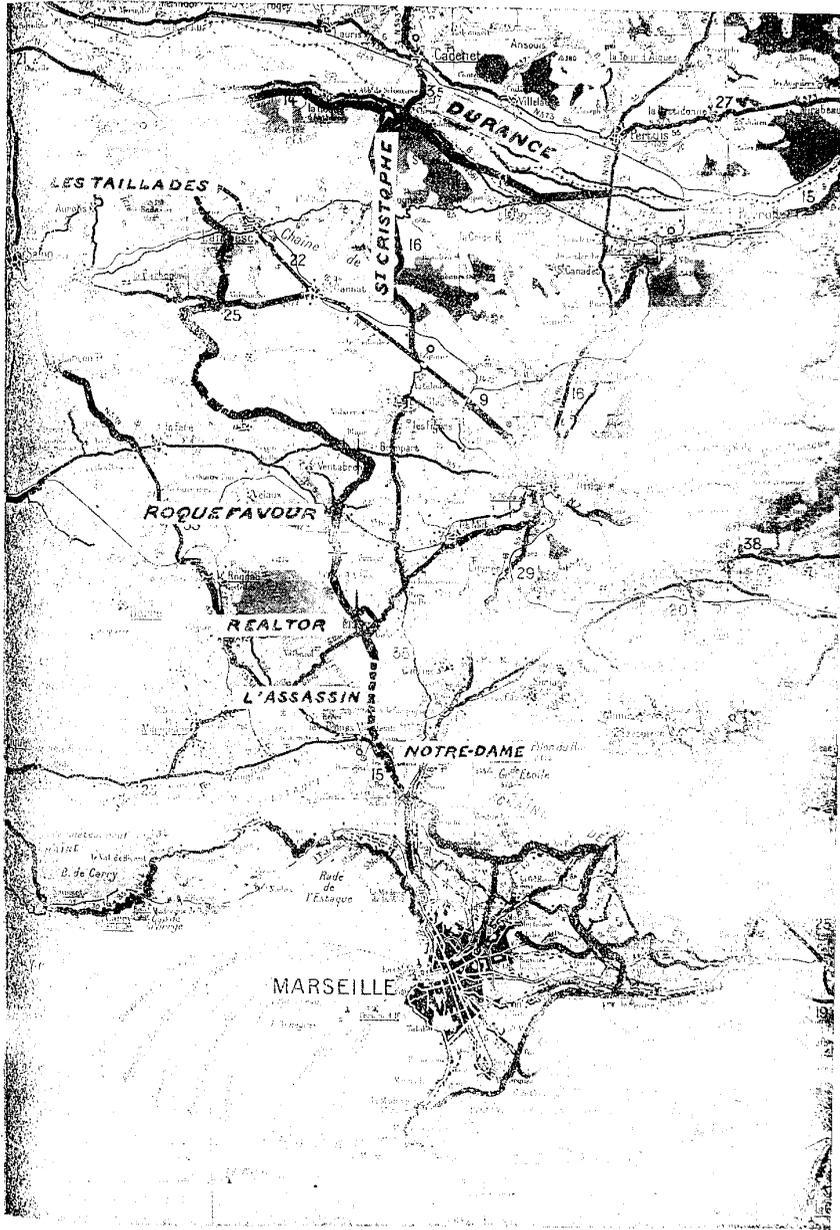
Cet hommage indirect est réconfortant. Cherchons dans un dictionnaire courant les noms de nos bâtisseurs. Nous les trouverons — peut-être ! — parmi la foule des écrivains et des guerriers destructeurs, avec deux lignes de texte, et on ne les aura pas jugés dignes d'un portrait. Mais puisque tout le monde aujourd'hui veut se dire constructeur, la cote est à la hausse et c'est là ce qui est réconfortant. Ainsi il est possible que les éditions nouvelles ajoutent quelques mots aux articles Bénézet, Craponne, Riquet, Perronet, Brunel, et qu'elles acceptent Séjourné, Résal, Montricher, pour n'en citer que quelques-uns, à côté des artistes, des philosophes et des politiques. A ceux qui se disent constructeurs sans l'être, ces ingénieurs le devront ; toutefois il est plus sûr que les ingénieurs plaident eux-mêmes la cause des ingénieurs.

Le nom de Frantz Mayor de Montricher n'est pas de ceux qui tiennent beaucoup de place dans la biographie française. Hormis les Provençaux de bonne famille, peu de personnes le connaissent. Il ne fut, en effet, qu'un grand constructeur, auquel notre premier port méditerranéen doit sa fortune.

\*  
\*\*

Le problème de l'alimentation en eau de la ville de Marseille n'a été résolu qu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Jusque là toute l'histoire locale marseillaise était dominée par un souci grave : que sera le prochain été ? Sera-t-il sec ou pluvieux ? La ville, on le sait, se présente comme un amphithéâtre ouvert sur la mer ; à quelques kilomètres à peine du rivage les collines rocheuses d'aspect hellénique atteignent les cotes de 600 à 700 mètres, et dépassent 1.000 mètres à la Ste-Baume. Elles alimentent deux maigres ruisselets, les Ayyalades et le Jarret, et une courte rivière, l'Huveaune, tous trois plus égouts que ruisseaux. Les pluies d'hiver sont rares ; quant aux eaux d'orage, elles glissent sur les pentes rapides : un orage d'été, souvent espéré dans certaines contrées, est presque toujours ici une petite catastrophe à cause de la soudaineté de l'évacuation à travers la ville.

Trois prises d'eau établies sur l'Huveaune et une quatrième sur le Jarret alimentaient Marseille. Elles fournissaient en hiver 108 litres par seconde et moitié moins pendant cinq ou six mois de l'année. C'est dire que Marseille, privilégiée par la sûreté de son antique Vieux-Port, était pratiquement dénuée de ressource en eau. Encore faut-il ajouter que cette infime dotation se composait « d'eaux crasses, immondes, boueuses », source ou stimulant de redoutables fléaux. A certaines époques la population devait être rationnée sévèrement comme un équipage de voilier à la mer ; la foule assiégeait les fontaines où coulait un mince filet d'eau. En 1834 chaque



Le Canal de Marseille (trait gras).

habitant vit sa part tomber à moins d'un litre et demi par jour. Le choléra fit son apparition, succédant à une vingtaine de pestes mémorables.

Pourtant la ville grandissait. De 80.000 habitants sous l'Empire, elle était passée à 130.000 à la fin de la Restauration et, malgré les ravages de l'épidémie, le chiffre de la population atteignait 160.000 en 1845. C'était bien plus qu'il n'en fallait à la malheureuse cité qui, malgré l'essor industriel et commercial du siècle, voyait l'avenir irrémédiablement fermé.

De tout temps, est-il besoin de le dire, Marseille, ville toujours active, avait cherché un remède à son état déplorable. Elle n'en voyait qu'un : conduire sur son territoire une dérivation de la Durance. Au XVI<sup>e</sup> siècle, avec Adam de Craponne, elle avait failli réaliser ce projet. Plus tard, Vauban s'était lui-même intéressé à l'ouvrage : « Je reviendrai bientôt, avait-il dit, et nous remuerons des terres. » Mais la mort de Vauban comme celle de Craponne avait tout remis en question. Vers le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, on fut bien près d'aboutir. Un ingénieur habile, J.-A. Floquet, « architecte hydraulique, cessionnaire du Privilège du Roy pour la dérivation des eaux de la Durance », avait étudié de nouveaux plans. Il s'agissait d'un canal de navigation, d'irrigation et d'alimentation qui devait se détacher de la Durance un peu en aval du Verdon, desservir et arroser Rognes, St-Cannat, Eguilles, Aix et se diriger, par Gardanne et Septèmes, sur Marseille où l'eau arriverait en quantité suffisante : « 1<sup>o</sup> Pour l'embellissement de la ville, dont les fontaines, presque toutes nourries par les eaux de la petite rivière d'Huveaune, qui manque d'eau tous les étés, ne sont ni assez ornées d'architecture et de sculpture, ni assez fournies d'eau, ni en assez grand nombre ; il n'y en a même aucune en la nouvelle ville ou Rive-Neuve, quoiqu'il fût très nécessaire qu'il y en eût plusieurs ; 2<sup>o</sup> Pour l'utilité des jardins et des maisons de la principale partie de cette grande ville ; 3<sup>o</sup> Pour les fabriques à savon, etc... » Floquet ne manquait pas de courage mais, malgré ses appels intelligents et une science hydraulique très poussée pour son temps (il était l'émule de Bélidor) il ne fut pas entendu. Les travaux furent pourtant entrepris, puis vite abandonnés faute de ressources. L'architecte hydraulique en mourut de chagrin.

Au commencement du XIX<sup>e</sup> siècle la question fut reprise. Comme on envisageait toujours un canal universel, qui devait féconder tout le département, trop d'intérêts étaient en jeu pour qu'on aboutît. Alors, la Municipalité marseillaise prit, le 18 juillet 1834, la décision qui s'imposait : elle construirait elle-même le canal, à ses frais et pour l'usage exclusif de ses mandants. C'est une des belles pages de l'histoire municipale en France que cette prise de parti énergique qui allait engager la ville de Marseille dans des dépenses énormes : « L'exécution du canal est pour le Conseil une résolution irrévocable : quoi qu'il advienne, quoi qu'il en coûte, le canal s'exécutera... »

Mais la résolution ne suffisait pas. Il fallait des hommes pour la poursuivre. Marseille eut alors deux chances rares, la première d'avoir à sa tête un Maire — et dans cette bonne ville la chose est à souligner — la seconde de rencontrer l'ingénieur le plus capable de mener la tâche à bien.

\*  
\*\*

Frantz Mayor de Montricher (ou Mont-Richer) naquit le 19 avril 1810 au château de Lutry, près de Morges, alors dans le département français du Léman. Il resta en Suisse jusqu'à l'âge de 13 ans et rejoignit à ce

moment son père à Marseille, où celui-ci avait fondé une maison de commerce. A 16 ans il fut admis, le plus jeune de sa promotion, à l'Ecole Polytechnique, puis, en 1828, il entra à l'Ecole des Ponts et Chaussées où il occupa constamment la première place, ce qui lui valut, selon l'usage, d'être attaché au secrétariat du Conseil Général des Ponts et Chaussées à sa sortie de l'Ecole. A Paris, Montricher se lia d'amitié avec deux jeunes gens qui devaient bientôt, comme lui, faire parler d'eux : Ernest de Franqueville, qui présida à la naissance des premières grandes Compagnies de chemins de fer, et Henri de Ruolz, une des figures les plus curieuses assurément du XIX<sup>e</sup> siècle (1).

Les trois amis menaient une vie peu commune. Ils travaillaient tardivement ensemble, traduisant des ouvrages anglais sur les premiers chemins de fer, tandis que le jeune et très timide Montricher, emporté dans le tourbillon de Ruolz, suivait les cours du Conservatoire de musique et fréquentait assidûment un atelier de peinture. « S'il n'avait été habile ingénieur, écrit un biographe contemporain, il aurait pu devenir un grand artiste. » Qui pensera encore que l'étude des mathématiques ferme l'esprit à l'art ? Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet mais on peut penser d'abord que le cerveau de Montricher, jeune homme blond, doux, d'une inaltérable sérénité mais rougissant comme une chaste jeune fille, était merveilleusement équilibré. Du temps heureux de sa jeunesse, il conservait le souvenir d'une peu banale histoire qu'il aimait conter en riant : en compagnie de Ruolz, alors chimiste avant de devenir compositeur, il avait réalisé, par pur hasard de laboratoire, la synthèse... du diamant. Jamais les deux chercheurs ne purent renouveler la miraculeuse opération et il ne resta de cette aventure qu'une page amusante et alerte d'Alexandre Dumas, amis de Ruolz, dans « Un alchimiste du XIX<sup>e</sup> siècle ».

L'Etat ne se donne pas les ingénieurs de ses ponts, de ses chaussées et de ses turcies pour en faire des alchimistes, des peintres ou des musiciens. Montricher dut prendre un service d'ingénieur ordinaire à Die, dans la Drôme, et revenir, loin de Paris, à des études plus terre-à-terre. Là il eut à s'occuper de la route de Pont-en-Royans sur les Goulets, bien connue des touristes, puis, Legrand étendant ses attributions l'adjoignit, en 1833, à l'ingénieur en chef de Kermaingant pour l'étude de la ligne de Lyon à Marseille. Enfin, en 1836, il fut nommé à Marseille, sa ville d'adoption. C'était l'époque où la Municipalité voulait, quel qu'en fût le prix, se donner l'eau de la Durance. Le Maire, Consolat, jeta les yeux sur le jeune ingénieur — il n'avait alors que 26 ans — et n'eut pas lieu de regretter son choix.

La difficulté pour Montricher n'était pas l'étude du tracé. On parlait depuis si longtemps de ce canal, tant de plans avaient été dressés, et récemment encore, que la solution était bien circonscrite. Mais la réalisation s'annonçait difficile à la fois par l'envergure même du chantier, par les points singuliers du tracé et surtout par les problèmes de main-d'œuvre et d'entreprises qualifiées. Montricher, heureusement, avait la foi solide des hommes qui n'ont jamais été battus, auxquels tout a souri. Et puis, calme, patient, persévérant, très pieux et bon, il cachait sous sa douceur, sa

(1) Ruolz (1808-1887) descendait d'une vieille famille ardéchoise, les de Ruolz-Monchal. C'était un esprit universel et brillant en toutes choses. Il fut chimiste, inventeur, ingénieur, administrateur, médecin, littérateur et musicien ! On lui doit notamment l'invention du métal qui porte son nom, dont il céda les brevets à Christophe, et plusieurs opéras et opéras-comiques fort remarqués à l'époque. Son nom est en outre lié à la construction des premiers chemins de fer et il termina sa carrière comme inspecteur général du Réseau d'Orléans. Puis-je émettre le vœu que notre érudit camarade M. Amédée Fayol, Président du groupe E.C.L. parisien et homme de lettres distingué, nous donne un jour une biographie complète de Ruolz ?

touchante modestie et sa timidité, dont il ne se débarrassa jamais, une volonté brûlante — « le glaive de l'Archange » dira un écrivain lyrique — et une puissance extraordinaire de travail.

Le canal de Marseille se détache de la Durance près du pont de Pertuis, à la cote 186. Il va en direction de l'ouest, dominant à partir de Lanson le vieil ouvrage de Craponne, puis traverse du nord au sud la chaîne des Côtes, vers le château des Taillades non loin de Lambesc. Plus loin, près de Coudoux, il s'infléchit à l'est, en direction d'Aix-en-Provence, dans la vallée de l'Arc qu'il franchit à Roquefavour, et touche enfin le périmètre de Marseille à Saint-Antoine, à la cote 161, après un parcours de 83 kilomètres environ comprenant trente-huit galeries souterraines d'une longueur cumulée de 16 kilomètres. Arrivé à St-Antoine, extrémité de la branche-mère et origine des premières dérivations, le canal contourne à flanc de coteau les 9.000 hectares du bassin marseillais ; les eaux se perdent dans la mer à l'extrême sud de la ville. Il alimente, dans cette partie active de son cours, plusieurs dérivations principales en courant libre, dont la plus connue est celle de Longchamp, desservant elles-mêmes les conduites urbaines, fournit la force motrice à plusieurs usines et arrose 4.000 hectares de terre appartenant à trois mille concessionnaires, qui ont fait de quelques banlieues marseillaises de délicieux séjours d'ombre et de fraîcheur — des « campagnes » — où régnaient auparavant la sécheresse et l'aridité (1). A ciel ouvert, la largeur du canal est de 9 m. 40 et la profondeur 2 m. 40 ; en souterrain ses dimensions sont de 3 m. 40 entre piédroits et 3 m. 70 sous clé. Le débit théorique est de 9 m<sup>3</sup> seconde ; le débit pratique atteint 14 m<sup>3</sup> 500 d'avril à septembre, grâce aux réserves de hauteur que l'ingénieur avait prévues.

Les études de Montricher furent rapidement conduites pour la branche-mère. Tandis que se poursuivaient celles de Marseille même, qui nécessitaient le lever de plan et le nivellement de tout le territoire et que s'activaient les travaux préliminaires, les recherches de carrières, les essais de matériaux et de matériel, les premiers coups de pioche étaient donnés en octobre 1838 aux souterrains de l'Assassin et de Notre-Dame, réputés les plus difficiles. En 1839 le chantier était en activité à peu près sur toute sa longueur. Le parcours de la branche-mère comprenait six divisions et quatorze sections bien équilibrées. Michel Chevalier eut l'occasion de constater que l'organisation des chantiers était bien supérieure à tout ce qu'il avait vu tant en Europe qu'en Amérique. De vastes travaux d'approche avaient été nécessaires : il avait fallu créer une trentaine de kilomètres de chemins et en réparer une longueur égale, installer 60 kilomètres de voies ferrées de 0 m. 80, construire des fours à chaux, confectionner des cintres...

En 1841, le poète Méry qu'échauffait une muse ensoleillée et enthousiaste pouvait s'écrier : « Je viens de voir assez de montagnes brisées — pour bâtir aujourd'hui quarante colysées — élevant vers les cieux un front aérien... » Montricher, lui, ne se payait pas de mots. Il avait devant lui plusieurs milliers d'ouvriers et une tâche que chaque jour rendait plus complexe. Dresser un projet est une chose, le réaliser en est une autre ! Or le tracé comportait plusieurs ouvrages sortant vraiment de l'ordinaire, car l'ingénieur avait dû s'imposer de dépasser largement quelques-unes des meilleures performances connues en matière de travaux : il y avait d'abord la prise en Durance, il y avait un pont-aqueduc de plus de 80 mètres de hauteur, et il y avait surtout trois souterrains de grande longueur, dont

(1) Détail peu connu, une dérivation du canal alimente Aubagne, Cassis et La Clotat.

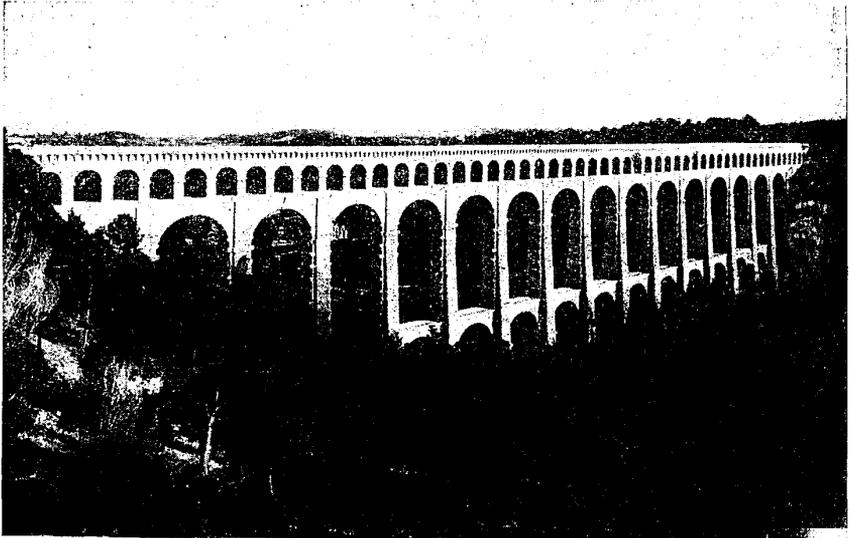
un au moins aurait pu épuiser le plus intrépide des ingénieurs après avoir découragé les entrepreneurs qui s'y succédèrent.

\*\*

Pour mesurer exactement ce qui revient à chacun des constructeurs évoqués dans ces notices, nous devons par la pensée — habitués que nous sommes à des choses étonnantes — nous reporter à l'époque où ils vivaient. Nous avons vu Brunel se défendre sous la Tamise avec un matériel primitif, Adam de Craponne utiliser des instruments de nivellement plus que sommaires ; nous verrons peut-être Bénézet et ses Frères pontifes lancer des ponts sur les fleuves avec plus de foi que de moyens matériels. Pour Montricher aussi il nous faut faire ce retour en arrière et constater qu'en 1838 personne n'avait encore l'expérience de ce qu'on appelle aujourd'hui les grands travaux modernes, pour lesquels le temps n'est pas l'unique facteur. Les chemins de fer, nés de la veille, erraient encore au stade des tâtonnements ; la première ligne établie correctement ouvrait tout juste ses chantiers. Percer des tunnels de près de quatre kilomètres était chose nouvelle, et l'on ne connaissait aucun procédé de perforation mécanique. La machine à vapeur était peu utilisée aux travaux. On travaillait comme au temps des Romains. Un chantier comme celui de Roquefavour, qui ne poserait aujourd'hui que des problèmes classiques d'organisation, entraîna Montricher à des études variées : toutes les installations y constituaient de véritables inventions personnelles de l'ingénieur.

La prise en Durance du canal de Marseille ne fut commencée qu'assez tard, car Montricher avait voulu se donner le temps d'étudier le régime de la rivière et les mouvements de ses graviers, charriés à chaque crue, qui encombrant son large lit. Le projet se résumait à un endiguement sur les deux rives et à un radier général. En septembre 1842 les travaux furent entrepris et, dès le 1<sup>er</sup> novembre, une crue désastreuse vint les interrompre. Ils durèrent cinq ans et il fallut plusieurs fois refaire, au cours de l'année 1845 notamment, ce que les crues avaient détruit.

L'ouvrage le plus connu du canal de Marseille est le pont-aqueduc de Roquefavour, sur l'Arc, à quelques kilomètres à l'ouest d'Aix-en-Provence. Sa longueur entre culées est de 375 mètres et sa hauteur de 83 mètres. Il est composée de trois étages d'arcs ; le premier a douze arches de 15 mètres d'ouverture sur 34 mètres de hauteur ; le second quinze arches de 16 mètres sur 38 mètres de hauteur ; le dernier, cinquante-trois arches de 5 mètres sur 11 mètres. Bien qu'inspiré du Pont-du-Gard, l'aqueduc de Roquefavour est loin d'être un pastiche de l'ouvrage romain. Tandis qu'à celui-ci les étages sont nettement marqués, comme trois ouvrages différents construits séparément l'un au-dessus de l'autre, à Roquefavour au contraire, la ligne verticale l'emporte sur les deux premiers étages par la continuité des piles, et la voûte intermédiaire des grandes arcades n'apparaît qu'en entretoise. Ces arcades, relativement étroites, ajoutent encore à l'impression de hauteur. Comparé à Roquefavour, le Pont-du-Gard est bas, à la fois par sa hauteur bien moindre (49 mètres) et par la disposition horizontale de ses lignes maîtresses — ce qui d'ailleurs ne retranche rien à son harmonieuse beauté — et si l'on voulait pousser plus loin la comparaison, on pourrait dire, malgré l'impropriété manifeste et l'anachronisme des termes, que, chefs-d'œuvre tous les deux, l'un est roman, l'autre gothique. L'aqueduc de Roquefavour, avec la chaude patine de sa pierre illuminant la campagne

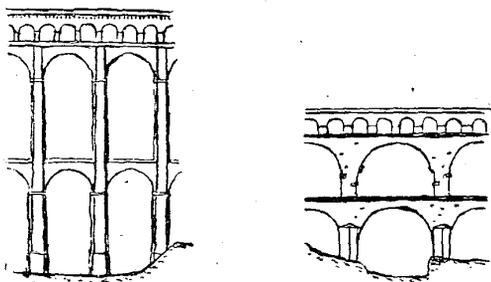


L'Aqueduc de Roquefavour.

d'Aix, célébrée si souvent par les poètes et les peintres, est une des plus belles choses de Provence, des plus délicates et originales.

Après une longue préparation et maints essais d'échafaudages et de monte-charges, les travaux du pont-aqueduc furent entrepris en 1841, mais les entrepreneurs, effrayés de l'énormité de la tâche, abandonnèrent. Il fallut continuer en régie. L'organisation était remarquable ; elle était conditionnée par le transport et le « bardage » des pierres, or pour utiliser au mieux les bancs naturels de la carrière ces pierres furent modulées de cinq en cinq centimètres en assises de 0 m. 60 à 1 m. 25 d'épaisseur, et même jusqu'à 2 mètres. Véritable travail d'Egypte, certains blocs pesaient 15 tonnes ! Un petit chemin de fer de neuf kilomètres reliait la carrière à l'ouvrage. Les moellons étaient hissés par des grues jusqu'au pont de service situé sur les piles mêmes et une petite usine hydraulique portait partout la force par des courroies et des câbles. Montricher avait fait preuve de beaucoup d'ingéniosité dans la conception des échafaudages, qu'il fallait élever au fur et à mesure de la montée des maçonneries. Les moellons qui dépassent les parements, aux angles des piles, sont des vestiges de ces installations de bardage ; c'est sur eux que venaient reposer les contrefiches soutenant les plateformes de services mobiles. On voit au Pont-du-Gard un grand nombre d'encorbellements semblables ; ils avaient, comme à Roquefavour, une utilité réelle au moment de la construction, et les ingénieurs n'ont pas jugé à propos de les retrancher après coup. Il faut bien reconnaître que leur singularité ajoutée quelque chose d'imprévu à l'architecture des deux ouvrages ; pourtant rien ne justifie certains architectes modernes qui, on ne sait trop par quel sentiment de déférence historique, éprouvent le besoin de faire saillir quelques pierres de leurs surfaces planes, même si celles-ci sont en béton. Ils procèdent ainsi comme les jolies femmes qui, il n'y a pas si longtemps, se mettaient des verrues sur le visage sous la forme de grains de beauté. Les pierres saillantes de Roquefavour ne sont pas une coquetterie.

Pour dire toute la grandeur de l'ouvrage il faut rappeler qu'il ne comporte pas moins de 60.000 mètres cubes de maçonnerie. Il fut achevé en juin 1846. Napoléon, alors Président de la République, le visita en 1852 et en fut enthousiasmé. Quant à Lamartine, il monta l'éloge d'un ton : « Le pont-aqueduc de Roquefavour, dit-il, est une merveille du monde » et il ajouta devant Montricher ébahi : « Le cadre est digne du tableau ; pour l'effet, il ne manque que la lune, ce soleil des monuments, puis quelques graminées, quelques stalactites pendantes par ci, par là... » A quoi l'ingénieur, secouant sa timidité, aurait répondu en souriant : « Passe encore pour la lune, ce soir votre vœu peut être accompli ; quant aux stalactites, permettez-moi de vous dire, Monsieur de Lamartine, que je n'en suis pas jaloux, elles prouveraient que ma cuvette perd, et, ne vous en déplaît, j'aime mieux le monument tel qu'il est. La barbe, hélas ! ne pousse que trop vite... » (1). M. de Montricher aurait pu être atteint de saint-simonisme, comme beaucoup de ses camarades, mais il ne semble pas qu'il fût jamais frappé de romantisme.



Croquis de comparaison, pour la hauteur et l'architecture générale, entre l'Aqueduc de Roquefavour et le Pont-du-Gard.

Roquefavour est l'œuvre spectaculaire du canal de Marseille. Les Aixois et les Marseillais en font la visite le dimanche, et viennent contempler, non sans fierté « du haut de sa taille l'humilité du Pont-du-Gard », lequel désormais n'est plus « qu'une sainte relique ». Ainsi du moins en a décidé le poète Méry, le même qui disait à Montricher en vers électrisés : « Votre main a creusé des sillons dans les nues, et des abîmes sous les monts ! » On ne sait quelle suite donna l'ingénieur à cette envolée, mais à voir le portrait gravé joint à cette notice l'on devine d'ici le fin sourire qui devait éclairer son visage.

\*\*

Le reste du tracé était beaucoup plus ingrat. Au souterrain de l'Assassin (3.473 mètres), sous la première partie de la chaîne de l'Etoile, la percée fut effectuée sans autre difficulté que celle consécutive à la longueur de l'ouvrage et à quelques infiltrations en période pluvieuse. Pour celui de Notre-Dame (3.491 mètres), sous la deuxième partie de la même chaîne au débouché sur Marseille, il n'en fut pas de même ; pendant toute la durée de la construction, de 1838 à 1845, il fallut batailler contre les venues d'eau

(1) Rapporté par Sébastien Berteaux.

et les éboulements. Quant au souterrain des Taillades, de 3.674 mètres, il donna à Montricher les pires ennuis (1).

Cet ouvrage traverse la chaîne des Côtes, au nord-ouest de Lambesc. Aucune difficulté particulière n'était prévue. Les géologues n'avaient pas d'inquiétude au sujet des eaux souterraines. Or voici ce qu'il en advint d'après le rapport de Montricher de 1844 :

« Le creusement des puits a été commencé dans le mois de janvier 1839 et, à peine y eût-on mis la main, que se révélèrent de graves difficultés. On employait d'abord pour le fonçage et l'extraction des déblais, des treuils à bras. On a pu travailler de cette manière pendant quelque temps aux puits N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11 et 12. Il n'en a pas été de même aux puits 7, 8 et 10, qui donnèrent dès l'origine de telles quantités d'eau, que le moyen d'extraction appliqué aux autres puits fut insuffisant. En vain chercha-t-on à écarter les eaux et à arrêter les infiltrations, en garnissant les parois des puits de briquetages exécutés avec le plus grand soin et rejointoyés au ciment de Roquefort ; les eaux refoulées des parties supérieures des puits reparaissaient plus bas avec une force irrésistible... Les treuils furent remplacés par des manèges que l'on attela de un ou deux chevaux. Le travail était fait par des entrepreneurs qui se fournissaient d'outils et de chevaux... mais ces entrepreneurs effrayés par les pertes de chevaux abandonnèrent leurs travaux ; d'abord aux puits 9, 10, 11, 12. Aux autres puits on continua encore quelque temps mais ils abandonnèrent aussi. Il ne fut plus possible de trouver des entrepreneurs qui voulussent se charger des épuisements et des fonçages. »

Les travaux furent continués en régie directe. On installa des machines à vapeur sur plusieurs puits ; rien n'y fit : les sources étaient d'une « abondance incroyable ». Cependant on avait pu commencer les galeries dans les puits 1, 1bis, 11 et 12. « La galerie du puits N° 1, commencée à la fin de 1839, rencontra à 20 mètres du puits le calcaire compact, et à cet instant les eaux jaillirent en telle abondance qu'il fallut abandonner immédiatement. Les eaux montèrent dans le puits... » Cette galerie fut reprise en octobre 1841 lorsque la percée du tronçon voisin eut permis l'évacuation des eaux, « mais vers la fin de 1842, le rocher était devenu tellement rebelle, les eaux jaillissant par mille fissures apportaient tant d'obstacles au creusement qu'en travaillant à quatre postes on ne pouvait guère percer que sur deux mètres par mois. Les sources, à cette époque, donnaient environ 240.000 litres d'eau à l'heure ». Dans la galerie du puits N° 2 et à peu près partout ailleurs, mêmes difficultés : « L'apparition des eaux, toutes les fois qu'on touchait au calcaire, leur obstination à se maintenir au même niveau dans des puits éloignés de 250 mètres l'un de l'autre, tout dénotait la présence d'une nappe d'eau d'une étendue considérable et d'une puissance inconnue... » Alors Montricher eut une idée géniale et héroïque : « Comme la nappe d'eau se maintenait constante sans s'élever plus haut que 8 à 9 mètres au-dessus du fond du canal, on prit le parti de creuser au-dessus

(1) C'est un fait assez peu connu que la région marseillaise ait de si nombreux et longs tunnels. Pendant longtemps celui de la Nerthe fut le plus long de France. Aujourd'hui le tunnel maritime du Rove détient un record mondial. Quant au réseau d'égout de Marseille, il compte un émissaire à grande section de 12 kilomètres de longueur dont 5 kilomètres ont été creusés en tunnel sous la chaîne de Marseille-Veyre, pour conduire les eaux à la calanque de Cortiou. Mais un des ouvrages les plus remarquables de la région est le long souterrain qui relie la centrale de la Pinède, sur le port même, aux mines de Fuveau en passant sous la chaîne du Pilon-du-Roi ; il livre passage à un petit chemin de fer électrique conduisant les lignites à la centrale et au port, il sert en outre à l'évacuation des eaux de mines. La distance de Fuveau au port est de 22 kilomètres. Les Romains avaient aussi creusé pour l'alimentation en eau d'Aix (Aqua Sextiæ) des ouvrages d'une longueur considérable.

des eaux une galerie de 2 mètres de hauteur, et de l'approfondir plus tard sur toute sa longueur, jusqu'au niveau du fond du canal. »

Cette décision étant prise tout alla bien pendant quelque temps. « Enfin, on voyait avec satisfaction que le travail marchait régulièrement et avec rapidité, lorsque le 2 juin, en avançant toujours du côté du puits N° 5, on mit à jour une source énorme. Vainement chercha-t-on à élever un barrage entre les puits 6 et 7, les eaux eurent en peu d'heures envahi la galerie, les puits et, s'élevant toujours, elles arrivèrent jusqu'au niveau du sol, à 60 mètres au-dessus du fond de la galerie, et prirent à cette hauteur leur roulement naturel. » On mit enfin en œuvre des moyens d'épuisement exceptionnels par machine à vapeur de cent chevaux ; l'écoulement normal par les têtes du souterrain aidant, on entrevit la fin des difficultés. Le 5 août 1845 « on arrêta la grande machine du puits 8 bis, qui avait à enlever 8.000 mètres cubes par jour et qui menaçait à chaque instant de devenir insuffisante ». Les travaux de ce souterrain furent achevés en 1846. Plusieurs ouvriers y avaient trouvé la mort. Les eaux rencontrées furent recueillies dans le canal. Montricher en évalue le produit horaire à 500 mètres cubes (1).

Au long de ce pénible travail, dit l'ingénieur Félix Martin, il arriva un moment où tout le personnel fut saisi d'un découragement profond, où les ouvriers refusaient de travailler, s'exagérant encore les dangers qui les menaçaient dans les puits et galeries. Cette situation décourageante fournit

(1) Les lecteurs qui ont parcouru mon étude sur Adam de Craponne et la suite qu'a bien voulu y donner M. Beccat (« Technica » de février et mai 1946) comprendront que j'aie un peu insisté sur les travaux du souterrain des Taillades, dont les eaux paraissent être les mêmes que celles du sous-sol de la Crau. J'ai surtout tenu à donner des extraits caractéristiques du rapport de Montricher et je voudrais les interpréter ici :

1° Les travaux des Taillades ont duré près de huit ans et pendant toute leur durée le chantier a été envahi par les eaux. La nappe était donc alimentée de façon continue. Il paraît inutile de rechercher une relation entre l'abondance de son débit et les précipitations atmosphériques. La Fontaine de Vaucluse, alimentée par un bassin d'une très grande superficie, voit son débit varier considérablement au cours de l'année. La constance — simplement supposée toutefois — du débit des Taillades interdit donc l'hypothèse d'une alimentation semblable à celle de Vaucluse.

2° Les eaux jaillissent par les fissures du calcaire dur, et uniquement dans ce calcaire. Les mollasses ne donnaient lieu à aucune infiltration. Tout se passait, en somme, comme si le calcaire eût été une véritable canalisation aux parois colmatées et étanches. Les géologues doivent pouvoir, semble-t-il, suivre le cheminement vers l'est de ces assises calcaires.

3° Le niveau moyen de la cuvette du souterrain paraît être de 177 mètres environ (renseignement à préciser). Sur une grande longueur la nappe s'établissait à 8 ou 9 mètres au-dessus, mais l'eau d'une des canalisations naturelles rencontrées dans la galerie s'est élevée à 60 mètres, soit à la cote 237. Elle s'écoulait alors sur le terrain naturel. Les différences d'altitudes piézométriques s'expliquent simplement par les différences de pertes de charge suivant les canaux souterrains empruntés ; elles ne semblent pas devoir permettre de douter d'une origine unique des eaux des Taillades.

La cote 237 est un minimum pour l'altitude piézométrique : d'abord parce que la venue d'eau a été rencontrée à une certaine hauteur — non précisée mais inférieure à 8 mètres — au-dessus de la cuvette ; ensuite parce que l'eau était certainement en charge à son épanchement hors du puits.

4° L'orientation générale du chaînon calcaire coupé par les Taillades est est-ouest. Il se termine, à l'ouest, en bordure de la Crau, par une coupure franche sur la carte géologique, entre Salon et le col de Lamanon. Or on se souvient que M. Répelin a admis la possibilité de venues d'eaux souterraines abondantes en ce point. Ces eaux paraissent manifestement être celles des Taillades. D'autre part M. Beccat a démontré par de nombreuses analyses que les eaux du fleuve souterrain de la Crau sont d'origine durancienne.

L'origine de la dérivation doit donc se trouver en Durance à une cote nécessairement supérieure à 237, et vraisemblablement très supérieure en raison des pertes de charge considérables dans les canaux souterrains. Une origine légèrement supérieure à 237 impliquerait un cheminement souterrain dans des canalisations énormes, dans de véritables cavernes continues — hypothèse qui n'est toutefois pas à rejeter a priori.

Les points de filtrage dans le calcaire sont à rechercher en amont de la cluse de Mirabeau, en amont même du Verdon et peut-être jusqu'à la Bléone.

5° Depuis plusieurs années Marseille aspire à l'eau pure de Fontaine-l'Évêque, sur les bords du Verdon. Que ne fait-elle plutôt quelques prospections entre Lambesc et Meyrargues, ou simplement aux Taillades, à une distance deux fois moindre que Fontaine-l'Évêque ? Si l'on en croit M. Beccat, il coule sous la Crau plusieurs dizaines de mètres cubes d'eau par seconde. C'en serait assez pour satisfaire à la fois les Cravens et les Marseillais.



à M. de Montricher une occasion de déployer cette énergie calme et raisonnée, ce sang-froid dont il a donné tant de preuves au milieu des dangers. Le premier sur les chantiers, il voit tout par lui-même, il sait communiquer à tous sa confiance dans le résultat final, son zèle, son abnégation ; depuis le chef jusqu'au plus humble, chacun reprend une ardeur nouvelle.

Les eaux de la Durance arrivèrent sur le territoire de Marseille en 1847, au commencement de juillet, tandis que se terminaient les canaux de dérivation et les installations de la ville. Dès le commencement de 1849, elles coulaient dans toutes les directions. Altérée depuis des siècles, Marseille se voyait brusquement devenir la ville du monde la mieux dotée en eau, puisque le volume par habitant était de près de 5.000 litres par jour. Aujourd'hui encore, malgré l'accroissement démesuré de sa population et l'extension désordonnée de l'agglomération sur un territoire trop vaste — extension que les services municipaux n'ont su prévenir ni pu dominer — elle demeure une des villes les mieux pourvues (1).

\*\*

Le peuple marseillais a été souvent raillé, et bien des fois c'est lui-même — par ses mauvais auteurs et ses acteurs vulgaires — qui propageait la médisance grossière atteignant toute la saine population provençale, noble et réfléchie. Calendal n'est pas un simple mythe. Il n'est pour s'en convaincre qu'à voir les énormes travaux que Marseille a dû entreprendre depuis un siècle pour se créer une industrie, un grand port en eau profonde et s'affranchir de la ceinture de collines qui met obstacle à son trafic. Cependant il faut ici, pour entreprendre, un autre stimulant que la petite politique. En 1848 cette politique jouait — comme ailleurs — et le chômage sévissait. Mais Frantz de Montricher veillait. Il sut trouver rapidement du travail pour tous et tandis que la plupart des chantiers dits nationaux ont laissé le souvenir d'un pur gaspillage, à Marseille au contraire ils représentent une des périodes d'activité qui ont laissé le plus de traces. On fit d'abord des travaux de parachèvement au canal et on revêtit la cuvette de maçonnerie étanche ; la distribution des eaux dans la ville fut activement poussée et tout un réseau d'égout créé pour l'assainissement de la ville et du port ; le nivellement de la Corderie et le boulevard de ce nom datent de cette époque, de même que l'esplanade de la Tourette, l'endiguement de l'Huveaune, l'achèvement de la promenade du Prado, les premiers travaux de la Corniche. Un seul homme, un ingénieur, avait polarisé la multitude des ouvriers, il s'était « imposé aux plus violents et aux surexcités par cette énergie calme et douce, cette bonté inaltérable qui lui faisait conquérir la sympathie, l'affection de tous ceux qui l'approchaient ». La Municipalité lui rendit hommage en ces termes : « ...Rien n'eût été possible au milieu de la précipitation qu'il fallait mettre à toutes choses, sans le puissant concours, le dévouement infatigable et l'activité de feu de l'homme de génie à qui Marseille doit l'œuvre de son canal. » Il ne se contentait

(1) Cette eau est malheureusement de qualité douteuse pour la consommation humaine. Bien que verdunisée, les habitants la filtrent. Les concessions particulières sont données à la jauge, de sorte que chaque immeuble possède un réservoir, généralement situé dans les combles surchauffés en été. Ce sont les raisons pour lesquelles Marseille envisage une deuxième adduction réservée au service domestique et désire capter, avec Aix-en-Provence, les eaux de Fontaine-l'Évêque. Le présent résumé des travaux du canal est nécessairement sommaire. Je suis obligé de passer, sans en rien dire, sur les bassins de régulation et de décantation aménagés par Montricher, sur celui de Réalitor (ces bassins sont actuellement envasés) et sur le remarquable ouvrage de Saint-Christophe, ingénieusement disposé pour le dévasement périodique. Il couvre 19 hectares, sa capacité est de 1.400.000 mètres cubes. Son dévasement annuel et la pêche miraculeuse qui s'ensuit est un événement marseillais.

pas, d'ailleurs, de payer de sa personne ainsi qu'en fait foi cette lettre écrite à son ami Franqueville : « ...Je ne sais comment cela se fait, mon argent s'en va comme à travers un panier percé, et cependant je porte de vieux habits et notre ménage est d'une simplicité républicaine. Mais de tous côtés on me demande de l'argent... »

Après l'achèvement du canal et la fermeture des chantiers nationaux, la tâche courante du département, de la ville, des ports maritimes, du contrôle des voies ferrées des Bouches-du-Rhône et du Gard, ne pouvait absorber cette « activité de feu » de Montricher. Il connaissait Paulin Talabot, et il s'était même opposé à lui et à Didion — en vain d'ailleurs — dans l'étude du tracé de la ligne d'Avignon à Marseille. Talabot ne lui en garda pas rancune ou, plutôt — car il n'aimait pas qu'on traversât son chemin — il l'avait trouvé digne de ses grandes entreprises. Aussi, en 1856, quand le créateur du P.L.M. eut besoin d'un homme pour diriger ses chantiers ferroviaires de l'Italie méridionale c'est à Montricher qu'il songea aussitôt. Celui-ci accepta cette lourde charge — qu'il ne supporta pas longtemps comme on va le voir — de même que deux ans plus tôt il avait répondu à l'appel du prince Torlonia qui sollicitait son concours pour l'assèchement du lac Fucino.

Au nord du royaume de Naples, le lac Fucino ou de Célano occupait une dépression de la chaîne des Apennins, à 85 kilomètres environ à l'est de Rome, dans la seconde Abruzze ultérieure. Le bassin versant est de 65.000 hectares et le lac lui-même, sans exutoire naturel, avait en hautes eaux une superficie de 15.000 hectares. Suivant les conditions météorologiques, le jeu de l'évaporation et des pluies, son niveau subissait des variations importantes. C'étaient tantôt des inondations étendues, tantôt au contraire le large dégagement du fond, en raison de la faible déclivité des berges. « Ce lac s'élève quelquefois jusqu'au versant des montagnes, dit Strabon, et il se retire ensuite de sorte que les terres qu'il abandonne deviennent propres à la culture. » Ces variations étaient de longue amplitude sans être régulières (1).

La possibilité d'assécher le lac paraissait évidente : il suffisait pour cela de creuser un souterrain sous le mont Salviano, qui le sépare de la rivière Liri, affluent du Garigliano. Les populations intéressées faisaient des offrandes au lac déifié afin qu'il leur fût favorable mais César jugea plus expédient d'inclure la percée dans ses programmes. C'est à Claude, conseillé par l'affranchi Narcisse, son ministre, que revint l'honneur, cent ans plus tard, de la réalisation. Les travaux durèrent onze ans (42-53). Trente mille esclaves y furent employés. Au moment de jouir de son triomphe, Narcisse, qui avait commis une faute grave dans l'organisation des fêtes sanglantes de l'inauguration, auxquelles assistaient l'Empereur, Agrippine et son jeune fils Néron, dut se donner la mort. L'émissaire souterrain de Claude mesurait six kilomètres de longueur et les puits et galeries d'accès (cuniculi) avaient un développement au moins égal, sinon supérieur. C'est une des œuvres les plus considérables, et peut-être la plus difficile, entreprise par la Rome antique. Mais ces efforts furent dépensés pratiquement en pure perte, la longue galerie était irrégulière, les maçonneries peu soignées ; le jour même de l'inauguration un premier éboulement s'était produit et l'on croit que quelques années plus tard l'émissaire ne fonctionnait plus.

(1) De 1773 à 1815, le niveau s'est relevé de 9 mètres ; de 1815 à 1835 il s'est abaissé de 12 mètres et, à partir de cette dernière date, il s'élevait lentement, ruinant les cultures et les plantations que les riverains y avaient mises durant la période précédente.

Jamais au cours des siècles, malgré les travaux qu'on y fit, on ne réussit à l'utiliser.

Le Prince Alexandre Torlonia, possesseur d'une colossale fortune, résolut, vers le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, d'attacher son nom à l'œuvre du dessèchement. On disait de lui : « Le prince Torlonia veut dessécher le Fucino, c'est le Fucino qui desséchera le Torlonia. » Il se rendit possesseur du lac et dépensa vingt-cinq millions (1875) dans les travaux mais n'en fut pas ébranlé pour si peu. Après l'achèvement du canal de Marseille, la renommée de Montricher était universelle, aussi le prince jeta-t-il les yeux sur lui pour l'entreprise du Fucin. L'ingénieur se mit aussitôt à l'œuvre et les chantiers s'ouvrirent en juillet 1854, quelques mois après son arrivée. Il y avait amené les ingénieurs d'élite et les meilleurs ouvriers de Provence. Ces travaux, extrêmement difficiles, où les situations les plus angoissantes se présentèrent, furent couronnés de succès en 1862, date de la mise en service solennelle du nouvel émissaire ; mais l'assèchement total ne fut réalisé qu'en 1875 après plusieurs années de lente vidange. La superficie de terre conquise sur les eaux est de 14.000 hectares et la région du Fucino est maintenant une des plus riantes d'Italie.

\*  
\*\*

Frantz Mayor de Montricher n'assista pas aux solennités de l'inauguration. Depuis si longtemps qu'il se dépensait sans compter, sa santé donnait des inquiétudes à son entourage. D'une sensibilité extrême, la grande épreuve de 1848 et la misère du peuple lui avaient créé des soucis qu'il ne supportait pas avec la même facilité que les préoccupations techniques. La correspondance pathétique échangée avec son ami Franqueville, alors Directeur des Travaux publics, en témoigne ; ce sont constamment des appels pour obtenir des crédits afin de soulager les maux de la population ouvrière : « Nous avons une affreuse misère parmi nos ouvriers, et si nous fermions nos chantiers, nous nous exposerions à de grands malheurs. Nous avons pu jusqu'à ce jour conjurer la tempête, donne-nous un dernier coup de main pour nous faire entrer au port... » A cette époque sa générosité naturelle était soumise à des excitations trop vives et l'esprit de l'ingénieur ne savait rien refuser des propositions de son cœur. En 1849, une nouvelle épidémie de choléra avait désolé Marseille : Montricher fut l'âme de la lutte. Quelques mois plus tôt il écrivait pourtant : « Je commence à avoir grandement besoin de repos. Enfin que la volonté de Dieu soit faite ! J'irai tant qu'il m'en donnera la force. »

Il avait des vues prophétiques sur l'avenir de Marseille. Que ne les a-t-on comprises ? « Marseille, disait-il, s'étend de toutes parts pour préparer le lit de ses hôtes prochains, mais cet agrandissement, livré aux caprices des particuliers, manque d'unité et de direction, de sorte que le bien d'aujourd'hui peut devenir le mal de demain. » Alors il accumulait projets sur projets en pensant à la circulation, aux banlieues, aux squares, au jardin des plantes, à tout ce qu'aujourd'hui on appelle l'urbanisme et dont la grande cité méditerranéenne a eu si peu conscience après la mort de l'homme qui lui avait ouvert les voies de l'avenir.

Les tâches qu'il s'imposait étaient accablantes : « J'ai beau me lever matin et me coucher tard, je ne puis me mettre à jour. Heureusement pour ma tête, j'ai de temps en temps des tournées à faire. Je cours alors comme un Basque et la fatigue du corps repose le cerveau. » Cette vie ne pouvait

plus durer de longues années. C'était celle d'un passionné, dans l'acception belle du mot, dont toutes les minutes étaient au service d'une idée généreuse. Il s'élevait chaque jour un peu plus. Déjà, lors de son départ pour l'Italie, la pensée et le cœur consumaient le corps, et sa femme note qu'il y avait à ce moment chez lui une œuvre de perfectionnement qui était très apparente : « Il y avait pour ainsi dire une empreinte céleste sur sa physionomie et sur toutes ses actions. »

Quand il avait entrepris son dernier voyage au Fucino, sa sérénité habituelle s'était voilée d'un peu de tristesse sur le môle de départ. Fatigué et fiévreux, il inspecta longuement les galeries : « C'est étrange, disait-il, je crois que je vieillis : je me sens l'esprit de dix ans plus jeune que le corps. » En fait il était atteint de la fièvre typhoïde, et, bien qu'il comprit la puissance du mal, il continua sa tournée. Il mourut quelques jours plus tard, à Naples, le 28 mai 1858, en priant pour ses enfants. Talabot reprit les études des chemins de fer italiens et les collaborateurs marseillais de Montricher continuèrent les travaux du Fucino : « Depuis si longtemps qu'il était notre guide, dit l'un d'eux, nous avons perdu l'habitude de penser à d'autres qu'à lui. Nous sommes véritablement démoralisés, anéantis. » Quant à son ami de Franqueville, il sentit « qu'un vide irréparable et profond venait de se faire dans sa vie... ». A Marseille la consternation fut générale lorsqu'on y apprit la mort de Montricher. Des funérailles grandioses lui furent faites, le 8 juin 1858, aux frais de la ville. La population tout entière y assista ; jamais, de mémoire d'homme, on n'avait vu un tel concours populaire à des obsèques. C'est qu'il ne laissait pas seulement le souvenir d'un brillant constructeur mort à la tâche en pleine force de l'âge ; il avait été aussi véritablement un ami des hommes, et surtout des humbles ; et puis autour de sa vie, particulièrement dans les dernières années, flottait comme une espèce de parfum qu'on pourrait presque croire de sainteté.

\*  
\*\*

J'ai dit en commençant cette notice que Frantz Mayor de Montricher tenait peu de place dans les biographies françaises. Peut-être le moment est-il venu de les reviser pour y faire figurer quelques ingénieurs !

Et sans doute est-il opportun de rappeler que l'année prochaine Marseille pourra célébrer le centième anniversaire de l'arrivée des eaux sur son territoire et de sa naissance à la vie moderne.

Auguste JOURET.

---

**Westinghouse** LES SERVO-FREINS  
ÉNERGIQUES SOUPLES SÛRS

BIBLIOGRAPHIE



- FLOQUET. — *Canal de Provence ou Canal d'Aix et de Marseille*, in-8°, Paris, 1750.
- DE MONTRICHER. — *Rapports sur le Canal de Marseille, 1840-1849* — un volume par an — Marseille.
- MÉRY. — *Discours à l'Académie de Marseille*, 1841.
- DE MONTRICHER. — *Discours à l'Académie de Marseille*, 1853.
- E. DE SAINT-FERRÉOL. — *Promenade sur les bords du Canal de Marseille*. Nîmes, 1854.
- Sébastien BÉRTEAUT. — *Notice biographique sur M. de Montricher*, in-8°. Marseille, 1859.
- L. DE ROTROU et BRISSE. — *Dessèchement du lac Fucino*. Turin, 1864.
- BONNET-PASCAL et MONNET. — *Mémoire sur les eaux de Marseille*, 1870.
- GRIMAUD DE CAUX. — *Note adressée au Conseil municipal de Marseille sur les eaux de la Durance et du bassin de Réator*. Aix, 1873.
- Félix MARTIN. — *De Montricher et le Canal de Marseille*. Paris, 1878.
- Durand CLAYE. — *Dessèchement du lac Fucino. Annales des Ponts et Chaussées*, mars 1878.
- DE MONTRICHER. — *La décantation des eaux du Canal de Marseille et le bassin de St-Christophe*. Marseille, 1883.
- BORY. — *Les grands travaux modernes*. Tours, 1889.
- H. DE MONTRICHER. — *Les Canaux de Provence* (Académie de Marseille), 1904-1905.
- NOBLEMAIRE. — *Discours à l'Académie de Marseille*, 1904-1905.
- BECCAT. — *Le fleuve souterrain de la Crau. Annales des Ponts et Chaussées*, 1931.



## LA PROTECTION DES ROULEMENTS



Pour qu'un roulement travaille dans de bonnes conditions et afin qu'il donne les résultats escomptés, il est nécessaire de l'entretenir et de le protéger. L'entretien consiste en une lubrification appropriée et la protection est réalisée à l'aide de dispositifs d'obturation convenablement établis.

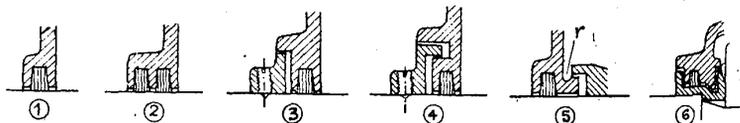
Une obturation défectueuse peut réduire la durée réelle d'un roulement à une fraction de la durée possible ; nous avons pu constater que la majeure partie des avaries de roulements étaient dues à des pénétrations d'impuretés et ceci prouve que l'obturation n'est pas toujours suffisamment étudiée ou encore qu'il est parfois difficile de juger de l'efficacité et de l'opportunité d'un dispositif de protection. Il paraît donc utile de donner un résumé succinct des constructions les plus généralement utilisées pour la protection des roulements. Tous les dispositifs existants ne peuvent pas être décrits et le résumé que nous en donnons se borne à une description des principes sur lesquels sont basés ces détails de construction. Les différentes figures ci-après ne doivent donc être considérées que comme donnant des exemples courants et caractéristiques.

Une classification judicieuse des dispositifs de protection suivant les conditions de fonctionnement serait évidemment désirable mais elle n'est pas possible avant que des essais minutieux et méthodiques aient fixé, lorsqu'elles existent, les limites d'emploi de constructions reposant uniquement sur des expériences pratiques. Les dispositifs ainsi que les conditions de leur emploi ont été décrits d'une manière plutôt générale afin que le lecteur ait, dans la mesure du possible, un aperçu d'ensemble sur ce qui a été réalisé à ce sujet.

Sauf indication contraire, le roulement se trouve à droite des croquis ci-après ou en-dessous dans le cas des arbres verticaux.

### OBTURATION PAR RONDELLES DE FEUTRE

Parmi les différentes solutions, l'obturation par rondelles de feutre (fig. 1 et 2) est la plus fréquemment employée ; elle est utilisée dans tous les montages simples et notamment dans la plupart des paliers de transmission. Son efficacité peut être considérablement augmentée par sa combinaison avec d'autres dispositifs ; on l'a utilisée même dans des constructions assez



Différentes exécutions d'obturations par rondelles de feutre.

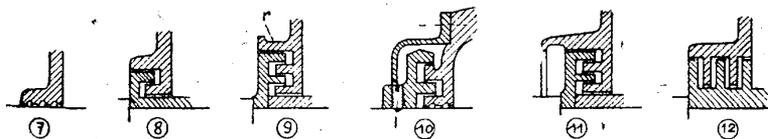
compliquées où les conditions nécessaires à son bon fonctionnement étaient satisfaites et elle s'est alors révélée, en général, comme un auxiliaire pratique. L'amélioration la plus fréquente consiste à adjoindre une collerette extérieure (fig. 3 et 4) ou, dans le cas de graissage à l'huile, un déflecteur intérieur (fig. 5). Une disposition qui s'est montrée particulièrement efficace est celle qui est représentée par la figure 6 et qui a été adoptée pour les boîtes d'essieux en 2 pièces, des chemins de fer et tramways ; elle comporte, en dehors de la rondelle de feutre, un déflecteur aussi bien intérieur qu'extérieur.

L'emploi de l'obturation par feutre est toutefois limité et il est même à éviter totalement dans certains cas. Aux grandes vitesses et aux températures élevées, le feutre montre une certaine adhérence, il devient rigide, il perd son élasticité et, par suite, la majeure partie de son efficacité. Le frottement du feutre sur la surface formant joint contribue notablement à l'augmentation de la température de fonctionnement et ce frottement peut être considérable aux vitesses élevées surtout lorsque les rondelles de feutre sont neuves. Il est très difficile de fixer d'une manière absolue la vitesse limitant l'emploi de l'obturation par feutre, on peut toutefois déconseiller d'utiliser ce dispositif à des vitesses dépassant 4 mètres par seconde, ce chiffre étant déterminé pour la surface de contact formant joint et lorsque cette surface a été simplement finie au tour. Avec une surface rectifiée ou polie, on peut admettre une vitesse plus élevée.

Dès que les conditions de fonctionnement et autres circonstances rendent impropre la protection par feutre, on doit avoir recours à d'autres moyens convenant mieux suivant l'importance du risque de pénétration de corps étrangers. On peut alors distinguer, en principe, les dispositifs d'obturation à l'aide de graisse consistante et ceux réalisés pour l'huile ; chacun de ces deux modes est généralement — mais pas toujours — déterminé par le lubrifiant employé pour le roulement.

### OBTURATIONS PAR CHICANE

Dans les obturations par chicane, on isole le logement du roulement de l'extérieur par de minces rainures remplies de graisse ; on peut aussi prévoir des rondelles et des épaulements qui présentent, en outre, l'avantage de rejeter les corps étrangers. Un exemple, d'emploi assez fréquent notamment pour les petits moteurs électriques à grande vitesse, est donné figure 7 ; des rainures simples et droites ont permis d'éviter des épaulements ou d'autres usinages sur l'arbre.



Quelques exemples d'obturations par chicane.

La chicane peut être simple, double ou, plus rarement, multiple. La chicane simple (fig. 8) est employée pour remplacer l'obturation par feutre pour les raisons indiquées ci-dessus et lorsqu'on n'exige pas un dispositif

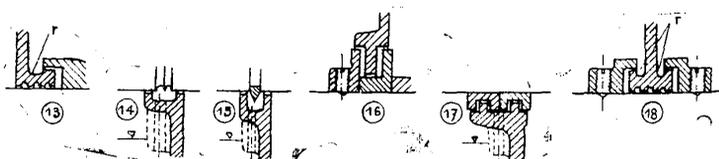
très efficace. La chicane double (fig. 9) convient si l'on craint des projections d'eau sur le palier ou lorsque l'atmosphère contient en suspension de fines matières abrasives. Ce dispositif est adopté, par exemple, pour les broches de machines à rectifier.

Une protection encore plus efficace est obtenue avec une chicane multiple ; toutefois on a généralement recours à d'autres procédés. Il s'agit alors de constructions tout à fait spéciales mais qui reposent, en général, sur le même principe. On utilise une obturation simple qu'on protège à son tour par d'autres moyens ou, ce qui revient au même, on essaie de diviser l'ensemble du dispositif en plusieurs obturations partielles et on prépare ainsi un libre dégagement pour les impuretés qui, éventuellement, ont pu traverser les protections extérieures. C'est ainsi que, dans la construction représentée par la figure 10, on a prévu un couvercle protecteur monté sur la partie supérieure du palier. Cette obturation, qui peut d'ailleurs être simplifiée conformément à la figure 11, a été fréquemment employée pour les paliers de machines à papier.

Les chicanes, formées par une quantité d'épaulements, peuvent, suivant l'orientation de ces épaulements, être classées en chicanes axiales (fig. 8 et 9) ou chicanes radiales (fig. 12). On adopte la solution la plus pratique suivant que les paliers ou couvercles sont en une ou deux pièces ; la facilité de montage et la fréquence des démontages ont ici une influence déterminante. La chicane doit évidemment être exécutée avec un jeu suffisant dans le sens des déplacements relatifs prévisibles. Ceci n'est pas seulement nécessaire lorsqu'il s'agit, par exemple, d'un palier avec roulement pouvant coulisser dans son logement, d'un mouvement oscillant, etc., mais cela doit également être observé constamment car les espaces ainsi produits n'offrent que des avantages ; ils constituent des réservoirs de graisse pour les rainures d'obturation qui sont exécutées aussi minces qu'il est possible de le faire.

#### OBTURATIONS D'HUILE

L'obturation est obtenue le plus simplement possible en ne laissant qu'un faible jeu entre la joue du palier et l'arbre mais l'on doit toutefois veiller à ce que l'huile, qui a fortement tendance à se déplacer le long de l'arbre, ne puisse s'écouler du palier. A cet effet, on prévoit des déflecteurs qui rejettent l'huile dans le palier ou dans une gorge comportant un canal de retour. Ce canal, qui est indiqué par des traits pointillés sur les figures 14, 15 et 17, doit déboucher à l'intérieur du palier et en-dessous du niveau d'huile. En partant des constructions les plus simples, où des gorges, tournées dans l'arbre, permettent de rejeter l'huile qui atteint le plus faible diamètre de l'arbre (fig. 14), on arrive à des dispositifs un peu plus efficaces avec déflecteurs fixes ou rapportés et maintenus par élasticité dans une



Différentes exécutions d'obturations d'huile.

15 et 17, doit déboucher à l'intérieur du palier et en-dessous du niveau d'huile. En partant des constructions les plus simples, où des gorges, tournées dans l'arbre, permettent de rejeter l'huile qui atteint le plus faible diamètre de l'arbre (fig. 14), on arrive à des dispositifs un peu plus efficaces avec déflecteurs fixes ou rapportés et maintenus par élasticité dans une

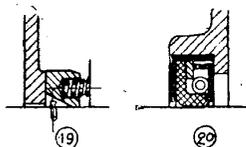
gorge de l'arbre (fig. 15). Ces systèmes ne sont cependant permis que si l'atmosphère est sèche et exempte d'impuretés car, après tout, leur seul but est d'empêcher l'huile de s'échapper du palier. Pour renforcer l'obturation on doit, dès que cela est nécessaire, placer à l'extérieur un déflecteur qui éloigne les impuretés mais alors il faut toujours empêcher, à l'aide d'un déflecteur intérieur ou autre organe, que l'huile soit entraînée en dehors du palier par l'effet d'aspiration du déflecteur extérieur. On obtient alors des dispositions analogues à celle de la figure 16 et qui ressemblent à des obturations à chicane mais qui toutefois n'agissent que comme déflecteurs. Leur effet peut d'ailleurs être augmenté si, comme visible sur la figure 16, les rondelles tournantes dépassent légèrement (1 à 2 mm.) les faces latérales de la paroi du palier (voir aussi fig. 26). D'autres constructions, par exemple celles représentées par les figures 17 et 18, ne sont que des variantes appropriées à des cas particuliers.

Un détail important dans ces obturations d'huile est la gorge, désignée par « r » sur les figures 5, 13 et 18, qui empêche l'huile, adhérant à la paroi intérieure du palier, de s'écouler entre le déflecteur et la joue du palier.

Dans la figure 18, on a prévu une gorge analogue pour recueillir les gouttes d'eau qui glissent sur la paroi extérieure du palier. Une telle disposition, très souvent nécessaire, peut d'ailleurs être utilisée pour toutes sortes d'obturations, y compris celles réalisées à l'aide de la graisse. La figure 9 en donne un exemple.

Pour les pompes centrifuges et parfois pour d'autres machines analogues au point de vue des paliers, on emploie souvent des déflecteurs montés librement sur l'arbre entre le presse-étoupe et le palier. Ces déflecteurs sont toutefois plus nuisibles qu'utiles car l'eau projetée tout autour de la machine peut causer des ennuis. De plus, une grande partie de cette eau retombe sur l'arbre et sur le palier et elle pénètre dans le logement du roulement si l'on n'a pas prévu des obturations plus efficaces qui rendent inutiles de tels déflecteurs.

Les obturations d'huile basées, comme les feutres ou les joints en cuir embouti, sur un contact direct des parties fixes et tournantes sont assez rares et ne sont utilisées que dans des cas spéciaux. Les moteurs à combustion avec aspiration dans le carter nous en offrent un exemple représenté par la figure 19. L'obturation est obtenue au moyen d'une bague pressée par quelques ressorts à boudin contre une surface usinée sur le palier ou le couvercle ; cette bague, qui peut coulisser dans le sens axial, est entraînée par un ergot lors de la rotation du vilebrequin. On utilise également dans une telle application des joints en cuir embouti.



D'autres exemples peuvent également être classés dans les obturations d'huile.

Le joint en cuir embouti est principalement appliqué dans le cas d'une lubrification à l'huile (fig. 20). Ce joint est fabriqué par des spécialistes, il est exécuté de manière à former une seule pièce fermée qui est montée à

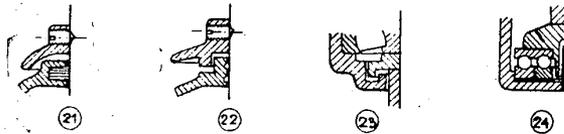
la presse dans une cavité de la joue du palier. Ce type d'obturation convient tout particulièrement lorsque les pressions sont différentes des deux côtés du joint comme, par exemple, dans les moteurs à combustion mais on doit alors veiller à ce que le cuir embouti soit placé de manière à être serré sur l'arbre par la pression la plus élevée. Si les pressions sont égales de part et d'autre, on place le joint avec son ressort vers l'intérieur du palier pour éviter l'oxydation éventuelle du dit ressort. Un tel joint est d'un montage simple et d'un encombrement réduit ; cependant on lui reproche de créer un frottement assez élevé qui peut amener, aux grandes vitesses, une augmentation de la température de fonctionnement. Ceci peut faire craindre non seulement pour la durée du joint (température maximum 90° C), mais aussi pour celle du roulement qui serait alors exposé à un accroissement de température peu désirable. Ce joint ne doit donc pas être employé pour une vitesse périphérique supérieure à 8 m/s, vitesse calculée pour la surface de frottement sur l'arbre et à condition que celle-ci soit rectifiée. Pour une surface polie, les fabricants de joints donnent une vitesse limite qui est plus du double de celle indiquée ci-dessus.

Pour les obturations qui ne peuvent pas être constamment lubrifiées à l'huile, on ne doit pas employer de joints en cuir.

#### OBTURATIONS POUR ARBRES VERTICAUX

Il est utile de consacrer une description spéciale aux obturations à préférer pour les arbres verticaux. Pour des applications simples, sans grands risques de pénétration d'impuretés, il est évident que la rondelle de feutre est suffisante si toutefois on satisfait aux conditions énumérées précédemment et nécessaires à un bon fonctionnement.

Un moyen pratique d'améliorer cette obturation est de placer au-dessus une collerette de protection (fig. 21). Cette collerette peut, si elle est conçue comme l'indique la figure 22, permettre de supprimer le feutre ; elle assure alors une bonne protection contre l'humidité même aux basses vitesses.



Exemples d'obturation pour arbres verticaux.

L'obturation inférieure d'un palier pour arbre vertical est exécutée, pour les roulements lubrifiés à la graisse, avec une ou, de préférence, deux rondelles de feutre ou encore au moyen d'une chicane simple identique à celle représentée par la figure 23. On peut remarquer que l'espace libre dans le palier sous un roulement lubrifié à la graisse peut être réduit étant donné que la graisse qui s'amasse à cet endroit ne peut pas être utile au fonctionnement du roulement ; de ce fait, on peut réduire sensiblement l'encombrement. Pour un roulement lubrifié à l'huile, l'obturation inférieure la plus sûre est réalisée à l'aide d'un tube qui dépasse le niveau d'huile ; ce tube est emmanché à force ou fixé d'une autre manière. La figure 24 montre une de ces constructions qui sont employées notamment pour des moteurs électriques stationnaires assez importants. On utilise également quelquefois des

joint en cuir et des presse-étoupe mais on ne doit adopter ces solutions qu'en cas de nécessité absolue ou de machine mobile.

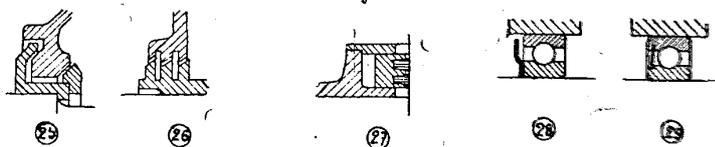
Dans ce qui précède, les principes et les modes de travail des plus importants dispositifs d'obturation ont été décrits. Leur réalisation est du domaine du constructeur et il y a beaucoup à faire pour adapter, autant que possible, l'obturation suivant la conception du palier et l'ensemble du montage.

### OBTURATIONS DANS DES CAS SPECIAUX

Quelques constructions intéressantes, qui, jusqu'à un certain point, sont normalisées et dont la forme définitive n'a été fixée qu'après des essais minutieux, méritent d'être citées.

La boîte d'essieu pour chemins de fer du type oscillant, qui ne renferme qu'un seul roulement à rotule sur rouleaux, est construite de manière à ce que, dans certains cas (passages des courbes ou des aiguillages), l'essieu puisse osciller d'un certain angle par rapport à la position de la boîte et l'obturation a été adaptée à ce mouvement relatif (fig. 25). La section de passage dans la chicane ne se modifie que très peu même lors d'oscillations importantes étant donné que les rainures sont formées par des cônes tangents aux sphères ayant même centre que le roulement à rouleaux. Ce détail de construction est encore mieux observé dans l'obturation pour boîte d'essieu de locomotive (fig. 26) car les rainures d'obturation sont constituées par des portions de sphères dont le centre est le même que celui du roulement. Si la distance de ce centre au dispositif d'obturation est trop grande pour permettre une telle construction, on peut recourir à une exécution suivant figure 27 qui a été adoptée pour les plansichters et pour certaines essoreuses centrifuges.

Les roulements ne doivent pas seulement être soigneusement préservés contre les pénétrations d'impuretés mais il peut également arriver qu'il soit nécessaire de les protéger, quoique dans une plus faible mesure, contre l'abondance de leur propre lubrifiant. Cela se produit généralement dans



Obturations orientables pour boîtes d'essieux de chemins de fer.

Obturation pour plansichter.

Obturations spéciales.

les boîtes et réducteurs de vitesses de toute nature où des pignons et autres organes, tournant à grande vitesse, projettent l'huile contre le roulement au cours du fonctionnement. L'excès de lubrifiant peut alors provoquer, comme on le sait, une augmentation de température du roulement et on l'évite en fixant une mince rondelle sur l'arbre tout près du roulement (fig. 28). Cette rondelle ne doit évidemment pas enserrer trop étroitement le roulement car on peut craindre un manque d'huile lorsqu'on n'a pas prévu un jeu suffisant. On applique très souvent, dans de tels cas, des roulements type Z qui ont un déflecteur fixé dans la bague extérieure du roulement (fig. 29). Les roulements Z sont d'ailleurs employés dans toutes

sortes d'applications mais ils doivent généralement être protégés par une obturation supplémentaire qui, toutefois, peut être assez simple en raison de la protection déjà réalisée par le déflecteur.

Les avaries survenues aux roulements par oxydation ou action de matières abrasives sont souvent le résultat d'une seule et même cause. Des constructions remarquables et judicieusement calculées ont été tenues en échec par des obturations défectueuses. En résumé, on doit apporter au moins autant de soin à l'étude de l'obturation qu'au choix et à la lubrification des roulements.

S.K.F.

Propriétaire camion 4 tonnes assurera transports entre Région Lyonnaise et Région Provençale. — Ecrire au Secrétariat de l'Association qui transmettra.

et tout en haut  
de l'échelle  
les pâtes

**HARTAUT  
GHIGLIONE**



**109, Cours Gambetta**

**JANIQUE**

**GUIRS EMBOUTIS**

pour Presses hydrauliques et Pompes

**20, rue Pré-Gaudry**

Téléphone : P. 17-36

ETABLISSEMENTS

**LE PLOMB DUR...**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 850.000

**TOUTE CHAUDRONNERIE**

ROBINETTERIE  
FONDERIE  
TUYAUTERIE

**EN PLOMB**

**70, rue Clément-Marot — LYON (7<sup>e</sup>)**

Téléphone : Parmentier 64-10

**SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE**

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

3, rue Galland — LYON — Téléph. : Parmentier 16-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

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

CHRONIQUE



DE L'ASSOCIATION

## PETIT CARNET E. C. L.

### NOS JOIES

#### Naissances.

Jean LEBAYLE (1942) fait part de la naissance de son troisième enfant : Jean-Marc.

André GAUTHIER (1931) fait part de la naissance de son deuxième enfant : Marguerite.

Georges VIALLE (1934) fait part de la naissance de son troisième enfant : Marie-Madeleine.

Maurice LELIEVRE (1934) fait part de la naissance de son troisième enfant : Gérard.

Georges MOUCHEROUZ (1925) fait part de la naissance de son troisième enfant : Pierre.

Henri MOUTERDE (1914) fait part de la naissance de son deuxième petit-fils : Bernard Chassot.

René DAUJOUX (1931) fait part de la naissance de ses 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> enfants : Marie-Thérèse et Bernadette.

Abel LAFFAY (1928) fait part de la naissance de son quatrième enfant : Marie-Christine.

Régis DELABORDE (1935) fait part de la naissance de son deuxième fils : Xavier. [Régis DELABORDE est le gendre de notre camarade Henri PERRIN (1909).]

Nous adressons nos vives félicitations aux familles et nos meilleurs souhaits de prospérité aux nouveau-nés.

#### Fiançailles.

Georges DERRIEN (1937) nous fait part de ses fiançailles avec Mlle Marthe DE LOYE.

Toutes nos félicitations.

### Mariages.

Jean LAVESVRE (1943) fait part de son mariage avec Mlle Geneviève LORENDEAU. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 3 juillet 1946, dans la chapelle de l'Institution des Chartreux, à Lyon.

Georges EVRARD (1945) fait part de son mariage avec Mlle Ginette PONTIE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 18 juin 1946, en l'église Notre-Dame, à Nice.

Claude CARRY (1945) fait part de son mariage avec Mlle Suzanne BRAC DE LA PERRIERE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 9 novembre 1945, en la basilique Saint-Martin-d'Ainay, à Lyon.

A. TENET (1914) fait part du mariage de sa fille Odette avec M. Maurice MARROUX. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 17 octobre 1946, en l'église St-François-de-Sales, à Lyon.

André DARODES (1922) fait part du mariage de sa fille Nicole avec M. Michel GINET. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 9 octobre 1946, en l'église de la Rédemption, à Lyon.

Henri MOUTERDE (1914) fait part du mariage de son fils René (E.C.L. 1946) avec Mlle Henriette PEROUSE DE MONTCLOS. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 12 octobre 1946, en l'église St-Bruno, de Voiron.

Jacques BRANCIARD (1920 B) fait part du mariage de son fils Georges avec Mlle Marthe BRANCIARD. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 5 octobre 1946, en l'église de St-Just, à Lyon.

Ferdinand DE CHANTEMELE (1941) fait part de son mariage avec Mlle Marie-Thérèse DE LAGARDE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 3 octobre 1946, en l'église de Bezonce (Gard).

Jacques BERTHET-DUPLAY (1942) fait part de son mariage avec Mlle Héléne BLANC. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 12 octobre 1946, en l'église de Saint-Didier-au-Mont-d'Or.

Tous nos vœux de bonheur aux nouveaux époux.

### NOS PEINES

Nous apprenons le décès de notre camarade Charles JACQUET (1910), survenu à Marcy-l'Etoile (Rhône) le 15 octobre dernier. Au nom de l'Association notre camarade JARICOT (1909) a présenté à la famille du défunt nos bien vives condoléances.

\*\*

Nous apprenons également le décès, survenu à Sceaux (Seine) le 3 octobre dernier, de notre camarade Pierre BOULIEU (1914). Nous adressons à Mme Pierre Boulieu, à MM. Gérard et Robert Boulieu, à Mlle Nadine Boulieu l'expression de nos bien sincères condoléances.

\*\*

Notre camarade Georges GUMICHIAN-D'ARGENT (1914) vient de perdre son fils, le capitaine Jacques GUMICHIAN-D'ARGENT, mort pour la France en Indochine. Qu'il veuille bien recevoir l'expression de notre vive sympathie.

Maurice COUTURIER (1920 B) nous fait part de la mort de son père, M. François COUTURIER, chevalier de la Légion d'Honneur, ingénieur agronome, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, décédé à Vienne le 8 juin dernier. Nous adressons à notre camarade nos bien sincères condoléances.

\*\*

Dans le dernier numéro de *Technica* (septembre), en annonçant le décès de Mme NOTAIRE, une erreur de rédaction a été commise. Nous prions notre camarade Jean-Baptiste NOTAIRE de vouloir bien nous excuser.



## CONSEIL D'ADMINISTRATION

*Etaient présents à la séance du 1<sup>er</sup> octobre 1946 :* AILLOUD, DEVIC, GANEVAL, JALLADE, LEPETIT, MAGENTIES, MAGNARD et RODET.

*Excusés :* CHAROUSSET, GIGNOUX, KËLHER et PETRIER.

Le Conseil s'occupe d'abord de diverses questions concernant la Caisse de Secours. Il décide le versement d'une somme de 5.000 francs à la veuve d'un camarade décédé au cours de l'été dernier, puis le paiement des honoraires à notre avocat-conseil pour assistance d'un E.C.L. infirme dans une affaire d'assurance. Il décide également deux versements au titre de la Caisse des Prisonniers : 18.000 pour frais de clinique à la suite d'une maladie dans la famille d'un ex-prisonnier, et 10.000 pour aide à la veuve d'un camarade victime d'un accident grave. Quelques renseignements complémentaires sont demandés au sujet d'autres secours à attribuer.

Plusieurs questions touchant l'organisation du Secrétariat de l'Association et la publicité de *Technica* sont tranchées, après quoi le Conseil décide à l'unanimité de porter à 300 francs la cotisation annuelle, en raison de l'augmentation constante des frais de secrétariat.

La prochaine Journée E.C.L. est fixée au dimanche 15 décembre. A 9 heures, cérémonie religieuse à Saint-Bonaventure ; assemblée générale à 10 h. 15 au Palais de la Bourse, salle des Réunions Industrielles.

Le Président informe ensuite le Conseil de la signature de la Convention de Cession de l'Ecole à l'Etat. Les modalités de transfert seront très prochainement précisées.

La prochaine séance du Conseil aura lieu le mardi 5 novembre.



## TAXE D'APPRENTISSAGE

Rappelons à nos camarades et aux industriels amis de l'Association qu'ils peuvent, comme les années précédentes, nous faire bénéficier d'une partie des sommes dont ils sont redevables envers l'Etat au titre de la taxe d'apprentissage. L'Association leur en délivrera un reçu en double exemplaire.

*Votre entreprise n'est pas complète sans les appareils...*

# TRAVOU



USINES DE LA MULATIÈRE (Rhône)

TOUS LES JOINTS

## CURTY & C<sup>ie</sup>

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs

SIEGE SOCIAL : à PARIS, 11, rue de la Py (20°)

Tél. : ROQUETTE 53-20 (5 lignes)

BUREAUX ET ATELIERS :

LYON, 93, avenue Lacassagne

Téléph. : MONCEY 85-21 (3 lignes groupées)

Succursales : ALGER — TUNIS — CASABLANCA

Jointes métalloplastiques, en feutre  
en liège, en fibre, en vellumoïd, en indéchirable  
POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE

# JOURNÉE E. C. L.

du

## Dimanche 15 Décembre 1946

---

**A 9 HEURES PRECISES :**

**Service religieux pour les morts de l'Association,**  
célébré en l'Eglise Saint-Bonaventure (place des  
Cordeliers).

**A 10 HEURES 15 :**

**Assemblée Générale,** Salle des Réunions Indus-  
trielles, Palais du Commerce.

**A 12 HEURES :**

A l'issue de l'Assemblée Générale, **déjeuners de  
Promotion.**

---

Pour tout ce qui concerne les déjeuners en commun, s'adresser aux  
délégués de promotion.

---

**A 9 HEURES 45 :**

Une demi-heure avant l'Assemblée Générale, un  
service d'encaissement installé à l'entrée de la Salle  
des Réunions Industrielles, recevra les cotisations  
de 1947.

**Montant de la cotisation : 300 frs.**

Tél. : Franklin 50-55  
(2 lignes)

# G. CLARET

Adr. Télégraphique  
Sercla - Lyon

Ingénieur E. C. L. 1903

38, rue Victor-Hugo - LYON

# CRÉPELLE & C<sup>IE</sup>

## MOTEURS DIESEL

Marins et Terrestres de 80 à 400 CV

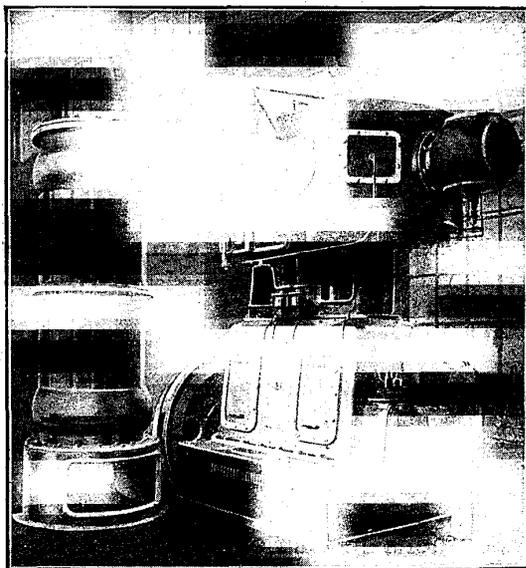
## MACHINES A VAPEUR

## POMPES A VIDE

## COMPRESSEURS

tous débits, puissance et pression

POSTES DISTRIBUTEURS DE GAZ COMPRI ME



Compresseur Cross Compound parallèle biétagé

# R É U N I O N S

## GROUPE DE LYON

### CAUSERIE SUR L'INDOCHINE

Le mercredi 16 octobre, à la Brasserie de la République, avait lieu la première de nos réunions mensuelles après les vacances. Très appréciées pendant l'année 1945-1946, nous espérons que ces causeries connaîtront un égal succès dans les mois qui viennent et en 1947.

Le 16 octobre notre camarade Claude RITZ, ingénieur E.C.I.L., qui suivit les cours de l'Ecole Centrale Lyonnaise de 1927 à 1931, voulait bien nous parler de l'Indochine.

Il connaît particulièrement ce sujet d'une actualité brûlante puisque, officier, puis prisonnier des Japonais, il a vécu pendant plusieurs années en Extrême-Orient.

Se plaçant au-dessus des partis pris politiques qui risquent toujours d'obscurcir les problèmes les plus simples, Claude RITZ, avec une parfaite objectivité, nous a présenté les divers aspects d'une question coloniale vue de là-bas, c'est-à-dire en tenant compte des sentiments, des tendances, des espoirs des différents peuples tournés en ce moment vers la France.

Jetant un coup d'œil rapide sur les pays qui forment notre Indochine française, sur les races qui s'opposent, les langues, les mœurs et les religions qui se côtoient ou se heurtent, il nous prépare à la compréhension directe des événements de 1944 et de 1945.

Ces événements, il faut le dire, ont créé à la France une situation difficile. Mais il est possible, si l'on veut examiner les faits avec impartialité, sans grossir des incidents en somme moins graves qu'on peut le supposer à travers des communiqués et des polémiques, de redonner à notre patrie la place qui lui revient et la confiance que la majorité des peuples indochinois ne songent pas à lui discuter.

Nous remercions sincèrement notre camarade pour son exposé si clair et si précis. Il nous a prouvé, notamment en nous faisant entrevoir l'œuvre considérable, économique et technique, qui peut être entreprise en Indochine, que les Français exilés sur les terres lointaines savent travailler ardemment pour leur pays et y maintenir, malgré les difficultés, le prestige de la Métropole.

Prochaine réunion le mercredi 20 novembre, à 20 h. 30, Brasserie de la République, rue Jean-de-Tournes : *L'Organisation des Entreprises*, par B. RICOL (1927).

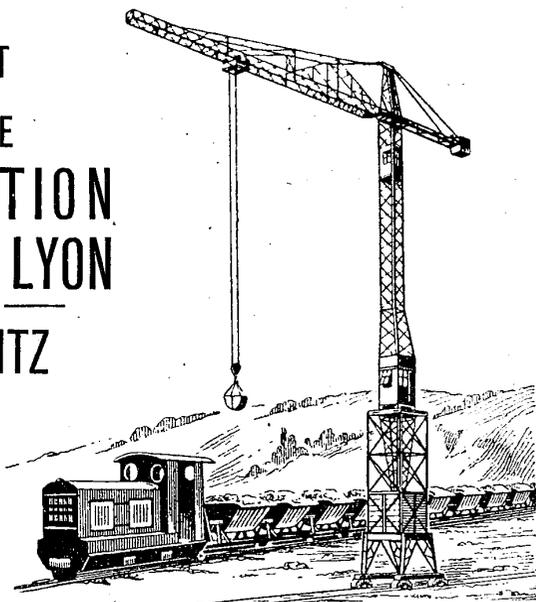
### VISITE DE L'USINE VISSEAU

Le jeudi 28 novembre aura lieu, sous la direction de notre camarade COMPARAT, une visite de l'Usine Visseaux, réservée aux E.C.L. Le nombre des visiteurs étant nécessairement limité, prière de se faire inscrire — par téléphone — au Secrétariat de l'Association qui enverra aux demandeurs une carte d'entrée. La visite commencera à 9 h. 45. Rendez-vous à la porte de l'Usine, 22, rue Bergeon, à Vaise.

# CHANTIERS ET ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LYON

## JULES WEITZ

- Grues à tour -  
Bétonnières  
Locotracteurs  
Voies - Wagonnets  
Concasseurs  
Pelles mécaniques



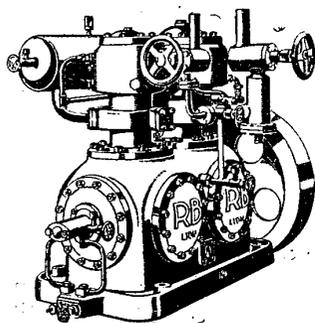
111, rue des Culattes - LYON

T 899

# ATELIERS ROBATEL ET MULATIER

59 à 69, rue Baraban  
LYON

TÉL. MONCEY + 15-68



## ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

MATÉRIEL DE  
PRODUITS CHIMIQUES  
DÉGRAISSAGE À SEC  
TEXTILES ARTIFICIELS  
TEINTURE  
BLANCHISSERIE  
MÉCANIQUE GÉNÉRALE  
— CHAUDRONNERIE —

**GEORGES ROBATEL &  
JEAN DE MULATIER**  
INGÉNIEURS-DIRECTEURS - E.C.L. 1914

## GROUPE DE PARIS

### REUNION DU 5 OCTOBRE

*Présents* : BLETON, DUCROISSET (1901), FAYOL (1902), JOUBERT, FRANTZ (1904), RENAND (1906), MONNET F. (1909), MIELLE (1912), JOURET, BECQ (1920), SCHUMPF (1922), LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925), TCHOUMAKOFF (1926), OBERMOSSER (1938), GOIRAND (1943).

*Excusés* : DUFOUR (1878), MORAND (1903), CHAVANNE (1912).

Le Président FAYOL constate que nous sommes peu nombreux et exprime l'espoir que les réunions de cet hiver seront plus suivies malgré l'absence du Président (élu en décembre dernier) MATTE toujours en Allemagne et dont le retour se trouve retardé.

JOURET nous fait le compte rendu des réunions de la F.A.S.S.F.I. et des manifestations récentes, en particulier de la conférence sur la formation de l'ingénieur dans les principaux pays et du congrès de l'Unitec.

On parle ensuite du placement ; il serait intéressant que les offres et demandes de situation soient plus suivies aussi bien à Paris qu'à Lyon. Le Président et le secrétaire du groupe s'en occuperont plus activement ainsi que d'autres camarades.

Les membres présents émettent le vœu de voir s'ouvrir dans *Technica* la rubrique des offres et demandes de situation.

Finalement, après une conversation animée, rendez-vous est pris pour le 26 octobre pour une visite de la Bibliothèque Nationale.

La prochaine réunion sera le 9 novembre.

\*  
\*\*

## APPEL AUX JEUNES E. C. L. DE PARIS ET DE SA REGION

Les réunions mensuelles du groupe de Paris (1<sup>er</sup> samedi de chaque mois, 20, rue d'Athènes, à 17 heures) ne sont fréquentées que par les mêmes camarades, une vingtaine, la plupart des promotions anciennes et moyennes, qui déplorent l'absence de nos jeunes camarades de diverses promotions.

Cette constatation est pénible et nous nous demandons ce qui peut retenir invariablement les absents de ces réunions qui pourraient présenter le plus grand intérêt si tous les E.C.L. parisiens les fréquentaient.

L'esprit de solidarité entre nous y gagnerait, le placement dans des situations avantageuses se développerait, les relations d'affaires s'établiraient, les échanges d'idées et les communications techniques augmenteraient la valeur de chacun.

Nos jeunes, même tout jeunes camarades, trouveraient parmi nous une confiance plus grande dans la vie et comprendraient davantage ce qui fait la force de l'union et de la solidarité entre ingénieurs de même formation. C'est une nécessité de se voir, de se connaître, de se comprendre, anciens et jeunes.

## COTISATIONS

La cotisation pour l'année 1947 est portée à 300 francs. Nous informons nos camarades désireux de payer leur cotisation le jour de l'Assemblée générale, qu'un service d'encaissement sera organisé à l'entrée de la salle des Reunions Industrielles, le dimanche 15 Décembre à partir de 9 heures 45, c'est à dire une demi-heure avant l'Assemblée générale.

# VISITE DE L'USINE VISSEAUX

RESERVÉE aux E.C.L.

Le jeudi matin  
28 Novembre  
- prochain -  
à 9 heures 45

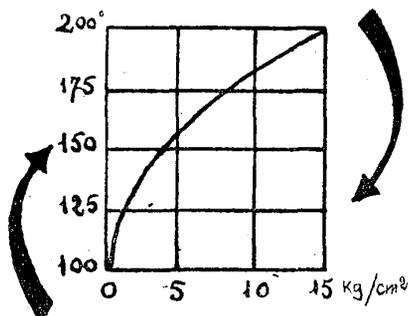
Se faire inscrire au  
Secrétariat qui délivrera  
carte d'entrée

## MODERNISEZ

### VOS Installations Thermiques

EN SUBSTITUANT

### L'EAU SURCHAUFFÉE



### A LA VAPEUR

Toutes températures jusqu'à 200°

ECONOME DE COMBUSTIBLE

NOMBREUSES REFERENCES

L'INSTALLATION THERMIQUE  
LYONNAISE S. A.

22, rue de la Quarantaine — LYON  
TÉL. : F. 32-77

AGENCE DE :  
L'INDUSTRIELLE DE CHAUFFAGE

## R. MOIROUD & C<sup>ie</sup>

A. TENET (E.C.L. 1914)  
31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON  
TOUS TRANSPORTS  
IMPORTATION - DOUANE - EXPORTATION  
Téléphone : Franklin 56-75

Jeunes camarades, nous avons besoin de connaître vos idées, vos propositions, vos initiatives, vos critiques au sujet de l'Association et de l'Ecole.

Nous savons qu'à Paris, les occupations sont absorbantes et laissent peu de loisirs, les distances longues à franchir, mais il est toujours possible de disposer de deux heures un samedi par mois pour venir à nos réunions parisiennes.

Venez sans arrière-pensée ni timidité et montrez ainsi que vous faites confiance en votre Association E.C.L. et en votre titre réputé d'E.C.L.

C'est dans les bureaux de M. MORAND (1903), 20, rue d'Athènes, à Paris (IX<sup>e</sup>) que nous nous réunissons, le 1<sup>er</sup> samedi de chaque mois, à 17 heures.

\*\*

### GROUPE DROME-ARDECHE

Le 19 octobre nous avons renoué, pour l'année 46-47, avec les traditions de notre groupe par une réunion déjeuner à l'Hôtel du Grand St-Jacques. Notre président délégué A. PRAL (1896) s'était excusé, ainsi que LASSARA (1924) et FRANCON (1929).

*Etaient présents* : DELIERE (1903), DE MONTLOVIER (1904), GUILLOT, BEAUFET (1907), CHAMPION (1909), VIAL (1920), DE LAGARDE (1924), CHOLLAT-NAMY et ROMARIE (1925), GAUTHIER (1926), BERENGER et FIOUX (1932), GLAS (1937). Au total : douze, ce qui fait un beau pourcentage si l'on compte la trentaine de convocations envoyées.

Déjeuner sans histoire, gai et pas cher, accompagné du traditionnel dessert apporté du Royans par DE MONTLOVIER.

Un seul regret, l'absence marquée des Ardéchois que nous ne savons comment attirer à nos agapes, surtout si le secrétaire juge inutile de dépenser 3 francs pour avertir des camarades qui ne répondent jamais.

Peut-être les Annonéens ou ceux de La Voulte se décideront-ils pour la réunion de novembre à laquelle notre camarade RODET doit en principe prendre part.

H. GAUTHIER, *Délégué*.

---

### ECOLE CENTRALE LYONNAISE

Les élèves de l'Ecole informent leurs camarades anciens élèves et leurs familles qu'ils organisent les réunions suivantes pour les mois d'hiver :

Le 13 décembre 1946 : une sauterie.

Le 16 janvier 1947 : une sauterie.

Le 14 février 1947 : bal des élèves.

Toutes ces réunions auront lieu dans les salons Berrier-Millet, place Bellecour.

XVIII

# C<sup>IE</sup> TISS-MÉTAL

LIONEL-DUPONT & C<sup>e</sup>

- TOILES MÉTALLIQUES, GRILLAGES, etc... -

11, avenue Jean-Jaurès, LYON

27, rue Marbeuf, PARIS (8<sup>e</sup>)

Société Anonyme des CEMENTS DE VOREPPE ET DE BOUVESSE  
Anciennement ALLARD, NICOLET et Cie

Expéditions des gares de Voreppe et de Bouvesse (Isère)

CHAUX : Lourde — CEMENTS : Prompt; Portland — CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL  
(Marque Bayard) — SUPER-CIMENT ARTIFICIEL  
Hautes résistances initiales, pour travaux spéciaux

Adresser la correspondance à : M. l'Administrateur de la Société des Ciments de Voreppe et de Bouvesse, à Voreppe (Isère)

# U. M. D. P.

Vidanges et Curage à fond des :

FOSSÉS d'AISANCES, PUIES PERDUS, BASSINS de DÉCANTATION

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

FABRICATION D'ENGRAIS ORGANIQUE DE VIDANGES

INSECTICIDES AGRICOLES

C. BURELLE, DIRECTEUR — INGÉNIEUR E. C. L. (1913)

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

20, rue Gasparin — LYON

Tél Franklin 51-21 (3 lignes)

## EMBOUTISSAGE-FORGE-ETIRAGE

# BRUNON-VALLETTE & C<sup>IE</sup>

Maison fondée en 1936

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE CAP 14.400.000

TEL 1 et 2 **RIVE-DE-GIER** (LOIRE)

# HENRI PETER

Tél. : F. 38-86

2, Place Bellecour — LYON

A. ROCHET (1912)

OPTIQUE — LUNETTERIE — PHOTO — COMPAS — RÈGLES A CALCULS

## LE CENTRE PSYCHOTECHNIQUE

15, Cours Lafayette — LYON

Son action ayant fait ses preuves, son but s'est affirmé sur le plan social et l'expérience de cinq années a montré l'utilité de ses travaux.

Outre le plan professionnel où la sélection dans des domaines différents : Apprentissage, Choix du Personnel, Reclassement, etc..., a donné d'excellents résultats, la *Psychologie appliquée* permet une étude du caractère et de la personnalité.

Le problème délicat qu'est l'éducation se trouve facilité et l'évolution générale doit se faire d'une façon plus naturelle, mais aussi plus sûre, puisque toute contre-indication étant connue, elle reste fonction d'une connaissance plus nette de chacun, compte tenu des aptitudes, des goûts et des tendances.

L'action de la *Psychotechnique* se trouve définie :

— Dans la direction générale donnée à leurs études pour les enfants dès l'âge de 13 ans ;

— Dans une orientation mieux dirigée ou le choix d'une carrière pour les adolescents, sans oublier ceux qui, par suite d'un faux départ ou de certains points faibles, ne se trouvent pas dans un domaine à leur convenance ;

— Dans les cas divers pour les adultes : changement de profession, ou simplement se mieux connaître pour satisfaire un idéal.

En prenant contact avec le *Centre psychotechnique*, où peuvent être organisées des visites appuyées de causeries, les éducateurs, les parents et les intéressés eux-mêmes auraient une idée précise sur l'application rationnelle d'une méthode humaine et il leur serait permis de juger en toute objectivité de l'utilité et de la portée de nos travaux.

*Le Directeur du Centre psychotechnique.*

# GARAGE

CONCESSIONNAIRE

RÉPARATIONS  
MÉCANIQUES



RÉPARATIONS  
CARROSSERIES

# DE SEZE

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

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

XX

**CAMARADES E.C.L.**



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

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION

**14, avenue Jean-Jaurès, 14 — LYON**



***sont à votre service***

**LES**

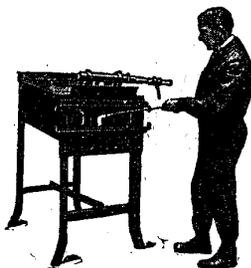
# **FOURS TRANCHANT**

**A GAZ, A HUILES LOURDES, ÉLECTRIQUES**  
*s'emploient dans toutes les industries*

*Fours à cémenter, tremper  
recuire, pour fusion de  
métaux et de produits  
chimiques.*

*Fours pour tous travaux de  
céramique.*

*Fours pour toutes applica-  
tions.*



*Forges. — Bains de sels, de  
plomb, d'huile.*

*Brûleurs perfectionnés.*

*Ventilateurs, Pyromètres.*

*Pièces réfractaires, Creusets.*

**FOURS SPÉCIAUX TRANSPORTABLES** pour la **CARBONISATION** du **BOIS**

**J.-E. TRANCHANT** Ingénieur-constructeur

218, av. Daumesnil, 57 à 64 rue de Fécamp PARIS Tél. Diderot 41-44

## F. A. S. F. I.

---

### REUNION DU CONSEIL FEDERAL DU 4 OCTOBRE 1946

Une réunion du Conseil Fédéral de la F.A.S.F.I. s'est tenue le 4 octobre 1946 au siège de la Fédération, 19, rue Blanche.

Après adoption du procès-verbal de la précédente séance par les conseillers présents, le président M. G. GILLES a rendu compte de la séance d'information du 12 septembre, consacrée à la « Formation des Ingénieurs ». Cette réunion, organisée par la F.A.S.F.I., a remporté un plein succès, quatre à cinq cents personnes y ont participé et plusieurs nations se trouvaient représentées. Aussi des comparaisons fort instructives sur le mode de formation des ingénieurs dans ces différents pays ont-elles pu s'établir : elles ne semblent pas être au désavantage des méthodes françaises.

Le Président propose que le compte rendu de cette séance fasse l'objet d'une plaquette. En dehors de l'intérêt du sujet traité, cette publication permettrait à la F.A.S.F.I. d'attirer à nouveau l'attention sur l'importance de son rôle. Suivent quelques échanges de vues. Des objections concernant les difficultés actuelles d'impression, les délais, les possibilités d'écoulement, sont bien émises par un petit nombre de conseillers, mais en définitive le principe de la plaquette est admis. Le tirage sera limité à environ mille exemplaires.

Le Président fait ensuite un compte rendu du Congrès Technique International qui s'est déroulé à Paris du 16 au 21 septembre. Douze cents participants, dont six cents étrangers, se sont retrouvés à ce Congrès dont l'activité a porté notamment sur la reconstruction, l'énergie atomique, l'état actuel des techniques dans le monde, l'organisation des ingénieurs, etc... Des résolutions qui sont appelées à avoir de grandes répercussions ont été adoptées, et il a été pris la décision de substituer au Congrès Technique International une Fédération Technique Mondiale dont la présidence a été offerte au Colonel ANTOINE. A ce sujet le Président expose les conditions dans lesquelles il s'est trouvé obligé, pour donner suite aux offres du Congrès si avantageuses et si flatteuses pour notre pays, de prendre des engagements sans pouvoir en référer au Conseil Fédéral. C'est ainsi que le protocole a été signé pour la France par M. Albert CAQUOT, après entente du Colonel ANTOINE, du Président des Ingénieurs Civils et du Président de la F.A.S.F.I.

La création d'une Fédération Technique Mondiale soulève de nombreuses questions. Quelle sera dans cette Fédération la place de l'ingénieur ? Ce terme est loin d'avoir dans tous les pays la même signification. Quelle part la F.A.S.F.I. aura-t-elle à prendre dans la représentation de la France à la Fédération Mondiale ? Quelle sera sa position par rapport aux sociétés techniques françaises qui poursuivent des buts et ont un recrutement différent ?

La question des ressources se pose également : la cotisation minimum a

XXII

**AIR**      **MACHINES PNEUMATIQUES**      **GAZ**

Compresseurs  
toutes  
applications



Machines Rotatives  
volumétriques  
à palettes

Usines et Bureaux : 177, route d'Heyrieux  
Téléphone : PARMENTIER 72-15      Télégrammes : POCOMLS LYON

Expertises après incendie et estimations préalables  
Pour le compte exclusif des assurés

**GALTIER Frères et C<sup>ie</sup>**  
Ingénieurs-Experts

65, Cours de la Liberté — LYON  
Tél. Moncey 85-44 (2 lignes)

**REDRESSEURS**



POUR BATTERIES DE DÉMARRAGE  
ET DE TRACTION  
29, Rue Amédée-Bonnet - LYON

**PENSEZ à**

notre Caisse  
des Prisonniers

**CRÉDIT LYONNAIS**

FONDÉ EN 1863

R. C. B. Lyon 732 L. B. 54      Compte postal Lyon n° 1484  
Société anon., Capital 4 milliard entier, rés. Réserves 4 milliard  
Siège social 18 rue de la République, Lyon  
Adresse Télégraphique : CREDIONAIS  
Téléphone : Franklin 59-11 (10 lignes) — 51-11 (8 lignes)

Ancienne Maison BIETRIX Aîné et C<sup>ie</sup>  
**P. SERVONNAT, Succ<sup>r</sup>**

Distributeur } Tous Produits Chimiques Industriels  
Tous Produits Chimiques de Laboratoire  
29, Rue Lanterne, LYON - Tél. B. 03-34

**Engrenages taillés**

TAILLAGE D'ENGRENAGES  
DE TOUTES DIMENSIONS

**P. LAISSUS**

33, route d'Heyrieux — LYON  
CREMAILLERES DE TOUTES LONGUEURS

**CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES  
CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE**

**LUMPP**

8. 75-28 et 29 - 12, rue Jouffroy-d'Abbans, LYON (5<sup>e</sup>)

Essoreuses, Compresseurs, Pompes à vide  
Pompes Centrifuges, Robinets et accessoires de  
tuyauterie pour acides  
Matériel pour l'Industrie Chimique et la Teinture

**“ PROGIL ”**

S. A. CAPITAL 90.000.000 DE FR NCS  
Siège Social.

LYON - 0, Quai de Serin

BURD. 85-31

Bureaux :

PARIS, 77, Rue de Miromesnil (8<sup>e</sup>)

LAB. 81 10

**SPECIALITÉS POUR TEXTILE  
SPECIALITÉS POUR ANNÉE  
PRODUITS POUR L'AGRICULTURE  
PAPETERIE, PRODUITS CHIMIQUES**  
Tous renseignements sur demande adressés au  
Siège Social. — Techniciens spécialisés et  
laboratoires à la disposition de toutes industries

été fixée à 30.000 francs par pays. *A cette occasion le Président souligne que la F.A.S.F.I. ne dispose pas de moyens financiers en RAPPORT AVEC LE RÔLE QU'ELLE A A TENIR* : Elle aurait été bien en peine de recevoir les délégués étrangers du Congrès comme a pu le faire la Société des Ingénieurs Civils, et d'envoyer des délégués aux Indes alors que les sociétés techniques de ce pays en ont envoyés à Paris.

Pour conclure, le Président demande aux conseillers d'examiner ces problèmes qui devront sous peu recevoir une solution.

.....

## CHANGEMENTS D'ADRESSES ET DE SITUATIONS

.....

- 1922 MATHIEU Louis, 17, cours de la Liberté, Lyon.  
1926 DELORME François, 1, rue de Faya, Annonay (Ardèche).  
1927 QUINTEAU Gabriel, 84, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon.  
» RICOL B., Organisation Industrielle, Administrative, Comptable et Commerciale, 149, rue Baraban, Lyon (Moncey 37-94).  
1930 DUBROCARD Roland, 8, rue des Carmes, Arles (B.-du-Rh.).  
1931 GAUTHIER André, route de St-Jean, Bourgoin (Isère).  
1941 DE CHANTEMELE Ferdinand, 2, avenue Valioud, Ste-Foy (Rhône).  
1943 LAVESVRE Jean, 14 bis, rue Nicolai, Lyon.  
» RAMBAUD Albert, 20, rue de la Cerisière, Clermont-Ferrand.  
1944 LEMOINE Roger, 52, avenue Pierre-Brossolette, Vincennes (S.-et-O.).  
1946 MARION Bernard, S.E.M.E., 6, rue de Messine, Paris.

.....

## PETITES ANNONCES

.....

Camarade aveugle cherche pour rééducation machine à écrire portable. Ecrire au Secrétariat de l'Association, 7, rue Grôlée, Lyon.

\*\*\*

On demande jeune Ingénieur dans importante société T.S.F. pour Paris, Ecrire au camarade MIELLE, secrétaire du groupe de Paris, 7, rue de la Chaise, Paris (Tél. : Littre 73-45), ou au camarade Paul OBERMOSSER, 19, rue Boissière, Paris.

\*\*

E.C.L. dans l'industrie du bois s'intéresserait par apport capitaux à commerce de bois, région du Sud-Est. Ecrire au Secrétariat (N° 208) qui transmettra.

XXIV

FABRICATION GRAMMONT



LAMPES

RADIOFOTOS

FOTOS



T.S.F. RECEPTION • T.S.F. EMISSION • TELEVISION • MULTIPLIPLICATEURS • ELECTRONS  
CELLULES PHOTO-ELECTRIQUES • TUBES CATHODIQUES

USINES ET BUREAUX: 160, ROUTE D'HEYRIEUX  
LYON, 7<sup>e</sup> • TELEPHONE: P. 75-05. 3 LIGNES

## un "Calor"

est toujours réparable...  
si c'est bien un "Calor"

Fer, Réchaud, Bouilloire, etc...

Demandez conseil à votre electricien  
ou adressez-vous à

**CALOR**  
place de Monplaisir, Lyon

qui vous le réparera aux meilleures  
conditions.

## BAJ ET FOND

P. FOND E.C.L. (1939)

236, Cours Lafayette — LYON

REMORQUES ROUTIÈRES  
et AGRAIRES, T<sup>es</sup> Charges

Téléph. : M. 41-64 et 56 79

## ROULEMENTS

**SKF**  
ET  
**RBF**

**SKF**

COMPAGNIE D'APPLICATIONS MÉCANIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 50.000.000 DE FR.S  
15, Avenue de la Grande-Armée - PARIS

SUCCURSALE DE LYON : 260, RUE DE CRÉQUI



## BRIDGE E. C. L.

---

Le 2 novembre avait été mal choisi pour la reprise de nos réunions d'hiver à la Brasserie de la République. Sur deux ménages qui s'étaient donné rendez-vous, l'un, à la dernière heure, a eu un empêchement et l'autre est arrivé trop tard pour accueillir un nouvel adhérent que nous n'avons pas pu identifier.

Nous nous excusons auprès de lui, espérant qu'il ne nous en tiendra pas rigueur et qu'il reviendra un de ces prochains samedis.

La salle dans laquelle nous nous réunissons est tranquille et chauffée.

Samedi 9, BERTHELON (1920 N), CHARVIER (1920 A) et CHARVIER (1943), CLARET (1903) et Mme, MONNIER (1920 N), ont eu le plaisir d'accueillir CANTENOT (1922) qui, nous le souhaitons, aura trouvé l'atmosphère sympathique et reviendra souvent.

Nous rappelons que nos réunions ont lieu les jeudis, à 20 h. 30, au Café de la Côte-d'Or, 16, cours Gambetta, et les samedis, à 15 h. 30, à la Brasserie de la République, 9, rue Jean-de-Tournes. Tous les E.C.L. et leurs familles sont cordialement conviés à ces réunions.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

LA PRATIQUE INDUSTRIELLE DES TRANSFORMATEURS, par Maurice DENIS-PAPIN, Ingénieur-Conseil et Expert (I.E.G.), Professeur à l'Ecole d'Electricité Physique et Industrielle. Préface par Louis BARBILLION, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Grenoble, Directeur honoraire de l'Institut Electrotechnique. — Un vol. in-8° raisin de 138 pages avec 152 figures in-texte : 210 frs. Editions Albin Michel, 22, rue Huyghens, Paris.

Le but de cet ouvrage est la mise au point du passage du classique au pratique, pour la catégorie de machines électriques la plus répandue et la plus importante, constituée par les transformateurs statiques de courants alternatifs. Ces appareils, qui servent aussi bien à alimenter les sonneries qu'à équiper les grandes stations centrales, diffèrent en effet considérablement, dans leur réalisation moderne, du transformateur schématique étudié dans les cours d'Electrotechnique et maints ouvrages. Les théories et les approximations en usage s'avèrent, de ce fait, souvent insuffisantes, et trop de contingences industrielles sont éludées.

Ici, au contraire, on a rappelé les bases mathématiques indispensables, mais en insistant sur la façon de les mettre en accord avec l'expérience. Des méthodes nouvelles permettent aux élèves des écoles techniques d'établir des projets de transformateurs réels, et non de pure fantaisie. Le calcul, la construction, les essais, la mise en service sont étudiés sur le plan réaliste des nécessités de l'atelier et de l'exploitation, et des données numériques directement applicables aux besoins de chaque jour sont fournies aux ingénieurs et à tous les techniciens de la transformation de l'énergie électrique.

XXVI

**CARBURATEUR**

**REXA**

**BRONZE** **ALUMINIUM**  
**D'ALUMINIUM** **ALLIAGES**  
**DIVERS**

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

**FONDERIE VILLEURBANAISE**

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

Tél. : V. 99-51 VINCENT (E.C.L. 1931) Co-gérant

**SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES**

**RHONE-POULENC** Société Anonyme  
Capital 200.000.000 de frs

**Siège Social : 21, Rue Jean-Goujon - PARIS**

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE Liste des Banques N° d'immatriculation N° 90 Tél. : Burdeau 51-61 (5 lig.)

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS**

Société Anonyme Capital 100 Millions

**Siège Social : LYON, 8, rue de la République**

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

**ATELIERS**

**NOËL DUMOND & CIE**

S. A. Cap. 2.000.000 de fr.

18, route d'Heyrieux - LYON

Téléph. : P. 15-41 (3 lignes)

**TOUTS VIEUX MÉTAUX**  
découpés, pressés, cassés, pour  
Hauts Fourneaux, Acieries, Fonteries

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

Découpage de tôles toutes épaisseurs, suivant gabarit

**DÉMOLITION D'USINES**  
ET TOUTS OUVRAGES MÉTALLIQUES

Dépositaires de L'Aluminium Français et Le Duralumin

**PRODUITS CHIMIQUES**

**COIGNET**

3, rue Rabelais - LYON

**COLLES - GÉLATINES - ENGRAIS PHOSPHATES - PHOSPHORES - SULFURES et CHLORURES de PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORiques - PHOSPHURES DE**  
— CALCIUM - ÉTAİN - FER - ZINC —



*air comprimé*

Vous obtiendrez un meilleur rendement de vos machines, de vos chantiers si les tuyaux qui les équipent sont parfaitement adaptés aux conditions d'emploi.

Nous sommes à votre disposition pour étudier la qualité convenant le mieux à vos besoins.

**Caortehoue**

7, Rue du Théâtre (15<sup>e</sup>) - SUE 49-70

DÉPÔTS : NÉZERS, BORDEAUX, CAEN, DIJON, LILLE, LYON, MARSILLE, METZ, MULHOUSE, NANCY, NANTES, NÉANS, NOUEN, SAINT-ÉTIENNE, TOULOUSE, ALGER

Enfin, des recherches entièrement originales sont exposées à l'intention des constructeurs et des calculateurs spécialisés.

L'ouvrage renferme, sous un volume et avec un texte volontairement très condensés, une documentation à la fois nécessaire et suffisante. Il intéresse des lecteurs aussi variés que nombreux, et constitue le manuel moderne de l'étudiant comme le bréviaire moderne du praticien.

PROPAGATION ELLIPSOÏDALE, RELATIVITE, QUANTA, ouvrage de physique mathématique par H. VARCOLLIER. (Un volume de 400 pages, en vente aux Presses Universitaires de France, 108, Boulevard St-Germain, Paris (VI<sup>e</sup>). Prix : 200 frs.)

L'ouvrage de M. H. Varcollier peut sembler hors de saison, au milieu du cataclysme mondial. Mais on doit observer que la recherche scientifique n'est jamais complètement hors de saison. L'aboutissement de ce travail, la physique profonde de l'atome, est, de l'avis unanime, une des disciplines scientifiques les plus riches en promesses de résultats techniques. Et d'autre part, il n'est pas indifférent que la France démontre sa détermination de continuer ses apports à tous les progrès humains ; — que l'Algérie prouve sa qualité de centre intellectuel français. Le livre, de réalisation très difficile, édité par les Editions Baconnier, d'Alger, et terminé dans des circonstances tragiques, fait le plus grand honneur à cette Maison et aux travailleurs algériens.

M. Varcollier prend comme base la théorie ellipsoïdale de la propagation de la lumière autour des foyers en translation uniforme, théorie qui a depuis longtemps attiré l'attention des savants, en particulier comme expliquant l'expérience de Michelson. (Voir *Dive*, « Les Interprétations Physiques de la Théorie d'Einstein », et « L'Electro-Optique dans le Temps Universel ».)

M. Varcollier s'efforce de mettre complètement au point la théorie des ondes ellipsoïdales d'une part, des grandeurs propagées par ces ondes, d'autre part, et cela pour toutes les branches de la physique. Il rencontre, au cours de cette étude, des propriétés nouvelles : comme celle des ondes ellipsoïdales focalisées de donner naissance à des potentiels sphériques ; comme celle des ondes infinitésimales douées de « frontalité » de satisfaire l'équation tensorielle d'Einstein.

Les expériences célèbres de la relativité sont expliquées, avec facilité, sur la base ellipsoïdale ; la liaison avec les procédures einsteiniennes est établie ; on constate finalement qu'il ne subsiste guère qu'une différence de figuration et de mots.

L'auteur aborde ensuite la théorie des quanta ; il tente de démontrer qu'une électrocinétique, reconstruite ellipsoïdalement, paraît apte à réaliser la connexion logique entre le principe de continuité et la mystérieuse propriété de l'énergie radiative d'être émise ou absorbée par quanta entiers. Une soixantaine de pages sont consacrées à cette question, qui, aux yeux

**LAMY & THIMON** Ingénieurs  
(A. et M.) (E. C. L. 1936) **Conseils** *Spécialistes des problèmes*

*thermiques et des installations de produits chimiques*

3, Rue François-Charvet

CHAMBÉRY

XXVIII

# Marteaux-Pilons "CHAMPION"

PNEUMATIQUES, AUTO-COMPRESSEURS, A DOUBLE EFFET  
Breveté S. G. D. G.

4 MODELES de 35 à 260 KGS de MASSE



Ets. **CHAMPION**  
constructeurs  
**Romans** (arôme)

Représentant pour régions  
parisienne, nord-est nord-ouest

Léon **HENNECUY**

36<sup>ter</sup> rue Lamarck

Paris (18<sup>e</sup>)

TÉL. MONTMARTRE 03-86

Laurent CHAMPION (E.C.L. 1909), Henri BÉRANGER (E.C.L. 1932)

Société Nouvelle de Fonderies

## A. ROUX

290, Cours Lafayette, LYON

Téléphone : M. 39-73



TOUTES LES FONTES SPÉCIALES

Gros Stock en Magasin  
de Jets de fonte (toutes dimensions)

BARREAUX DE GRILLES, FONTES DE BATIMENTS  
(Tuyaux, Regards, Grilles)

*Modernisez vos machines*



Avec notre  
**DISPOSITIF  
DE COMMANDE  
INDEPENDANTE**  
40 % d'économie  
de force motrice  
100 % Français  
Livraisons rapides

**ELECTRO  
REVOI  
EREL  
LIMOGES**

Breveté S. G. D. G. Modèles déposés

ÉTABLISSEMENTS

**ROUCHAUD & LAMASSIAUDE**

PARIS-IX, 13, Rue Caumartin - Tél. OPERA 31-08

J.B. LIMOGES, 34, Avenue Saint Eloi - Téléphone 36-98

## E. C. L. !

Vos travaux au *Laboratoire  
d'Electrotechnique* et au *Labo-  
ratoire technique des Vibrations*,  
vous ont permis de juger le fonc-  
tionnement des Moteurs *PATAY*  
adoptés par l'Ecole.

*Nos Moteurs vous rendront  
les mêmes services dans vos  
Entreprises.*

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

## PATAY

97, RUE AUDIBERT ET LAVIROTTE, LYON

TÉL. PARM. 35-57 (4 lignes)

Succursales à PARIS ET MARSEILLE

de la plupart des physiciens, est plus importante que les discussions de principe sur la relativité, le grand problème actuel étant de lier logiquement l'une à l'autre les deux théories, relativiste et quantique. M. Varcollier s'est efforcé de prouver que ce lien existe, mais entre une relativité reconstruite ellipsoïdalement et une atomistique également ellipsoïdale.

L'électrocinétique ellipsoïdale fournit une formule d'aberration de la force exercée par un proton fixe sur un électron mobile, qui fait apparaître immédiatement les trajectoires « en rosaces » de Sommerfeld. Ces trajectoires ne présentent pas le phénomène de la quantification. Mais, si l'on attribue au proton un moment magnétique propre (reconnu expérimentalement), les trajectoires se modifient complètement, et jouissent des propriétés suivantes. Elles peuvent être ouvertes, et agissent alors comme des ensembles désordonnés, dont les effets cumulés sont nuis sur nos récepteurs, « non observables ». Elles peuvent au contraire être fermées en un petit nombre de révolutions, et agir synchroniquement sur nos récepteurs, être « observables ». On constate en ce cas que la condition de fermeture s'identifie à la condition quantique de Sommerfeld ; que les fréquences correspondantes sont celles des formules spectrales de Bohr ; que l'énergie émise entre deux niveaux obéit à la formule quantique de Plank. On constate en outre que ces trajectoires émissives tendent vers des limites non émissives, parcourues avec la vitesse de la lumière et situées dans la région prénucléaire de l'atome, qui expliquent simultanément les fréquences fondamentales et les ondes électroniques, de Louis de Broglie. Le « spin » de l'électron se trouve interprété aisément. Le neutron apparaît comme un atome (H), dans lequel l'électron planétaire, après cessation totale de ses émissions, est tombé, avec la vitesse (c), sur une trajectoire prénucléaire de L. de Broglie.

Dans sa conclusion, M. Varcollier essaye d'interpréter l'état magnétique du proton, d'après les données physiques les plus récentes, et appuie ses vues sur certaines concordances numériques.

\*\*\*

#### RECTIFICATION

LES GRAPHIQUES. MOYEN DE DIRECTION DES ENTREPRISES, par Robert SATET et Charles VORAL. Prix : 275 francs.

Dans le dernier numéro de *Technica*, nous avons indiqué l'adresse de l'éditeur : Georges FRÈRE, 25, rue Aristide-Briand, à Tourcoing (Nord). Mais le n° du compte courant postal est Lille 113-87 et non pas celui qui était mentionné précédemment.



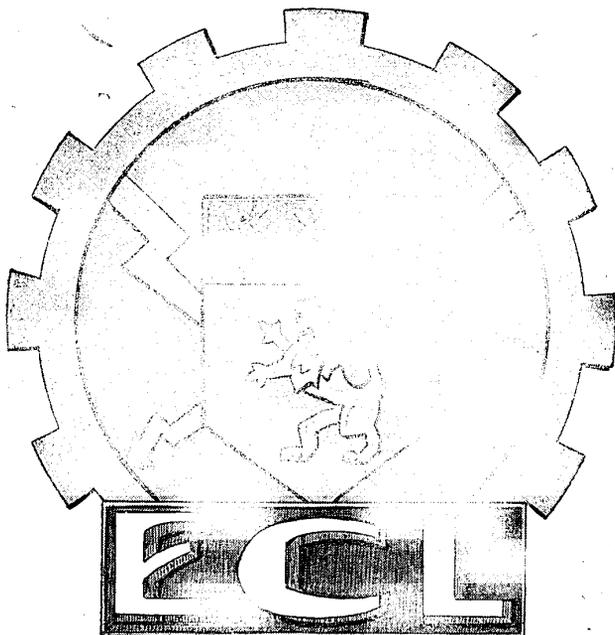
#### LA RECONSTRUCTION FRANÇAISE

Notre volume est en cours de tirage. Malgré les difficultés matérielles qui paralysent la réalisation rapide de l'édition, nous espérons fermement que le jour de l'Assemblée Générale l'ouvrage sera sorti et broché.

XXX

## E. C. L. AUTOMOBILISTES

Nous mettons en vente au prix de **500 frs pièce**  
**au profit de la Caisse de Secours**  
les insignes qui nous restent et dont nous reproduisons  
le modèle ci-dessous.



Sur fond d'émail, l'écusson est en bleu et rouge et les trois initiales sur bleu ciel. Cet insigne est d'un très bel effet artistique. Ceux qui ne le possèdent pas encore peuvent s'adresser au secrétariat, 7, rue Grôlée. Le nombre de ces insignes est réduit : prière de nous écrire ou de nous téléphoner sans retard.

La brochure de notre camarade Auguste JOURET (1920) sur  
PAUL SÉJOURNÉ est en vente au Secrétariat de l'Association.

Prix : 40 francs. — Envoi par la poste : 42 francs.

# RÉUNIONS DES GROUPES

## GROUPE DE LYON

**Brasserie de la République**, 9 rue Jean-de-Tournes.  
Tous les mercredis, à 20 h. 30, **Réunion hebdomadaire**.  
Le 3<sup>e</sup> mercredi du mois : **séance d'études**.

## GROUPE DE MARSEILLE

Délégué : De Montgolfier (1912), La Tour des Pins, Ste-Marthe, Marseille.  
**Brasserie Charley**, 20, bd Garibaldi, salle du sous-sol.

## GROUPE DE GRENOBLE

Délégué : Régis Delaborde (1935), 128, cours Jean-Jaurès. Tél. 48-06.  
Secrétaire : Jean Chamoux (1933), Meylan (Isère).  
**Café des Deux-Mondes**, place Grenette, Grenoble.

## GROUPE DE SAINT-ETIENNE

Délégué : Léopold Trompier (1923), 76, rue Marengo.  
**Maison Dorée**, 41, rue de la Tour-Varan, Saint-Etienne.  
**Troisième samedi de chaque mois, de 17 à 19 heures**.

## GROUPE DROME-ARDECHE

Délégué : Pral (1896), 18, rue La Pérouse, Valence.  
**Hôtel Saint-Jacques**, faubourg Saint-Jacques, Valence. — A 12 heures.  
**Sur convocation du Secrétaire**.

## GROUPE COTE-D'AZUR

Délégué : Serve-Briquet (1901), 23, boulevard Carabacel, Nice.  
**Réunion-Apéritif tous les mercredis, de 11 h. 30 à 12 h. 30**.  
**Café Masséna**, avenue Félix-Faure.

## GROUPEMENT DE LA REGION MACONNAISE

Correspondant : Bellemin (1924), Ingénieur à l'Usine à Gaz de Mâcon.  
**Café de la Perdrix**, place de la Barre.

## GROUPE PARISIEN

**Réunion, en principe, le premier samedi de chaque mois,**  
à 17 heures, 20, rue d'Athènes, bureaux de M. Morand (1903).  
Délégué-Président du Groupe : M. Matte (1920),  
78, rue Michel-Ange, Paris (16<sup>e</sup>).  
Secrétaire : M. Mielle (1912), 7, rue de la Chaise - Tél. Littré 73-45.

## GROUPE DU NORD

Délégué-Président : Tchoumakoff, 69, rue de Wazemmes, Lille.  
Secrétaire-Trésorier : Chapuis (1913)

## GROUPE DE TOULOUSE

Délégué : Berthet (1924), 7, rue Clémence-Isaure  
Secrétaire-Trésorier : Royer (1926), 15, boulevard Bon-Repos.

## GROUPE DU LANGUEDOC

Président : Lallemand (1913), 19, rue du Docteur-Mercier,  
à Tamaris (Gard)  
Délégué : Joullié (1920 B), 14, faub. St-Jaumes, Montpellier.  
Secrétaire : Genina (1934),  
Ingénieur aux Mines de la Grand'Combe (Gard).

XXXII

MAISON FONDÉE EN 1839  
**COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX  
ET FONDERIES DE GIVORS**

**Etablissements PRÉNA**

S. A. capital 5.500.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

**GIVORS**  
(RHONE)

Téléphone : 6 et 79

**HAUTS FOURNEAUX**

Fontes hématites  
Moulage et affinage — Fontes Spiegel  
Fontes spéciales — Sable de laitier

**FOURS A COKE**

Coke métallurgique — Coke calibré  
Poussier  
Benzol, Goudron, Sulfate d'ammoniaque  
Station Gaz Traction

**FONDERIES DE 2<sup>me</sup> FUSION**

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

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

**FREINS JOURDAIN MONNERET**

PARIS - 30, Rue Claude-Decaen - PARIS

**FREINAGES DE TOUS SYSTEMES**

Air comprimé                      CHEMINS DE FER                      Compresseurs  
Dépression                      pour                      TRAMWAYS                      Pompes à vide  
Oléo-pneumatique                      CAMIONS - REMORQUES                      Manœuvre des portes  
Electro - Magnétique                      AUTOBUS - TROLLEYBUS                      Servo-Directions  
Commandes pneumatiques, essuie-glaces, etc...

**CHARIOTS DE TOUS SYSTEMES**

ÉLECTRIQUES A ACCUMULATEURS  
Porteurs                      USINES                      Avec Grue  
Tracteurs                      pour                      CHANTIERS                      Avec Benne  
Élévateurs                      PETITES LIAISONS ROUTIÈRES                      Tracteurs sur rails  
REMORQUES, plateaux de transport — BATTERIES, postes de charge sur tous courants.

**TRAVAUX PUBLICS ET DE GÉNIE CIVIL**

**Entreprise CHEMIN**

Société anonyme au capital de 17.000.000 de francs.

DIRECTION GÉNÉRALE : 4, rue de Vienne, Paris (8<sup>e</sup>). Tél. : Laborde 86-82, 3 et 4  
DIRECTION RÉGIONALE : 72, rue Etienne-Richerand, Lyon. Tél. : Moncey 35-28/29

Le Gérant : A. SOULIER.

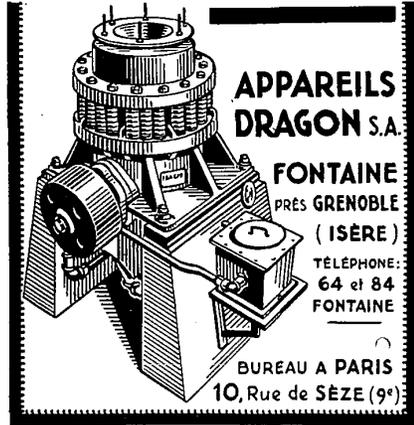
119554 — Imp. Réunies de Lyon  
Dépôt légal N° 393 — 4-46

**PAPIER A CALQUER  
NATUREL**

**CANSON**

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

**CONCASSEURS  
BROYEURS CRIBLES  
"DRAGON"**

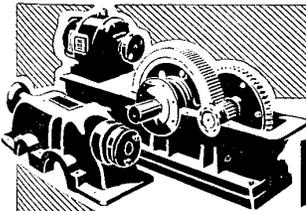


**APPAREILS  
DRAGON S.A.**

**FONTAINE  
PRÈS GRENOBLE  
(ISÈRE)**

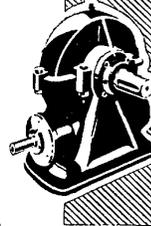
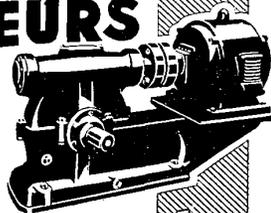
**TÉLÉPHONE:  
64 et 84  
FONTAINE**

**BUREAU A PARIS  
10, Rue de SÈZE (9<sup>e</sup>)**



**RÉDUCTEURS  
A VIS SANS FIN**

**APPAREILS STANDARDS  
GROUPES SPECIAUX POUR TOUTES APPLICATIONS  
REDUCTEURS COMBINES A GRANDS RAPPORT DE REDUCTION (1/50 000)  
TREUILS. VARIATEURS DE VITESSE**



**SOCIÉTÉ NOUVELLE DES  
ANCIENS ÉTABLISSEMENTS**

**F. WENGLER**

R.C. SEINE B 249.827

**LYON - 13, RUE GUILLOUD (3<sup>e</sup>) - MONCEY 85-78 - 85-79**

**PARIS - 1, AVENUE DAUMESNIL (12<sup>e</sup>) - DORIAN 49-78**

Tél.: Franklin 50-55  
(2 lignes)

**G. CLARET**

Adr. Télégraphique  
Sercla-Lyon

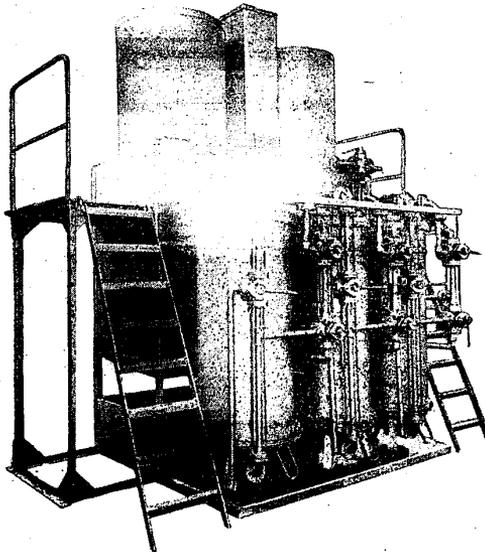
Ingénieur E. C. L. 1903

38, rue Victor-Hugo - LYON

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

TOUS PROCÉDÉS DE TRAITEMENT DES EAUX

(Voir page 2).



Production d'eau totalement déminéralisée  
dite EAU ABSOLUE, par les ALLASSIONS