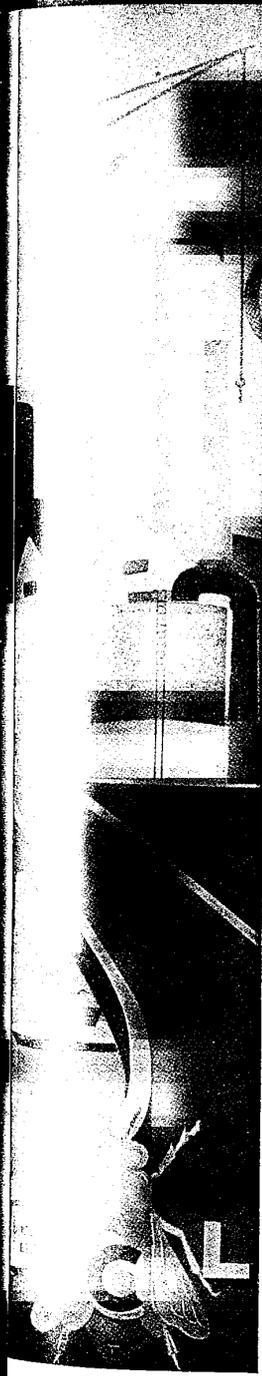


N° 94

NOVEMBRE 1947

CHNICA



ASSOCIATION DES ANCIENS
— ELEVES DE L'ECOLE —
CENTRALE LYONNAISE
7. Rue Grôlée — LYON

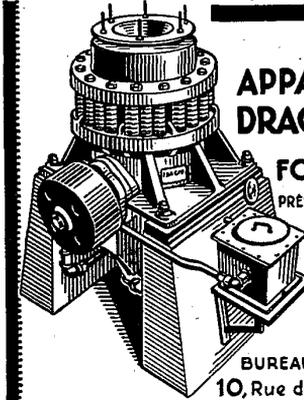
**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

CANSON

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

**CONCASSEURS
BROYEURS. CRIBLES**

"DRAGON"



**APPAREILS
DRAGON SA**

**FONTAINE
PRÈS GRENOBLE
(ISÈRE)
TÉLÉPHONE:
64 21 84
FONTAINE**

**BUREAU A PARIS
10, Rue de SÈZE (9^e)**

**REDUCTEUR VARIATEUR
DE VITESSE**

R.C SEINE 6149.027

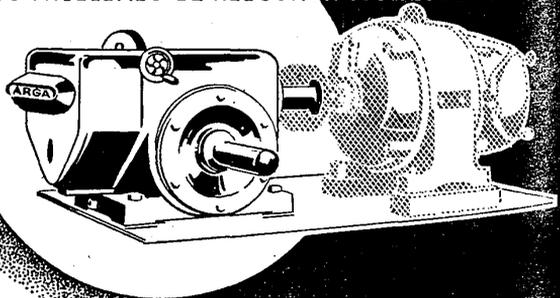
ARGA

SOLUTION IDÉALE A TOUS PROBLÈMES DE RÉDUCTION A VITESSE VARIABLE

10 années

**D'APPLICATION
DANS TOUTES
LES INDUSTRIES**

**NOMBREUSES
RÉFÉRENCES**



PRODUCTION SOUS LICENCE DE LA S.N.A.E.F. WENGER

PARIS 1^{AV} DAUMESNIL TEL. DORIAN 49-78 — LYON 13. RUE GUILLOU. TEL. MONCEY 65-78 85-79

~~~~~  
*A travers la Presse Technique*  
~~~~~

L'équipement hydroélectrique français en 1947 ⁽¹⁾



La revue « Travaux », d'octobre 1947, publie un article de M. Pierre Chevrier, chef du Service des Usines Hydrauliques d'Electricité de France, sur notre équipement hydroélectrique français en 1947. Dans cette étude, il passe en revue un certain nombre d'installations existantes et fait précéder cet examen de données statistiques sur nos ressources actuelles.

C'est cette partie préliminaire que nous reproduisons pour les lecteurs de « Technica ».

Données statistiques générales

a) Nos ressources hydroélectriques naturelles.

Pour évaluer le degré d'équipement auquel nous sommes actuellement parvenus et les perspectives de développement restantes, il paraît nécessaire d'évaluer tout d'abord les possibilités latentes de nos ressources hydroélectriques naturelles en production annuelle d'énergie.

Il est d'autant moins facile de donner une réponse exacte à une telle question qu'il est déjà malaisé de lui donner un sens précis.

On peut tout d'abord chercher à évaluer l'énergie naturelle roulée par nos cours d'eau des glaciers à la mer, sans se préoccuper des possibilités pratiques et techniques de captation et d'utilisation de cette énergie (mais en tenant compte toutefois du rendement moyen de la transformation en énergie électrique). Un calcul grossier de cette énergie naturelle entre l'altitude maximum de 2.000 mètres et le niveau de la mer conduit à un ordre de grandeur de 200 milliards de kWh par an.

Mais ce chiffre est, en réalité, sans grand intérêt car il est très largement supérieur à l'énergie qu'il est techniquement possible de dériver et d'utiliser, compte tenu de toutes les sujétions topographiques, géologiques, etc.. Cette énergie techniquement utilisable ne peut elle-même être économiquement équipée qu'en partie. La frontière entre les équipements possibles et les autres est d'ailleurs variable suivant les conditions techniques et économiques générales et le coût de l'énergie de substitution correspondant.

Sauf découvertes nouvelles de sources d'énergie à bon marché, ce coût de substitution doit normalement aller en croissant au fur et à mesure de l'épuisement des réserves classiques d'énergie (charbon, pétrole).

L'estimation correcte des équipements possibles techniquement et économiquement exigerait une étude hydrologique, topographique et géologique assez détaillée et poussée au moins jusqu'aux avant-projets de tous les cours d'eau et des combinaisons de chutes réalisables entre bassins versants.

(1) De « Travaux », d'octobre 1947.

II



TRANSFORMATEURS
CONDENSATEURS
POSTES DE SOUDURE AL'ARC
SOCIETE
SAVOISIENNE
AIX-LES-BAINS

Bureaux à LYON :
38, Cours de la Liberté
Téléphone : M. 05-41

Directeur : A. CAILLAT, E. C. L. 1914

S. A. P. P. I.
SOCIETE
D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES
ET DE FOURNITURES GENERALES
L. CUVELLE (1922)
MATERIEL HYDRAULIQUE :
Pompes à main à pistons concentriques. —
Pompes de compression à 3 pistons jusqu'à 30
CV et 500 k/cm². — Vérins avec écrous de
sécurité de 15 à 500 tonnes. — Presses de
toutes pressions et de toutes puissances avec
ou sans plateaux chauffants.
84 bis, Quai Perrache — LYON (2^e)
Téléphone : F. 76-79

*...elles reviendront
bientôt les fameuses pâtes*
AUX ŒUFS FRAIS
LUSTUCRU
Ets. Cartier-Millon. Grenoble.
Jean Cartier-Millon.-ECL.36



Mathias & Goudard

E. C. L. 1891

E. C. L. 1924

32, Grande Rue de la Guillotière — LYON

Tél. : P. 28-13

CHAUFFAGE

Chauffage Central à Vapeur,
à Eau Chaude, à Air Chaud

Chauffage par le Gaz et l'Electricité

Brûleurs à Mazout, à Charbon

CUISINE-FUMISTERIE

INSTALLATIONS SANITAIRES

Salles de Bains — Douches — Plomberie

Adduction et distribution d'Eau Froide

Production et Distribution d'Eau Chaude

**TUYAUTERIES ET TOLERIE
INDUSTRIELLES**

VENTILATION

III

Un tel travail est loin d'avoir été systématiquement entrepris. Néanmoins, la statistique du Ministère de la Production Industrielle indique, outre la productivité des usines réalisées et en cours de construction, celle des installations hydroélectriques ayant fait l'objet de projets ou avant-projets plus ou moins poussés, et enfin celle d'équipements peu étudiés mais paraissant possibles.

L'évaluation totale de nos ressources hydroélectriques pratiquement utilisables résultant de cette statistique ressort ainsi à 60 milliards de kWh environ par an (usines marémotrices non comprises). En réalité, bien que certains des projets ou équipements possibles mentionnés dans cette statistique ne semblent pas économiquement réalisables d'ici longtemps, il existe par contre des équipements intéressants qui n'y figurent pas. En définitive, on peut admettre cette estimation comme une première approximation, probablement par défaut, de nos richesses hydrauliques utilisables.

b) Importance des équipements existants ou en cours d'exécution.

Quel est le degré d'équipement actuel de ces ressources naturelles ?

Le tableau ci-dessous indique, pour les principales régions hydrologiques, la productivité annuelle moyenne des usines hydroélectriques en exploitation ou en cours d'achèvement (mise en service dans le courant de 1947) et celle des équipements en construction ou dont la mise en chantier a été décidée (mise en service avant 1953) :

Productibilités annuelles moyennes en milliards de kWh :

Régions	Usines en exploitation ou en achèvement	Usines en cours de travaux et équipement décidés	Total
Massif central	4,2	2,1	6,3
Pyrénées	3,2	1,4	4,6
Alpes du nord	4,4 (1)	2,8 (2)	7,2
Alpes du sud	1,2	0,3	1,5
Rhône	0,5	3,6	4,1
Rhin	0,8	0,7 (3)	1,5
Jura, nord-est			
Seine, Normandie	1,2	0,1	1,3
Bretagne			
	15,5	11,0	26,5

A l'achèvement du programme en cours, on aurait donc équipé au total plus de 40 p 100 des chutes dont l'évaluation figure à la statistique du Ministère de la Production Industrielle.

Les quelque 35 milliards de kWh annuels projetés ou possibles de cette statistique restant à utiliser alors se répartissent ainsi : Massif Central, 7 ; Pyrénées, 5 ; Alpes du Nord, 5,5 ; Alpes du Sud, 6 ; Rhône, 7 ; Rhin, 3 ; divers, 1,5.

L'équipement relativement le plus avancé à l'issue du plan serait donc celui des Alpes du Nord. Les plus grandes marges relatives restant à réaliser se trouveraient dans les Alpes du Sud, sur le Rhin et sur le Rhône.

(1) Dont 4,0 pour l'Isère et ses affluents.
(2) Dont 2,5 pour l'Isère et ses affluents.
(3) Usine d'Ottmarsheim dont l'exécution décidée par E. D. F. a été intégrée dans le plan Monnet, mais dont la mise en chantier effective est subordonnée à l'adoption d'une loi par le Parlement.

IV



Siège Social :
61, avenue Franklin-Roosevelt
— PARIS (VIII^e) —

COMPRESSEURS D'AIR A PISTONS LIBRES
POMPES A ENGRENAGES POUR FILATURE
DE VISCOSE ET NYLON — EMBRAYAGES
DE MACHINES-OUTILS — TRAITEMENT
THERMIQUE

USINES A VILLEURBANNE
— ET A VENISSIEUX —

BÉTON ARMÉ

PROJETS ET ÉTUDES DE GÉNIE CIVIL

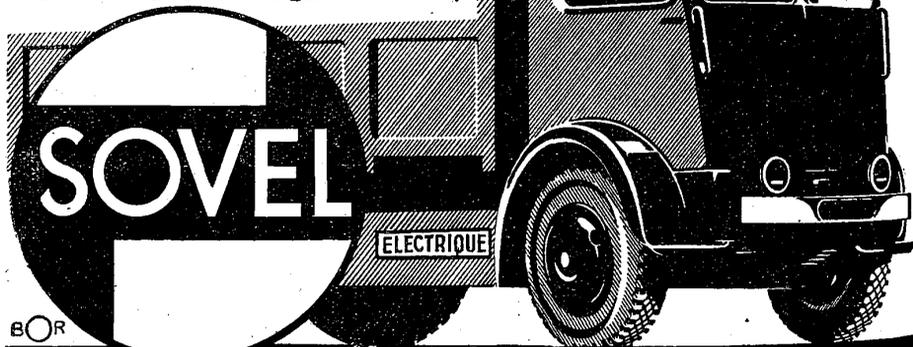
TRAVAUX PUBLICS CONSTRUCTIONS ET BATIMENTS INDUSTRIELS

BIARD, INGÉNIEUR-CONSEIL

(E. C. L. 1931)

11, rue Professeur-Rollet, LYON — Parmentier 02-75

CAMIONS ÉLECTRIQUES



SOCIÉTÉ SOVEL

VÉHICULES ÉLECTRIQUES INDUSTRIELS

SIÈGE SOCIAL ET DIRECTION A VILLEURBANNE - BUREAU A PARIS 8^e 56 RUE LA BOULLE
154 ROUTE DE CREMIEU. TEL: VILLEURB. 74-44 TEL: BALZAC 24-50

Voyons maintenant quelle est la contribution respective des petites, moyennes et grandes usines dans la fourniture totale d'énergie.

Le nombre total d'usines d'au moins 1.000 kVA installés, en service ou en achèvement, correspondant à la productibilité annuelle moyenne de 15,5 milliards de kWh indiquée ci-dessus est de 330 environ dont 80 sont de très petites usines produisant chacune moins de 10 millions de kWh annuels et au total 500 millions de kWh.

250 usines produisent donc 15 milliards de kWh sur lesquels : 22 p. 100 sont fournis par trois usines et trois groupes de deux usines formant bloc d'exploitation avec une production unitaire supérieure à 250 millions de kWh ; 9 p. 100 par huit usines produisant entre 150 et 250 millions de kWh ; 15 p. 100 par dix-neuf usines produisant de 100 à 150 millions de kWh. Au total trente-six usines seulement fournissent donc environ 45 p. 100 de l'énergie hydraulique totale.

L'accroissement des capacités de production unitaire des nouveaux équipements est bien mis en évidence par le fait que les 11 milliards de kWh annuels à mettre en service d'ici 1953 doivent être fournis par quelque cinquante-quatre usines seulement, soit une productibilité moyenne de 200 millions de kWh environ par usine. Douze usines produiront chacune plus de 250 millions de kWh et 66 p. 100 du total des nouveaux équipements ; six usines produiront entre 150 et 250 millions de kWh et 10 p. 100 du total.

c) Importance des réservoirs saisonniers et d'éclusée.

L'utilisation rationnelle de l'énergie hydraulique nécessite un équilibre judicieux entre la capacité des diverses réserves, saisonnières ou d'éclusée, et la production totale d'énergie hydraulique ou thermique.

Le rôle des réservoirs saisonniers destinés à emmagasiner de l'énergie pendant les périodes d'abondance hydraulique pour la restituer en période de pénurie se comprend de lui-même. Il s'agit là de réservoirs importants dont la capacité correspond généralement à plus de 200 heures de débit à pleine puissance de l'usine de tête. La valeur de ces réserves en énergie est donnée par le tableau suivant :

Régions	Nombre de réservoirs	Valeur de la réserve en millions de kWh		
		Produits par les usines de tête	Produits par les usines aval	Total
Alpes (nord) ..	5	177	193	370
Pyrénées	21	260	200	460
Massif central..	6	115	255	370
	32	552	648	1.200

A l'achèvement du plan, le nombre de réservoirs importants sera augmenté d'une douzaine et la capacité correspondante (énergie produite par les usines aval comprises) portée à 3.400 millions de kWh.

Les réservoirs dits d'éclusée ont pour rôle de permettre de concentrer l'utilisation des apports de la journée pendant la période des heures de charge, l'usine correspondante ne fonctionnant pas en heures de nuit. Certains de ces réservoirs permettent, en outre, de reporter sur les jours ouvrables les apports du dimanche.

VI

Entreprise **JANGOT, BONNETON & C^{ie}**

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

Gérant : *A. ROUTIER (E.C.L. 1923)*

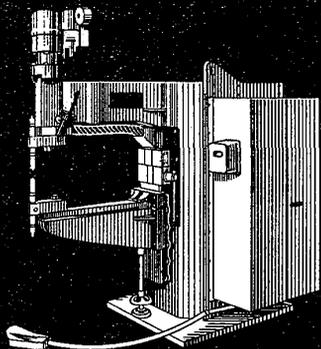
Siège social et Bureaux

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



SOUDEUSES ÉLECTRIQUES PAR RÉSISTANCE

SCIAKY

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.700.000 FR.

13 et 15, rue Charles-Fourier, PARIS 13^e, Tél. Gob. 2845

PUB. - CH. GÉMIN

Naturellement les réservoirs saisonniers fonctionnent en outre comme réservoirs journaliers et hebdomadaires.

Les usines non munies de réservoirs sont dites « au fil de l'eau » parce qu'elles doivent turbiner les apports (naturels ou influencés par les réservoirs d'amont) comme ils se présentent à chaque instant.

La production des usines « au fil de l'eau » représente actuellement 60 p. 100 environ de la production hydraulique totale. A l'issue de l'exécution du plan, cette part se trouvera ramenée à environ 50 p. 100.



Dynasties

de savants, d'inventeurs, d'artisans

par Amédée FAYOL (1902)



LES BOULLE

Au XVII^e siècle, une famille d'ébénistes hollandais vint s'établir à Paris.

Le père du célèbre artiste, Jean Boule, mourut à Paris, en 1680. André-Charles fut élevé dans la pratique de son art par son père et son grand-père. Fort intelligent, travailleur doué d'un goût exquis, le jeune homme savait dessiner, peindre, modeler, ciseler et graver.

Il fut bientôt admis dans l'Académie de Saint-Luc et signalé au roi qui le logea au Louvre, en 1682, dans un appartement qui était vacant par suite de la mort de Jean Macé. Son talent d'architecte, doreur et marqueteur attirait l'attention sur Boule qui travaillait d'abord sur ses propres dessins, et ensuite sur ceux de Lebrun.

Les « meubles de Boule » désignent toutes les pièces revêtues d'incrustations du cuivre sur écaille. On attribuait à cet ébéniste la découverte de ce travail et de cet assemblage particulier. Des précurseurs, sans doute, avaient déjà pratiqué la marqueterie avec incrustations. Mais le principal mérite de Boule est d'avoir su créer un mobilier dont les dispositions, fortement accusées, s'harmonisent avec la belle et majestueuse ordonnance des galeries et appartements de son époque. Les grandes lignes horizontales du palais de Mansart ne se retrouvent-elles pas, pour ainsi dire, dans des commodes, dans les bureaux de Riesener et Debon ? Et ses arabesques, écaille sur champ de cuivre, ou cuivre sur fond d'écaille — boucle et contre-boucle — sont des œuvres parfaites qui s'accordent avec les décors des châteaux du XVII^e siècle. Une simplicité géométrique caractérise ses travaux, minutieusement raffinés, qui ravissent les yeux.

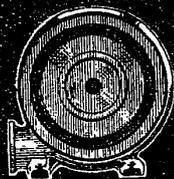
Bien que d'une activité extraordinaire, Boule connut la gêne et côtoya la misère. Amateur passionné, collectionneur insatiable, il achetait sans cesse dessins et gravures qu'il ne pouvait payer. Les malheurs l'atteignirent, il fut poursuivi pour dettes. De surcroît, un incendie consuma ses trésors, collections et travaux en cours. Généreusement Louis XIV lui laissa la jouissance de son logement au Louvre.

A sa mort, en 1732, il laissait quatre fils qui étaient la monnaie de Boule et que Mariette appelait irrévérencieusement « les singes de leur père ».

Ils continuèrent son œuvre mais ils n'avaient point hérité son talent. Les

VIII

FONDERIES OULLINOISES



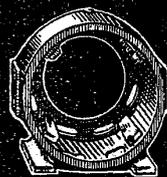
J. FOURNIER & FILS

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

FONTES DOUCES - FONTES AGIÉRÉES

Moulage de toutes pièces sur modèles ou dessins

Moulage mécanique pour pièces série



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

TOLERIE DE GERLAND A. BIZOT

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^e)

TOLES DÉCOUPÉES ET FAÇONNÉES DE TOUTES ÉPAISSEURS DE 1 A 120 ^m/_m

TOLERIE GÉNÉRALE ET CHAUDRONNERIE DE 1 A 20 ^m/_m

PILES "AD"

Les plus utilisées
en France et à l'Étranger pour la signalisation
des chemins de fer, la téléphonie, etc...

LES PILES "A D" SONT FABRIQUÉES PAR LA
Société LE CARBONE-LORRAINE à Gennevilliers (Seine)

Agence de Lyon : **PRUNIER Adolphe** (E. C. L. 1920 N)
30 bis, rue Vaubecour, LYON *Téléph. : FRANKLIN 38-32*

ROULEMENTS

SKF ET RBF

SKF

COMPAGNIE D'APPLICATIONS MÉCANIQUES
15, Avenue de la Grande-Armée - PARIS

SUCCURSALE DE LYON : 260, RUE DE CRÉQUI

R. C. Seine 128 842

deux aînés, Jean-Philippe et Charles-Joseph obtinrent la survivance de la charge paternelle. Le troisième, André-Charles, eut son atelier rue de Sévres, et le dernier, Pierre-Benoît, s'installa au faubourg Saint-Antoine, quartier où se trouve l'Ecole Boule.

Tous quatre avaient reçu le brevet « d'Ebéniste du roi ». Ils eurent de nombreux élèves, notamment Debon et son beau-père Riesener qui perpétrèrent jusqu'à la fin du XVIII^e siècle la tradition de Boule dans l'ébénisterie française.

Les meilleures collections des « meubles de Boule » furent longtemps, en dehors de celles des musées, les collections du marquis de Voguë, celles du château de Windsor et de Sir Richard Wallace.

LES ESTIENNE

Issue d'une noble famille de Provence, cette dynastie a attaché son nom à l'imprimerie, au livre et à l'érudition. L'Ecole Estienne perpétua le souvenir de plus de dix membres de cette famille tous gens de travail, de goût, de science.

Le premier du nom Henri Estienne (1460-1520), libraire et imprimeur, débuta dans la typographie en 1501 et publia 120 ouvrages, dont un seul en français, se rapportant presque tous à l'astronomie et aux mathématiques, de fort belle exécution. (Sa veuve épousa Simon de Colines, graveur et fondeur de caractères.)

Un de ses fils, Robert I^{er} Estienne, fut le premier personnage marquant de la dynastie. Savant fort versé, dès l'âge de 19 ans, dans l'étude des langues hébraïque, grecque et latine, il publia de nombreuses éditions du Nouveau Testament et des Ecritures, ce qui lui attira la haine des théologiens, mais lui valut amitié et protection de François I^{er} qui, en 1538, le nomma imprimeur du roi. On peut voir dans ce fait l'origine de l'Imprimerie Royale (aujourd'hui Imprimerie Nationale).

On lui doit l'emploi des magnifiques caractères grecs Garamond, appelés « caractères royaux ». Tous les volumes qui sortaient de ces presses étaient particulièrement soignés de fond et de forme et leur bas prix les mettait à la portée de toutes les bourses.

Robert Estienne publia le premier dictionnaire français-latin vers 1540. Comme sa vie entière était vouée au bien public, il édita également le premier ouvrage de pédagogie qui ait paru en France (1526).

Après la mort de François I^{er}, la Sorbonne le poursuivit de sa haine, et il prit le parti de fuir à Genève où il fonda une imprimerie et une librairie calvinistes.

Il eut huit enfants, et son fils aîné Henri II Estienne fut son digne continuateur (1528-1598). Helléniste distingué dès l'âge de 18 ans, il devint un orientaliste éminent. Il fit paraître à Paris son « Anacréon », ce qui lui valut d'être chanté par Ronsard.

Ce beau savant, qui maniait avec une égale aisance grec, latin et français, publia 170 ouvrages en diverses langues. Son « Apologie pour Hérodote » est un des plus intéressants monuments de la littérature française au XVI^e siècle. On y trouve de grandes qualités de style et pour la justesse de l'esprit il peut être considéré comme un précurseur de Pascal.

Et voici encore les Estienne qui continuent la tradition de savants ès-lettres anciennes et de maîtres-imprimeurs.

Parmi eux, Robert II Estienne, typographe, imprimeur du roi, poète à ses heures. Son frère François II et son fils Robert III, contemporain et ami de Philippe Desportes.

X

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

TRAVOU



USINES DE LA MULATIÈRE (Rhône)

LA SOUDURE AUTOGÈNE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 94.736.200 francs

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

Appareillage



Démonstration

SOUDURE oxy-acétylénique

électrique à l'arc

à l'arc par l'Hydrogène Atomique

MACHINES

de soudure

et d'oxy-coupage

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées

TRAVAUX

Construction soudée

Antoine Estienne (1592-1674) recouvra la nationalité française, adjura le calvinisme, fut nommé imprimeur du roi et du clergé, et il eut la garde des matrices grecques de Garamond.

Cinquante ans d'exercice de son art le conduisirent à la ruine. Accablé d'infirmités et devenu aveugle, il mourut tristement à l'Hôtel-Dieu.

« Son frère Joseph, imprimeur du roi à la Rochelle, y mourut de la peste en 1629 ; il avait eu trois fils, dont Henri Estienne qui, suivant le duc de Lottin, mourut « ébriété » en 1661.

Ainsi finit la branche aînée de cette grande dynastie. L'histoire en a retenu le nom de plus de 20 membres qui tous se sont, à titres divers, distingués, illustrés dans l'érudition, l'imprimerie, la librairie, la typographie.

PETITES ANNONCES

Le titulaire du brevet français 899.107, visant un procédé pour renforcer les extrémités des tuyaux ou autres objets creux en béton armé, serait désireux de traiter avec des industriels pour l'exploitation de ce brevet.

Pour tous renseignements, s'adresser à M. Jh Monnier, 150, cours Lafayette, Lyon, chargé de transmettre les offres.

**

Camarade connaissant à fond toutes les Industries de Lyon et région, ainsi que toutes les Mines, Centrales électriques, Industries chimiques, électro-chimiques, électro-métallurgiques ex-zone libre, et les 8 départements région Toulouse-Pyrénées, recherche représentation grosse firme ou poste mi-technique, mi-commercial.

S'adresser à l'Association qui transmettra.

BIBLIOGRAPHIE

LE LIVRE DE L'AUTOMOBILISTE, par Lepoivre. — Précisons que ce volume, que nous avons signalé dans « *Technica* » de juillet, est édité par la Librairie des Sciences Pratiques Desforges, 29, quai des Grands-Augustins, Paris (VI^e).

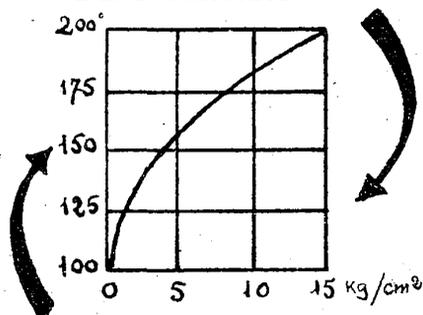
**

L'ORGANISATION ET LA REORGANISATION DES ENTREPRISES, par Georges Brunerie. — L'effort que notre pays se doit d'entreprendre, s'il veut continuer à vivre, doit consister à combiner harmonieusement et rationnellement tous les moyens dont il dispose pour en tirer le *rendement maximum*. Cette rude exigence des faits doit lui faire rechercher sa résurrection matérielle dans un effort d'organisation et dans une utilisation intensive des techniques scientifiques.

Cette restauration n'est pas, au premier chef, affaire d'usines grandioses, de machines dépassant en production tout ce qu'on peut imaginer, mais aussi, et surtout, affaire de méthodes de travail et de rendement, c'est-à-dire d'organisation de la production et de la distribution.

XII

MODERNISEZ
vos installations thermiques
EN SUBSTITUANT
L'EAU SURCHAUFFÉE



A LA VAPEUR

Toutes températures jusqu'à 200°
ÉCONOMIE D COMBUSTIBLE - Nombresuses Références

**L'INSTALLATION THERMIQUE
LYONNAISE S. A.**

22, rue de la Quarantaine — L Y O N
Tél. : F. 32-77

AGENCE DE :

L'INDUSTRIELLE DE CHAUFFAGE

**Le Matériel Automobile
du Sud-Est**

Etablissements

A. ROUBY

13, Rue du Bocage, 13

LYON

Tél.

P. 71-46

P. 71-82

CONCESSIONNAIRE

GFA { DELAHAYE
LAFFLY
UNIC

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

NORDEST

15, RUE GALVANI - PARIS (17^e)

Téléphone : GALVANI 94-41 94-42 94-43

8, rue Louis-Tirman

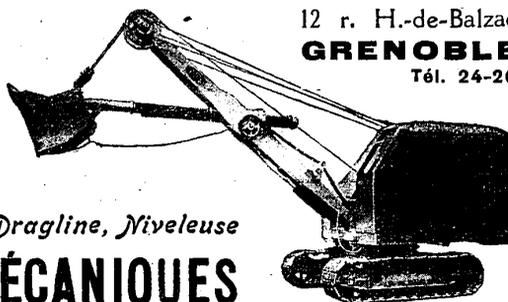
MÉZIÈRES

Tél. 28-50

12 r. H.-de-Balzac

GRENOBLE

Tél. 24-20



Tous équipements :

Butte, Rétro, Grue, Dragline, Niveleuse

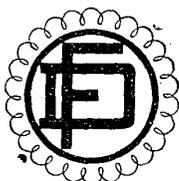
PELLES MÉCANIQUES

Un plan de modernisation et d'équipement de nos entreprises n'est pas tout. Il faut encore, et surtout, l'effort intelligent et les méthodes rationnelles de travail qui tireront du matériel existant et des matières en notre possession le maximum de rendement pour en obtenir, à des prix de revient aussi bas que possible, une production abondante de haute qualité, livrée à la clientèle dans les délais voulus, capable de couvrir les besoins immenses de notre marché intérieur et d'être également offerte, sur les marchés étrangers, à des prix comparables à ceux des concurrents les mieux placés. Il s'agit pour nous, en effet, non de vivre en économie fermée, mais bien au contraire de nous intégrer dans un vaste courant d'échanges extérieurs dans lequel nous ne ferons pas seulement figure d'importateurs.

La diffusion, puis la mise en application pratique de ces méthodes rationnelles de travail dans toutes nos entreprises sont les tâches urgentes dépassant en importance l'élaboration même du plan de modernisation et d'équipement : obtenir un meilleur rendement de ce que nous possédons pour nous préparer à obtenir le meilleur rendement de ce que nous pourrions avoir demain, tel doit être notre objectif.

Ce livre, essentiellement pratique et fruit de plus de vingt années de travaux d'organisation exécutés « sur le tas », dans des affaires les plus diverses, doit aider tous nos chefs d'entreprise à atteindre cet objectif.

Un volume 13x19, 344 pages, avec 10 croquis et 2 hors-texte, 300 francs. Culmann-Lévy, éditeurs, 3, rue Auber, Paris.



Marque déposée



LE FIL DYNAMO

S. A. — Capital 21.000.000 de francs

107-109, rue du 4-Août — VILLEURBANNE (Rhône)

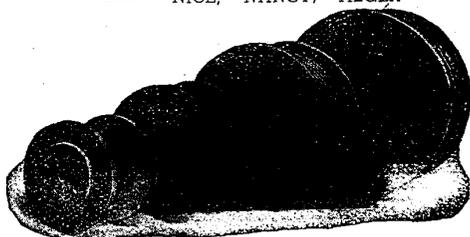
Téléphone : Villeurbanne 83-04 (4 lignes)

Maison de Vente et Dépôt : P A R I S
3, rue des Concourt — OBE 82-45

AGENCES ET DEPOTS A BORDEAUX,
CLERMONT - FERRAND, MARSEILLE,
— NICE, NANCY, ALGER —

TOUS FILS DE BOBINAGE

POUR CONSTRUCTION DE
MATERIEL ELECTRIQUE



XIV

U. M. D. P.

Vidanges et Curage à fond des :

FOSSÉS d'AISANCES, PUIITS PERDUS, BASSINS de DÉCANTATION

Transport en vrac de Liquides industriels

Acides — Soude — Solvants — de Liquides inflammables
— de Goudron et de ses dérivés — Fuels et Diesel Oil —

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)

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

AMANT & C^{ie}

296, Cours Lafayette, LYON — Tél. M. 40-74

CHARPENTES EN FER -- SERRURERIE

J. AMANT, E.C.L. 1930

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Maison **DUSSUD - J. BILLARD (1930)**

107, rue de Sèze — Téléphone : Lalande 06-32

Mécanique Générale — Usinage de grosses pièces jusqu'à 4 tonnes — Matériel pour teinture — Presses, pompes, accumulateurs hydrauliques — Installations d'Usines.

Machines pour

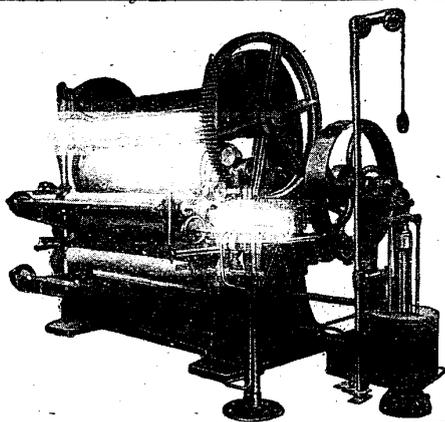
- l'Industrie Textile

GANEVAL & SAINT-GENIS

Ingénieurs
Construteurs

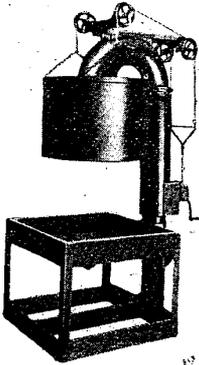
29, rue Bellecombe, 29

LYON — Tél. L. 45-02



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

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



Produits de qualité

FORGES FIXES et PORTATIVES

toutes puissances, tirage mécanique

VENTILATEURS

électriques, à main, à poulie

FOURS et ETUVES

tous usages, tous chauffages

BROUETTES MÉTALLIQUES

ATELIERS

"AIR & FEU"

A. E. VIVEZ

ARGENTEUIL (S.-&-O.) T. ARG. 13-93



LES CABLES DE LYON

Manufacture de fils et câbles électriques
de la COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE

170, Avenue JEAN-JAURES - LYON

XVI

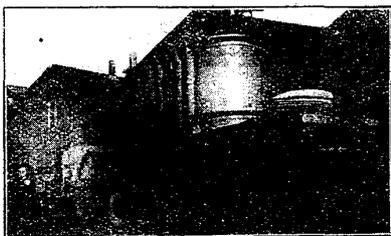
Entreprise de Transports et Manutention

JEAN DIDIER

Impasse Meunier, LYON (3^e)

Téléphone : MONCEY 19-76

J. TROUILLER, Ingénieur E. C. L.



TRANSPORTS

de grosse chaudronnerie,
pièces mécaniques et
électriques de tout tonnage
jusqu'à 120 tonnes

CHAUDIÈRES, TRANSFORMATEURS,
CHARPENTES MÉTALLIQUES, BOIS,
FERS, etc...

MAISON FONDÉE EN 1896

Moteurs à Air comprimé rapide

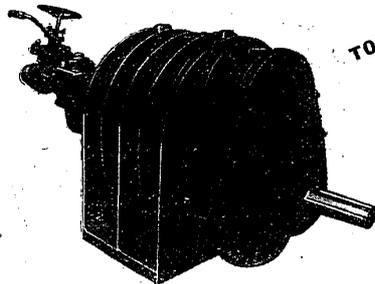
Simple - Economiques - Légers

Reversibles

"ROTORAIR"

TOUTES APPLICATIONS

GROUPE
MOTO-REDUCTEUR
40 CV
1200/300 t. min.



pour :
MINES
Industrie chimique
Milieux explosifs
3.200 Ex.
EN SERVICE

FOURNIER & MOUILLON

E.C.L. 1891

à GENELARD (Saône-et-Loire)

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^e arr^t)
Téléphone : Franklin 48-05

ABONNEMENTS :
Un an 250 »
PRIX DU NUMERO : 25 francs
Compte courant postal : Lyon 19-95

SOMMAIRE :

L'équipement hydroélectrique français en 1947 : I. —
Dynasties de savants et d'inventeurs : VI. — Pierre-
Paul de Riquet : 3. — Petit Carnet E.C.L. : 27. —
Pour le bal du 23 janvier 1948 : 33. — Conseil d'Admi-
nistration : 35. — Réunions : XVII. — F.A.S.F.I. :
XXIII. — Zig-zag à travers les Sciences : XXV.

Tél. : Franklin 50-53
(2 lignes)

G. CLARET

Ingénieur E. C. L. 1903

Adr. Télégraphique
Sercla - Lyon

38, rue Victor-Hugo - LYON

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

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

SOCIÉTÉ pour l'UTILISATION des COMBUSTIBLES

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

APPAREILS et ÉVAPORATEURS KESTNER

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

AMÉLIORAIR

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

CREPELLE & C^{IE}

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

A. THIBEAU & C^{IE}

Machines pour Lavage, Cardage et Teinture des textiles.

Grands Constructeurs

Pierre-Paul de RIQUET

(1604 - 1680)



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



Fig. 1. — Pierre-Paul de RIQUET
(Collection A. J.)

Auguste JOURET, notre excellent camarade — il me permettra bien de l'appeler « mon ami » — me demande une courte préface pour la savante étude qu'il consacre à l'œuvre de RIQUET.

Ce beau travail, où le lettré perce sous l'ingénieur, se présente de lui-même. Et si l'auteur m'a prié de lui donner un bref liminaire, je crois en trouver la raison dans notre commun désir de sauver de l'oubli les grands constructeurs, savants, inventeurs, trop souvent ignorés, ou méconnus.

« Dans la vie des hommes qui ont marqué leur passage d'un trait de lumière, disait PASTEUR, conservons pieusement, pour l'enseignement de la

postérité, jusqu'aux moindres paroles, jusqu'aux moindres actes qui peuvent nous les faire mieux connaître. »

Auguste JOURET s'y emploie avec un rare bonheur.

D'ailleurs, il me plaît de rappeler que RIQUET et son canal me font faire un retour agréable aux temps lointains de ma jeunesse : je me revois encore, avec un ami du régiment, un Castelnaudarien, grim pant aux bassins de Lampy et de Saint-Ferréol. Il évoquait, pour moi, les souvenirs qui s'attachaient aux travaux considérables du grand constructeur.

Il nous revenait en mémoire que ce fermier des gabelles, possesseur de vastes propriétés, avait dû s'occuper de leur irrigation, dans un pays sec et plus ou moins accidenté. Irrigation, régime des eaux, dénivellations, autant de problèmes qui absorbaient RIQUET. De l'analyse, l'ingénieur passa à la synthèse et l'idée lui vint de relier les deux mers, par un canal à multiples écluses qui compenseraient les différences de niveau.

Nous devisions, et cet ami me disait que si le nom de RIQUET était parfois peu connu du grand public, il demeurerait bien vivant dans la mémoire de ses compatriotes.

Environ les années 1840, un poète carcassonnais, DAREAU, plein d'un bel enthousiasme méridional, le célébrait ainsi :

« Tan que le moundo durara,
« Ton noïm, Riquet, bruzinara ! »

Une dizaine d'années avant notre excursion aux bassins d'alimentation, Charles CROS (qu'on devait saluer, bien plus tard, comme un des précurseurs du phonographe), poète à ses heures, prophétisait, en ces vers, l'avenir du canal :

« La brise chaude, humide, avec ses odeurs vagues,
« Souffle de la mer bleue, en moutonnant, ses vagues,
« Et la mer bleue arrive au milieu des coteaux,
« Son flot soumis anime, ici, mille bateaux... »

Voilà de quels rappels de souvenirs, de quelles réflexions était faite notre conversation, quand nous redescendions les pentes de la Montagne Noire, semées de grands châtaigniers. Illusions de la jeunesse, il est vrai, mais illusions permises en ces années finissantes du siècle dernier.

Aujourd'hui la réalisation du grand projet maritime, canal transocéanique entre Atlantique et Méditerranée, semble bien chimérique, et probablement peu « rentable » suivant le terme actuel, peu harmonieux, mais grandement significatif.

Quoi qu'il en soit, il faut savoir pleinement gré à Auguste JOURET de tirer de l'oubli d'abord, et de présenter ensuite, sous les couleurs les plus vives, une des figures les plus nobles, un des réalisateurs les plus hardis, un des hommes les plus audacieux et des plus désintéressés du siècle de Louis XIV.

Amédée FAYOL (1902).



L'histoire est semée d'images familières souvent naïves dont nous gardons le souvenir, transmis par les livres dorés du jeune âge, et que nous transmettons à notre tour à nos auditoires en herbe. Nous retrouvons ainsi, comme des bornes blanches ineffaçables dans la mémoire, Charlemagne séparant les enfants nobles peu studieux des élèves pauvres travailleurs,

Saint Louis rendant la justice à Vincennes et servant lui-même à manger au lépreux ; nous nous rappelons la pomme de Newton, la marmite de Papin et grâce à l'une des plus jolies phrases qu'ait écrites Pascal..... le nez de Cléopâtre et son influence sur les empires. Quand nous pensons à Riquet, le constructeur du canal du Midi, nous ne manquons pas d'évoquer sa profonde méditation devant la fontaine de la Grave qui, s'épanchant en hautes eaux partie vers la Méditerranée et partie vers l'océan, lui aurait donné l'idée de joindre les deux mers. Cette image digne d'Epinal se perpétue comme tant d'autres aux couleurs vives, et elle nous permet d'accrocher sans effort notre souvenir à l'événement du grand siècle qui a peut-être apporté à la France plus de considération en son temps que ses victoires et les fastes de la cour.

Il n'y a ni légende ni poésie ni aimable réalité sans l'histoire du canal du Midi que, depuis bien des siècles, les hommes songeaient à construire. De tout temps, la dépression de Naurouze, relativement peu élevée au-dessus de la mer, avait appelé l'attention ; le comte de Toulouse y entretenait une de ses meilleures gardes qu'anéantit Simon de Montfort. On l'atteint insensiblement, d'est et d'ouest, à travers des plaines fertiles d'alluvions, sillonnées de ruisseaux qui s'en approchent entre Villefranche et Castelnaudary ; c'est le point obligé et naturel du passage de l'Aude à la Garonne entre la Montagne-Noire et les Corbières dans la région du Lauragais ; et vraiment Riquet n'avait pas à se creuser la tête — si ce n'est pour son heureux projet d'alimentation du bief de partage — devant la curieuse fontaine de la Grave, au pied des Pierres de Naurouze.

Au dire de Tacite, les Romains auraient eu l'idée de joindre par un canal la Moselle à la Saône, c'est-à-dire le Rhin au Rhône et, par extension, l'océan, par la mer du Nord, à la Méditerranée ; on en a conclu qu'ils avaient aussi pensé, nécessairement, au canal des deux mers, de la Narbonnaise à l'Aquitaine. Qu'ils y eussent ou non pensé, les pessimistes prétendaient au XVII^e siècle que, n'ayant pu eux-mêmes entreprendre ce travail gigantesque, il était inutile et présomptueux de le tenter après eux ; tant leur réputation de constructeurs imbattables était solidement assise. Charlemagne, en revenant d'Espagne, aurait été frappé à son tour par cette communication possible entre les mers, mais on ne voit guère comment il l'eût réalisée. Que les Romains, Charlemagne et d'autres, en aient rêvé en conquérants, bien qu'il se fût agi d'un canal à point de partage sans précédent et difficile à concevoir, n'est pas improbable : c'était cependant pour eux pure chimère car il eût fallu d'abord connaître les écluses à sas pour faire une œuvre viable. Or celles-ci sont d'invention relativement récente. S'il est vrai qu'on les connaissait en Chine depuis longtemps, elles n'ont été inventées en Europe qu'au XV^e siècle. Elles auraient été proposées vers 1439 pour des travaux hydrauliques exécutés en Lombardie et on les trouve pour la première fois en Vénétie sur la Brenta, près de Padoue en 1481, construites par des ingénieurs de Viterbe ; Léonard de Vinci les utilisa ensuite dans la jonction de canaux à Milan en 1497. Ce n'est donc au plus tôt qu'au début du XVI^e siècle que l'on put envisager en France de construire utilement le canal des deux mers, et c'est bien, en fait, sous François I^{er}, à la faveur des échanges d'idées et de connaissances avec l'Italie renaissante, très en avance en matière hydraulique depuis cinq siècles qu'elle utilisait des canaux en Lombardie, que l'on y pensa avec quelque chance de succès. En 1539 furent dressés, pour la première fois, un projet et un devis pour la

« conjonction de la mer de Narbonne et de l'océan aquitanique ». Trente ans plus tard, Adam de Craponne, qui venait de terminer ses dérivations de la Durance et avait projeté les canaux d'Aix-en-Provence et du Centre, eut aussi ses plans en Languedoc (1). Henri IV fit reprendre l'étude ; le cardinal de Joyeuse, chargé du rapport sur la question, donna son avis favorable après avoir inspecté les lieux avec un élève de Craponne, mais sur les conseils de Sully, le canal de Briare, première application des communications d'eau à point de partage, l'emporta. Sous Louis XIII enfin et la minorité de Louis XIV, l'idée fit son chemin et un bail fut passé en 1650 avec un nommé Jean Lemaire pour la construction. C'est l'époque où Riquet commençait ses prospections.

Ces projets n'eurent aucune suite. Comme il fallait conduire les eaux d'alimentation au seuil de partage, ils comportaient des canaux dérivés qui représentaient à eux seuls un travail énorme. Les uns, comme celui de Craponne, allaient dériver une partie des eaux de l'Ariège, d'autres ne pouvaient justifier d'un débit suffisant en période de sécheresse, tous utilisaient dès qu'ils le pouvaient le lit engravé des rivières et ne proposaient en somme qu'une navigation précaire et intermittente ; aucun ne présentait les qualités techniques d'un bon canal. Riquet put dire de ces projets : « Jusqu'à ce jour on n'avait pensé aux rivières propres à servir, ni su trouver des routes aisées pour le canal, car celles qu'on s'étoit imaginées étoient avec des obstacles insurmontables de rétrogradations de rivières et de machines pour élever les eaux. » Et puis, entreprendre une œuvre aussi vaste, alors que la population étalait son ignorance et son scepticisme habituels en pareilles circonstances, demandait un homme hors de pair ayant, avec le crédit auprès des gens en place, le don de persuasion, capable de démontrer non seulement la possibilité matérielle de l'entreprise mais d'abord d'en prouver la nécessité économique et l'intérêt certain, capable encore, en l'occurrence, d'engager son honneur et sa fortune pour montrer que ses vues n'étaient point utopiques et vaincre les réticences.

Pierre-Paul de Riquet naquit le 29 juin 1604 à Béziers, où son père, seigneur de Bonrepos (aujourd'hui Bonrepos-Riquet, entre Toulouse et Lavaur) avait une résidence (1). Promis aux finances, il y fit en effet carrière et y devint fort considéré dans la province. Pour ses affaires il parcourait en tous sens la région, de Béziers à Toulouse, de Bonrepos à Carcassonne, Revel et Saint-Félix où il possédait des terres nobles. La Montagne-Noire, les Corbières et toutes leurs vallées n'avaient aucun secret pour lui. L'idée du canal devait s'imposer au financier. Il entrevoyait les échanges possibles entre la Provence, la vallée du Rhône et Beaucaire, le Languedoc méditerranéen, d'une part, la Guyenne et le Languedoc continental, d'autre part. Il voyait à Bordeaux des marchandises venues de la Méditerranée par Gibraltar, qui remontaient à Toulouse et en Lauragais, après avoir fait les frais d'une longue navigation maritime et côtoyé la piraterie, alors que quelques dizaines de lieues seulement séparaient ces contrées du golfe de Lion. Les grains

(1) Voir « Adam de Craponne », « Technica » de février 1946.

(1) Gherardo Arrighetti, proscrit italien, vint s'établir en Provence vers la fin du XIII^e siècle. Par une transformation courante résultant du changement de langue, le nom de ses descendants devint Riquetti. Un Riquetti fonda, au commencement du XVI^e siècle, la branche des marquis de Mirabeau, de laquelle fut l'orateur de la Révolution. Son frère s'établit en Languedoc et prit le nom francisé de Riquet. Pierre-Paul était son petit-fils.

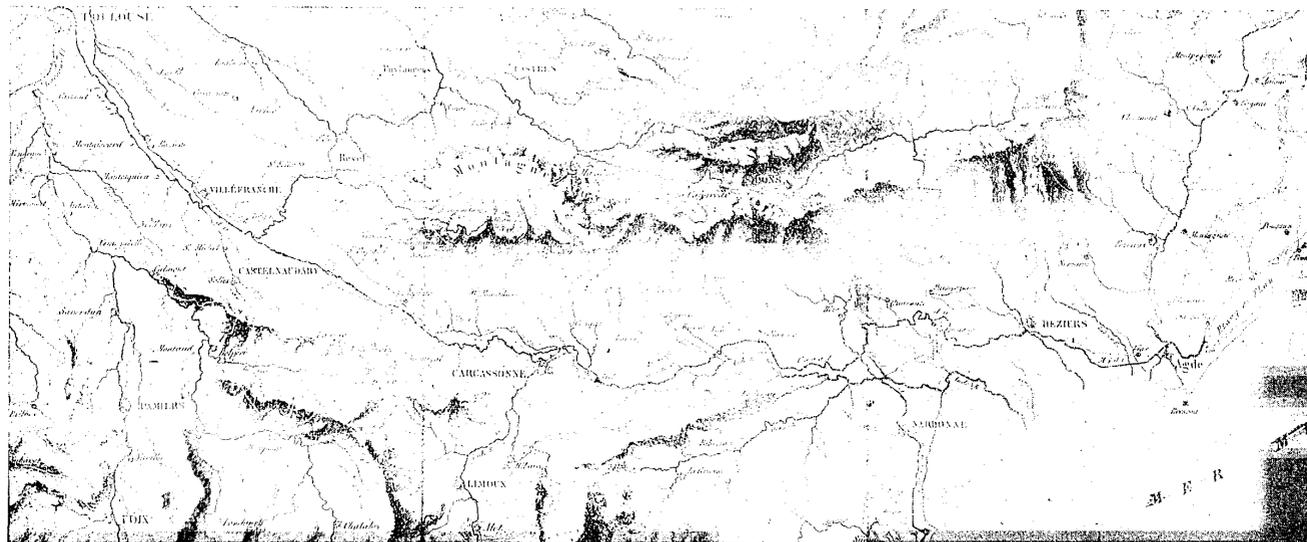


Fig. 2. — Carte générale du canal du Midi (1836)

du Haut-Languedoc ne se vendaient pas, faute de communications ; les produits importés y coûtaient cher pour la même raison ; la ferme royale des gabelles dressait contre le pouvoir les populations appauvries, et Riquet lui-même, en qualité de percepteur de cet impôt impopulaire et bizarre, eut de nombreuses difficultés avec les habitants. L'économie et la politique justifiaient le travail — en temps de guerre la nouvelle relation pouvait être vitale, et elle le fut en effet au cours du XVIII^e siècle. Il y avait enfin dans cet ouvrage une idée propre à frapper les esprits novateurs et à porter à la tête d'un homme épris de grandeur. Le maréchal de Basville fait remarquer à ce sujet que « la gloire qui reviendrait au Roy et à la nation d'avoir exécuté un si bel ouvrage, qui effaceroit ceux des Romains, n'avoit pas été une des moindres raisons de faire le Canal Royal ».

Riquet n'était pas sans connaître les projets de ses devanciers. Dans la mesure où son bon sens, à défaut de connaissances spécialisées, le lui permettait il en avait fait l'étude critique et il avait compris que la grosse difficulté, en dehors de l'immensité de la tâche, résidait essentiellement dans l'alimentation du bief de partage, que la nature situait à Naurouze. Personne avant lui n'avait songé aux eaux pérennes de la Montagne-Noire. Seul un homme connaissant parfaitement le pays pouvait faire des hypothèses sur les altitudes respectives de Naurouze et des ruisseaux à capter, car, à cette époque, la cartographie était inexistante. Ces hypothèses étant confirmées par quelques nivellements, il restait encore qu'aucune vallée ne promettait un débit suffisant. Riquet fit preuve ici de beaucoup d'ingéniosité ; non seulement il envisagea de réunir plusieurs ruisseaux, conception toute nouvelle, mais encore il eut la pensée de conjuguer ceux du versant nord océanique et ceux du versant sud méditerranéen. C'est là son idée toute simple.... vue après la réalisation ! Mais il fallait songer aussi à l'irrégularité des débits et aux périodes de sécheresse : Riquet sut encore résoudre ce problème, qui se posait pour la première fois, et, constructeur du plus puissant barrage qu'on ait vu avant la fin du XIX^e siècle, il peut passer à bon droit pour le promoteur des retenues hydrauliques modernes, dont le siècle de l'électricité fait grand cas.

Ces idées ne furent pas mûries en un jour. Riquet, financier sans la moindre culture scientifique, mit de longues années, le niveau à la main, pour se persuader de la valeur de son projet, auquel il travaillait depuis 1650. Il y fut aidé, dit-on, par un fontainier de Revel qu'il associa à son empirisme. Ce fontainier un peu légendaire s'appelait maître Pierre. Ils parcouraient ensemble la Montagne, jaugeant les ruisseaux et marquant les tracés sur le terrain, et ils reproduisaient en modèles réduits dans le parc de Bonrepos les constructions de leur esprit. C'est du moins ce que disent plusieurs historiens, mais ceci ressemble à la méditation devant la fontaine de la Grave et pourrait bien être de la même veine... Sinon nous serions obligés de voir en Riquet un des pères de la méthode expérimentale : la légende et le roman s'emparaient vite des grands hommes dans un siècle où on les célébrait en alexandrins. Plus tard, quand le moment fut venu des calculs, des détails d'exécution et des devis estimatifs, Riquet s'adjoignit des ingénieurs. Il ne mésestimait pas les hommes de métier et ne songeait pas à faire un canal sans eux dans la crainte de s'en voir ravir la gloire, qui lui revient incontestablement comme « inventeur, entrepreneur et seul directeur » suivant les mémoires de Basville.

Dès que le projet fut suffisamment au point, Riquet le présenta à Colbert

sur la recommandation de l'archevêque de Toulouse, Mgr d'Anglure de Bourlemont, qui avait parcouru les lieux avec lui et s'était convaincu de la possibilité du travail. La lettre d'envoi au ministre est du 26 novembre 1662 : « Monseigneur, je vous écris de ce village (Bonrepos) sur le sujet d'un canal qui pourroit se faire en Languedoc. Vous vous étonnerez que j'entreprenne de parler d'une chose qu'apparemment je ne connois pas, et qu'un homme de finances se mesle de nivelage... » Le moment était opportun. Colbert avait de grands desseins en tête et ce canal l'intéressait. Le jeune roi y vit autant de gloire pour son règne que d'utilité pour le royaume. Deux mois après, le 18 juin 1663, un Arrêt du Conseil décidait la nomination de Commissaires pour le Roi et les Etats du Languedoc, chargés d'enquêter sur place et de donner avis sur cette affaire.

Encouragé par cette décision, Riquet s'active à perfectionner ses études ; il passe « par-tout avec le niveau, le compas et la mesure ». Cependant il fallut attendre jusqu'en novembre 1664 que la Commission commençât ses travaux. Elle était composée d'évêques, de barons, des capitouls de Toulouse, de consuis et syndics de Languedoc ; deux experts les accompagnaient : M. de Vaurose, directeur des gabelles, pour les questions administratives et financières, et M. de Boutheroue de Bourgneuf, fils du créateur du canal de Briare, pour les questions techniques ; quatre géomètres leur étaient attachés : Andréossy, Pélafigue, Cavalier, de Bressieux. Les commissaires visitèrent les lieux depuis Toulouse jusqu'à Béziers, du 8 novembre 1664 au 17 janvier 1665, sous la conduite de Riquet. Ils reconnuèrent possible la communication des mers, moyennant quelques modifications au projet présenté, mais ils soulignèrent la difficulté qui leur était apparue de capter les eaux de la Montagne-Noire, et, comme tout le projet tenait à cette réussite, ils émirent l'avis qu'on procédât à un essai. Riquet répondit qu'il exécuterait cette expérience à ses frais et il en fit aussitôt la demande à Colbert. Par Lettres-Patentes du 27 mai 1665, il obtint l'autorisation d'entreprendre ce travail préliminaire « pour faire l'essai de la pente et de la conduite des eaux » ; moins de trois mois après, la « rigole » provisoire était achevée, les eaux arrivaient à Naurouze (1) (2). Le triomphe de Riquet fut consacré par des sonnets, suivant la mode du siècle ; les obstacles administratifs étaient levés et Colbert lui-même partagea l'enthousiasme général.

Au moment d'autoriser Pierre-Paul de Riquet, seigneur de Bonrepos et autres lieux, à entreprendre les travaux du « Canal Royal de Languedoc pour la communication des deux mers », une grave question fut débattue en Conseil. Il s'agissait de savoir « s'il convenait aux intérêts du Roi et du Public, que S. M. retint la propriété du Canal, ou s'il était plus convenable d'en adjuger la propriété à des particuliers ». Il fut décidé « qu'un ouvrage qui demandait tant d'attention, d'habileté et de dépense, ne pouvait être abandonné, sans de très graves inconvénients, aux soins et à la régie

(1) Avec « Adam de Craponne », nous avons vu que la « fosse » d'essai était de règle générale. Elle permettait d'abord de s'assurer de l'exactitude du nivellement et c'est une confirmation qu'on était heureux d'avoir à cette époque où, en matière d'instruments, on était en droit d'émettre des doutes. Elle permettait ensuite de « calculer » le débit possible de la dérivation, débit supposé proportionnel à la section transversale mouillée. Il n'y avait encore aucune formule rationnelle ou empirique permettant de calculer à l'avance le débit en fonction de la section, du périmètre mouillé et de la pente.

(2) Le mot « Rigole » s'applique à un ouvrage hydraulique de minime importance, à un petit fossé d'arrosage. C'est bien un ouvrage de ce genre qu'avait creusé Riquet. Ce mot est resté dans le vocabulaire technique, depuis ce hors-d'œuvre du canal du Midi, pour désigner les canaux d'alimentation des voles d'eau, dont certains sont importants, à commencer par ceux du canal du Languedoc.

publique, et qu'il était plus sûr d'en confier la conduite et d'en accorder la propriété perpétuelle et incommutable à un particulier intelligent, qui pût la maintenir par une vigilance continuelle, et qui eût intérêt à le faire, comme étant sa chose propre ». (Quand l'histoire veut nous divertir par les contrastes qu'elle nous offre — et que ce n'est pas le lieu ici d'interpréter — n'est-il pas vrai qu'aucun art ne rivalise avec elle ?)

Riquet eut donc son canal en toute propriété, pour en jouir noblement et incommutablement à perpétuité, lui, ses héritiers et successeurs, les terrains nécessaires étant payés par le roi sur dire d'experts, pour composer avec les ouvrages un seul fief « relevant de la Couronne sous la foi et hommage d'un louis d'or à chaque mutation » et à charge d'entretien par le bénéficiaire.

La préparation du devis officiel administratif et technique des travaux fut confiée au chevalier de Clerville, le plus célèbre ingénieur de cette époque, prédécesseur de Vauban à la grande maîtrise des fortifications. Le 14 octobre 1666, Riquet fut déclaré adjudicataire, pour 3.600.000 livres, du premier lot comprenant les rigoles et bassins de la Montagne-Noire et le canal depuis Toulouse jusqu'à Trèbes, à l'est de Carcassonne. Le choix du point de débouché à la mer était encore en discussion et l'on dut renvoyer à plus tard l'adjudication du lot oriental. Elle fut publiée au rabais, comme la précédente, le 23 janvier 1669 ; elle comprenait le canal jusqu'à son point d'aboutissement à Sète où la construction d'un port maritime venait d'être décidée comme indispensable à la fois au trafic de la nouvelle voie et à la sûreté de la navigation dans le golfe de Lion. Riquet obtint ce deuxième et dernier lot, qui lui coûta plus de soucis que le premier, pour 5.832.000 livres.

*
*

Le canal du Midi, nom sous lequel il est connu depuis la Révolution, qui en ôta la propriété aux descendants de Riquet, a son origine en Garonne dans le faubourg aval de Toulouse. Il contourne la ville rose et s'implante ensuite dans les coteaux méridionaux de la vallée du Lers-Mort jusqu'à Villefranche-de-Lauragais. A partir de cette ville, il remonte un vallon affluent jusqu'au col de Naurouze (cote 190). La différence de niveau de 63 mètres est rachetée par 18 écluses (dont neuf sont doubles).

Le canal descend ensuite le versant méditerranéen jusqu'à l'aval de Carcassonne par la vallée du Fresquel ; il franchit cette rivière puis longe la rive gauche de l'Aude dont il s'éloigne peu à peu à partir d'Argens pour suivre la courbe de niveau, sur 54 kilomètres, jusqu'en face de Béziers, au bord de l'Orb. Il faut alors descendre au niveau de cette rivière sur une hauteur de plus de 21 mètres. Riquet fit là un des ouvrages les plus remarquables de son canal : l'écluse octuple de Fonserannes, véritable escalier d'eau qui provoqua avec raison l'enthousiasme au XVII^e siècle, et fait encore la fierté des Biterrois, qui ne manquent pas d'y conduire leurs visiteurs, bien que, du point de vue purement technique, l'idée de Riquet soit ici critiquable. L'Orb est aujourd'hui franchie à Béziers par un pont-canal de belle architecture auquel accède la voie d'eau dans une triomphale allée de cyprès. Au delà de Béziers, le tracé s'approche de la mer ; il traverse et emprunte l'Hérault à Agde et débouche enfin dans l'étang de Thau, qui le conduit jusqu'à Sète. Du seuil de Naurouze à la mer, on compte 46 écluses (dont dix doubles, cinq triples, une quadruple, une octuple et une ronde à trois portes, à Agde, qui est une des curiosités du canal).

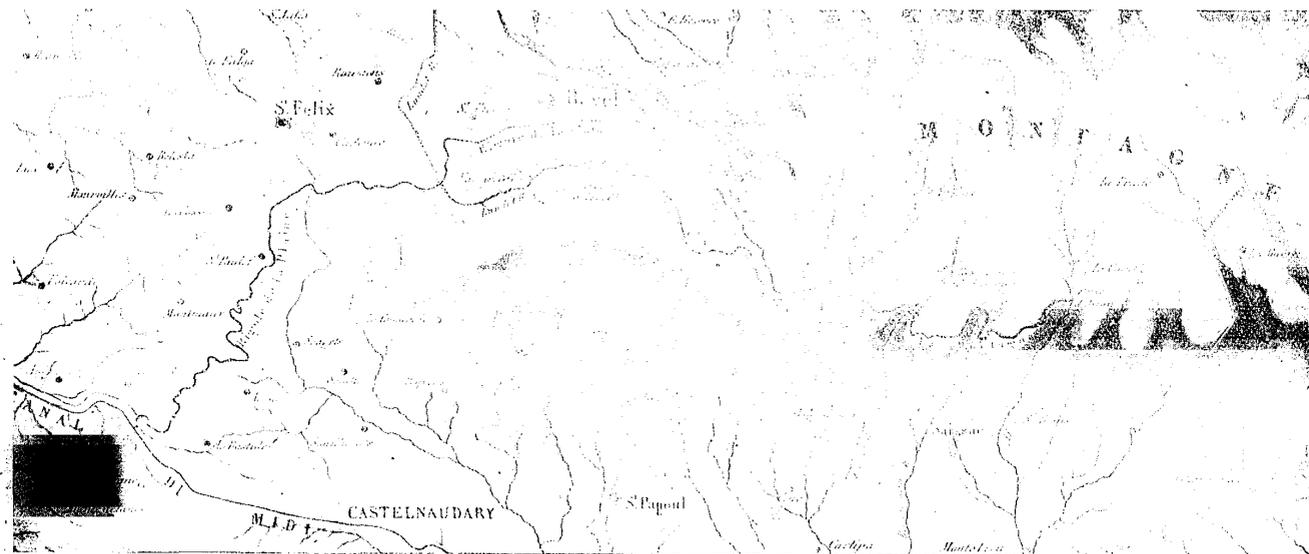


Fig. 3. — Carte des rigoles nourricières (1836)

Le nombre total des bassins éclusés est de 103. Sur presque tout le parcours, le canal est magnifiquement bordé de grands arbres dont les feuillages se rejoignent parfois en voûte d'une rive à l'autre pour la joie des marinières, la protection contre le vent et même contre l'évaporation au gros des chaleurs de l'été.

Les ouvrages d'alimentation du seuil de partage sont la partie la plus singulière et originale de l'œuvre de Riquet, celle qui donne vraiment une idée de son génie. La rigole dite « de la Plaine » conduit à Naurouze les eaux des rivières de Sor et de Laudot captées au voisinage de Revel, sur le versant *océanique* de la Montagne-Noire. La rigole « de la Montagne » cueille les eaux affluentes du Fresquel sur le versant *méditerranéen* depuis la rivière d'Alzau — à quarante kilomètres à vol d'oiseau de Naurouze — jusqu'au ruisseau de Rieutord ; elle franchit la ligne de partage entre ce ruisseau et le Sor, qu'elle domine sur quelques kilomètres (1), et vient enfin grossir le Laudot et la rigole de la Plaine. Ainsi les eaux d'Alzau, de Bernassonne, de Lampy et de Rieutord passent d'un versant dans l'autre, puis reviennent au premier par le col de Graissens (2) avant d'aboutir au point limite où elles sont à la fois dans l'un et dans l'autre. Tout ceci est curieux et complexe, mais, si l'on étudie la carte de la Montagne-Noire, on voit que, chaque versant étant insuffisant à lui seul pour l'alimentation du bief de partage, la solution choisie par Riquet après de longues réflexions et des nivellements sans nombre est d'une extrême élégance.

L'ensemble des canaux d'alimentation, des « rigoles nourricières », est complété par deux bassins de régulation ou « magasins d'eau ». Le plus élevé dans la Montagne, celui de Lampy, dont Riquet avait prévu l'éventualité, ne fut créé qu'à la fin du XVIII^e siècle ; il couvre une superficie de 23 hectares et emmagasine 1.700.000 m³ d'eau ; le mur de retenue, en maçonnerie avec contreforts, a une longueur de 117 mètres, une hauteur de 15 m. 65 et 14 mètres d'épaisseur à la base.

Le second est le bassin de Saint-Ferréol, créé par l'endigement des eaux du Laudot grossies de celles de la rigole de la Montagne. C'est l'ouvrage de beaucoup le plus important du projet de Riquet. Il a été décrit longuement dans la première des trois lettres du conseiller de Froidour, commissaire des Eaux et Forêts, au conseiller Barillon Damoncourt, intendant en Picardie, au moment où les chantiers étaient en activité. Voici un extrait de cette lettre :

« Vous vous souviendrez, s'il vous plaît, Monsieur, que je vous ay dit que le succès de la communication des deux mers consistoit à faire venir à Naurouze une quantité d'eau suffisante pour fournir aux deux canaux qui la doivent établir. Or, comme on a douté que celle que l'on pourroit tirer de toutes ces petites rivières, dont je vous ay parlé, pût suffire pour ce dessein, particulièrement pendant l'été qu'elles sont faibles et presque à sec, on a trouvé un lieu dans la Montagne où l'on pourra faire un réservoir d'eau si considérable qu'il pourra en tout temps suppléer à leur défaut. Ce lieu est

(1) « Celui qui parcourt la rigole dans cette partie ne peut se défaire d'un sentiment de surprise mêlé d'admiration en voyant une rivière couler sur le haut de la montagne... » (Manuscrit de l'an V de deux élèves des Ponts et Chaussées : Dutens et Jouselin).

(2) Riquet avait eu l'idée dans un premier projet de faire passer le canal en ce point, un peu plus élevé que Naurouze. Le tracé était alors dirigé sur l'Agoût.

un vallon auquel on a donné le nom de Saint-Ferréol, à cause qu'il se rencontre proche d'une métairie de ce nom. Il est beaucoup plus long que large, ayant 760 toises de longueur sur 550 de largeur qu'il a par le milieu. Il est fort étroit à la tête, s'élargit au milieu et se resserre au pied par l'approche de deux montagnes qui le bornent de côté et d'autre, lesquelles on joint ensemble pour former un estang et y arrêter l'eau par une chaussée d'une hauteur et d'une épaisseur si grandes, que l'on peut l'appeler une troisième montagne. »

Le bassin de Saint-Ferréol couvre une superficie de 64 hectares et contient près de sept millions de mètres cubes d'eau. La digue de retenue, qui forme aujourd'hui une belle promenade ombragée, mesure 32 m. 50 de hauteur hors sol, 160 mètres d'épaisseur à la base, 780 mètres de développement en crête. Elle est composée de trois murs parallèles, un à l'amont relativement bas, un au milieu dans toute sa hauteur, le troisième à l'aval, un peu plus élevé que le premier. Entre ces constructions, hourdées au mortier de pouzzolane comme toutes les maçonneries du canal, ont été répandus des déblais rocheux et des terres pilonnées arasés en talus ou glacis depuis le couronnement des deux murs latéraux jusqu'à la crête du mur central. Dans l'esprit de Riquet, le massif amont assurait l'étanchéité ; il était protégé à cet effet par des corrois d'argile et un perré ; le massif aval servait uniquement de contrefort. Un aqueduc d'évacuation traversait l'ouvrage en suivant les sinuosités de la rivière et une galerie de visite permettait d'accéder aux « robinets, gros comme des canons », situés dans un tambour spécial maçonné. Rien ne manquait au barrage de Riquet : « Une ouverture par bas répondant à l'aqueduc sera ordinairement fermée d'une grosse porte de fer, qui se lèvera ou s'ouvrira de la galerie, quand on voudra ; afin que l'eau, trouvant cette issue et sortant avec violence, puisse entraîner toute la boue et les autres choses qui se seront amassées au fond du réservoir, qu'on pourra par ce moyen nettoyer très-commodement. »

Riquet avait prévu non seulement — à Saint-Ferréol — une réserve saisonnière, mais aussi à Naurouze un bassin d'utilisation immédiate pour les éclusées massives, les eaux de Saint-Ferréol mettant quinze heures pour parvenir jusqu'au canal. Ce réservoir, dont la contenance approchait de 500.000 mètres cubes, était accessible aux barques et constituait le port de Naurouze (1). Il servait aussi de bassin de décantation pour les limons charriés par les rigoles. Une ville — « régulière et tirée au cordeau, sur le modèle à peu près de la place Royale de Paris et qui sera constamment une des plus belles choses du Royaume » — devait être édifiée à la gloire de Louis XIV autour de cette nappe d'eau de mille mètres de pourtour. La réserve de Naurouze a été rapidement comblée et l'on n'y a conservé qu'un canal périphérique que bénissent aujourd'hui les pêcheurs à la ligne. Elle est convertie en une fraîche prairie où viennent s'ébattre en joyeux pique-niques dominicaux la jeunesse et les familles de Toulouse, Villefranche, Castelnaudary, Carcassonne et autres lieux de sonore langue d'oc et de franche gaité. Une allée de hauts platanes la traverse diamétralement et conduit au mamelon chapeauté par les Pierres de Naurouze, surmontées elles-mêmes par un obélisque érigé en 1825 à la mémoire de Riquet par ses descendants. Le monument est d'une lumineuse banalité ; il est ceinturé

(1) La rigole de la Plaine avait été rendue navigable pour desservir la petite ville de Revel au centre d'un riche terroir ; cette desserte fut de courte durée.



Fig. 4. — Bief de partage de Naurouze et déversoir d'alimentation

(Photo A. J.)

d'un haut mur de clôture enduit à la chaux qui en interdit l'accès aux visiteurs et n'honore pas ce site célèbre et agréable (1).

Au point où l'eau des rigoles d'alimentation s'introduit dans le bief supérieur du canal par un dernier déversoir, une plaque de marbre rose a été scellée. On y lit notamment les renseignements suivants :

Distance de la prise d'eau d'Alzau 65.242 m.
De la prise d'eau du Sor 38.121 m.

Ces chiffres donnent une idée précise de l'importance des travaux exécutés par Riquet sur les flancs tourmentés de la Montagne-Noire. La voie navigable et les rigoles nourricières réunies ont un développement total supérieur à 320 kilomètres (non compris les canaux de jonction et l'étang de Thau).

La dépense s'est élevée à plus de 14 millions de livres (17 millions disent les héritiers de Riquet). Elle a été couverte jusqu'à concurrence de 6.300.000 livres par les Etats du Languedoc, auxquels on a reproché leur manque d'enthousiasme et leur hésitation devant le projet de Riquet, alors qu'ils étaient réputés pour leurs traditions et leur goût particulier en faveur des travaux publics, ce dont ils ne se sont point démentis jusqu'à la Révolution qui fit disparaître l'unité provinciale. Mais comme la participation royale

(1) Les Pierres de Naurouze sont un entassement de quelques blocs granitiques, de plusieurs mètres cubes chacun, qui ont protégé le sol sous-jacent contre l'érosion et le nivellement. Ils sont restés suspendus sur un tertre en pente douce, à 15 ou 20 mètres au-dessus du terrain alentour.

Les Pierres de Naurouze constituent un des hauts-lieux du Languedoc ; des légendes populaires s'y rattachent. Nostradamus prétendait que le resserrement de leurs fissurations présagerait la fin du monde. Une autre fable, moins sévère mais partant de la même idée, voudrait que, lorsque les pierres se toucheront... les femmes eussent perdu toute pudeur ; et un vieil auteur anonyme du XVIII^e siècle dit au sujet des sept cailloux de Naurouze : « Je crois qu'en effet ils se joignent ou peu s'en faut. » On comprend combien il est important que M. le marquis de Caraman démolisse rapidement l'affreux mur de clôture qui les entoure, car, bien que les Languedociens fussent assurés qu'il demeure quelque intervalle entre les blocs, ils voudraient en avoir le cœur net....

et les dépassements des devis étaient prélevés sur les gabelles de Languedoc, majorées à cet effet, c'est en définitive la province qui fit en grande partie les frais de la construction du canal et du port de Sète.

Les travaux du canal de Languedoc furent commencés à la fin de 1666. D'un peu plus de mille au début, le nombre des ouvriers passa à douze mille en deux ans. Ils étaient organisés en « ateliers » divisés en brigades de cinquante travailleurs. Les ateliers étaient groupés en départements à la tête desquels étaient des contrôleurs généraux, eux-mêmes dirigés par des inspecteurs généraux sous les ordres de Riquet (1). La première lettre

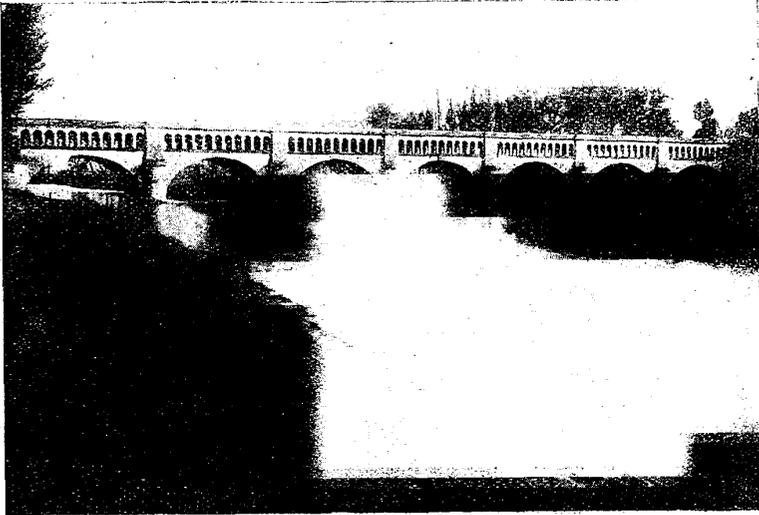


Fig. 5. — Pont-canal de Béziers sur l'Orb

(Photo A. J.)

du Conseiller de Froidour, datée du 6 mai 1671, nous révèle un détail curieux de l'organisation du chantier de Saint-Ferréol : « Je fais état qu'il y avait jusques à six ou sept cens personnes employées au travail lors que je l'ay visité ; j'y ay sur tout observé une manière fort commode de remüer

(1) Voici la liste des principaux collaborateurs de Riquet et leurs traitements (les noms en gras sont ceux des ingénieurs qui paraissent avoir pris le plus de notoriété dans la construction du canal) :

Inspecteurs généraux : Geoffroy, **Andréossy**, de Contigny, **Albus**, **Gilade**, Lambert, Las Castelles, Caffarel, Madron, Garroche, Alazard ; appointements annuels de 12 à 15 et 1.800 livres.

Contrôleurs généraux : Deschamps, Rusquier frères, Marion, Villeraze, Le Mercier, Dumery, Veyrac, Talon, de Roussel, Tulle, Boucher, Meolan, Segadeux, Pascal de Nissan ; appointements annuels : 1.000 à 1.200 livres.

Les inspecteurs chefs d'ateliers gagnaient de 50 à 75 livres par mois ; les capitaines d'ateliers, de 30 à 50 livres ; les niveleurs, de 70 à 75 livres ; les manœuvres, au maximum 10 sols par jour.

Les listes ci-dessus ne font pas état de l'ingénieur Roux, qui, avec Andréossy et le légendaire « maître Pierre », paraissent avoir été chargés de hautes missions et avoir joui auprès de Riquet d'une faveur particulière.

et transporter la terre. Il y a un tourniquet par lequel doivent passer tous ceux qui la portent et, à chaque voyage qu'ils font, on leur donne un denier. » Et il ajoute : « L'envie du gain et du profit leur fait faire telle diligence, qu'il y en a qui gagnent jusques à huit, neuf et dix sols par jour, ce qui est pour des gens de cette sorte une somme considérable dans ce pays. »

Les travaux n'allèrent pas sans ennuis. C'est ainsi que les premières écluses donnèrent assez d'inquiétude pour qu'on fût obligé de les démolir. Les bajoyers ne résistaient pas à la poussée des terres. On multiplia le nombre des écluses afin de réduire leur hauteur ; un certain nombre d'entre elles reçurent des contreforts ou éperons à l'arrière des murs, mais la plupart des bajoyers furent tracés en courbes tournant leur concavité vers le sas, de sorte que, dans l'esprit des constructeurs, les poussées vinssent se reporter sur les massifs des chambres de vantaux. Cette solution, un peu illusoire en l'espèce, qui se traduit d'ailleurs par une consommation d'eau supplémentaire aux écluses, explique la forme en ovale, si caractéristique des bassins du canal du Midi.

Un méchant souterrain, la galerie de Malpas (la bien nommée) à l'ouest de Béziers, faillit encore tout compromettre. Les ingénieurs de Riquet n'avaient aucune expérience de ces travaux et le terrain était difficile. Ils n'arrivaient pas, au milieu des éboulements continus, à percer ce maudit éperon incontournable, qui sépare les vallées de l'Orb et de l'Aude ; l'ordre de suspendre les travaux et de réunir une Commission d'enquête partit du cabinet de Colbert. Riquet, prévenu à temps, fit redoubler les efforts et quand la Commission arriva sur les lieux pour y prendre de graves mesures et peut-être proposer la déchéance de l'entrepreneur, Pascal de Nissan, qui conduisait le travail, avait enfin achevé la percée.

Ces difficultés purement techniques et beaucoup d'autres, consécutives à quelques inondations désastreuses, ne semblent pas avoir beaucoup affecté Riquet. Plus importantes auraient été les critiques sourdes de la malveillance si elles ne se fussent heurtées à une volonté inflexible et à la certitude de la réussite dont Riquet ne se départit jamais. Elles ne manquaient pas : « Si vous voulez écouter la plupart des gens du pays, dit le Conseiller de Froidour, vous n'en trouverez presque point qui ne vous soutiennent que cette entreprise n'aura aucun succès. Car comme je vous l'ay déjà touché, Monsieur, plusieurs en parlent par chagrin, peut-être parce que, pour faire le canal, on leur a pris quelque morceau de terre, dont ils n'ont pas été dédommages au double ou au triple, selon qu'ils se l'étoient proposés. Il y a d'ailleurs des esprits bourrus qui vous diront la même chose, parce qu'ils sont accoutumés à désapprouver et à décrier tout ce qui s'entreprind d'extraordinaire. Il s'en trouve même d'assés mal-tournez pour en parler mal par envie et par jalousie qu'ils ont contre le mérite et le bon-heur du Sieur Riquet. Et enfin comme il y a peu de personnes dans cette province qui soient versées en ces sortes de matières et qui ayent l'intelligence de ces travaux, plusieurs n'en parlent que comme ils en entendent parler aux autres... Tout le venin s'est porté du côté des travaux et c'est une espèce de merveille de trouver un homme qui ne soit prévenu de l'impression que cette entreprise ne réussira jamais. » Toutes les mauvaises raisons du monde étaient mises en avant, comme antérieurement pour les canaux de Craponne et comme, plus tard, pour Suez et tant d'autres œuvres que chacun se considère à même d'apprécier. C'est cela l'esprit français. Ses

manifestations ne sont pas récentes et peut-être, dans le fond, ne convient-il pas de trop s'alarmer à son égard puisqu'il stimule, comme dans une bataille, l'énergie et la foi des individualités enthousiastes, et fortes. La gloire de Riquet peut se mesurer, en quelque sorte, aux difficultés morales qu'il a vaincues grâce à son courage excité par les critiques des sceptiques et des ignorants.

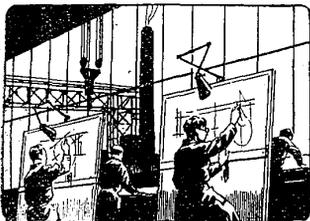
D'autres obstacles venaient encore s'opposer au constructeur du canal de Languedoc. Contre ceux-là le calme et l'obstination ne suffisaient plus. Il fallait des solutions héroïques et des sacrifices. Les paiements du Tréor royal et des Etats de la province ne couvraient pas toujours en temps voulu les énormes dépenses des chantiers, et jamais les dépassements des devis. L'entrepreneur engageait peu à peu sa fortune personnelle et ses domaines en avances d'argent sans autre intérêt immédiat que celui de voir l'ouvrage s'achever. Fermier des gabelles, il ne pouvait songer à se payer sur elles, car Colbert, longtemps protecteur et admirateur de Riquet, tournait à l'aigreur et à l'intransigeance sur les rapports qu'il recevait de l'envie et de la calomnie. Il finissait par douter de la réussite. Des lettres comminatoires partaient à l'adresse du malheureux Riquet, des ingénieurs en tournées vexatoires allaient voir sur ordre du ministre « si cet homme faisait des ouvrages pour l'argent qu'il touchait ». Riquet, régulièrement lavé des accusations faussement portées contre lui, répondait par sa devise, commode à mettre en rébus et plus que jamais d'actualité : « *Monnoie fait tout* » (1) et il continuait noblement à se ruiner pour son idée.

Comme il a été dit, plusieurs ingénieurs ont collaboré avec Riquet pour mettre au point les études et conduire les travaux. Il n'en pouvait être autrement. Riquet — eût-il été ingénieur lui-même — n'aurait pu agir seul pour une œuvre si difficile et nouvelle, qui s'étendait sur plusieurs centaines de kilomètres, alors qu'on voyageait au plus vite à cheval quand il fallait que l'autorité et la compétence fussent présentes partout à la fois. Parmi ces ingénieurs, François Andréossy paraît avoir gagné la confiance de Riquet. Il était né à Paris en 1633 et, descendant d'une famille italienne, il avait eu l'occasion de voyager en Milanais et Vénétie, vers 1660, et d'y parfaire ses connaissances en hydraulique. Son père était titulaire de quelque emploi de gabelle en Languedoc et il n'est pas surprenant qu'il y ait connu Riquet.

Andréossy avait-il de son côté un projet de canal du Languedoc ? C'est possible et presque certain. La question était tellement à la mode et si bien en conformité avec ses talents qu'il était naturel qu'il y songeât, surtout après son voyage en Italie du Nord. Il entra au service de Riquet vers 1665, semble-t-il, et dès ce moment il collabora à l'œuvre du canal avec certes plus d'habileté technique que ne pouvait en apporter son maître, qui savait tout juste crayonner une esquisse et n'entendait rien aux sciences.

En 1800, parut un ouvrage de son arrière-petit-fils, le général Andréossy, qu'un souci de réhabilitation amena à faire de son aïeul le père du canal des deux mers, Riquet n'occupant plus que le rang, quand même glorieux, d'en-

(1) En visite à Malpas, peu avant la percée, l'évêque de Narbonne traça dans le sable cet encouragement écrit en langue d'oc : « Tiens bon Riquet. » Riquet aussitôt écrivit et dessina avec sa canne : « Mon oïe fait tout. »



ÉTABLISSEMENTS PHOTOGAY

154, rue Moncey, LYON - Tél. : M. 17-03

REPRODUCTION DE PLANS

PHOTOGAY

Papiers à Dessin et Calque

FABRIQUE DE PAPIERS
HÉLIOGRAPHIQUES



Le démarrage du moteur par temps froid

Quel est l'automobiliste, qui n'a pas eu à se plaindre des mauvais départs de son moteur par temps froid ?

Les remèdes proposés sont multiples, mais le moyen le plus simple consiste à donner au moteur sa température de fonctionnement.

Lorsque le moteur est chaud, la carburation du combustible est parfaite, l'huile lubrifie convenablement les parois des cylindres, procure une étanchéité parfaite aux pistons et facilite le jeu des soupapes : l'effort demandé à la batterie est minime ; le moteur démarre immédiatement.

Le « GULF-STREAM » résout définitivement le problème du chauffage du moteur, soit dans les locaux non chauffés, soit même en dehors, cela par des froids rigoureux.

Essentiellement constitué par une résistance électrique blindée plongeant dans l'eau, il se monte en quelques minutes dans la durit inférieure du moteur. Sa faible section ne gêne en rien la circulation de l'eau.

Connecté sur le courant du secteur 110 ou 120 volts durant la nuit, ou quelques heures avant le départ, il élève la température du moteur à 35° environ au-dessus de l'ambiance.

Il se fabrique en trois types à employer suivant la contenance du radiateur :

Standard 200 watts, de 4 à 8 litres.

Master 400 watts, de 8 à 16 litres.

Super 600 watts, au-dessus de 16 litres.

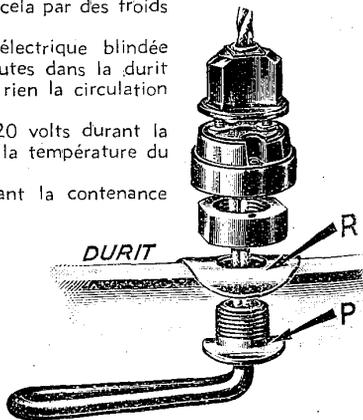
En vente partout.

Notice sur demande :

Ets P.-J. GIGNOUX, Constructeur

E. C. L. (1913)

76, rue Tronchet - LYON



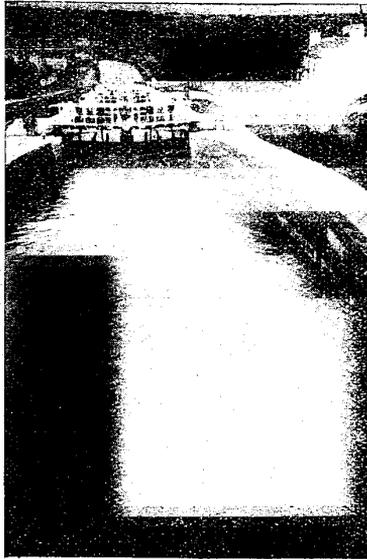


Fig. 6. — Les écluses
de Fonserrannes,
faubourg de Béziers

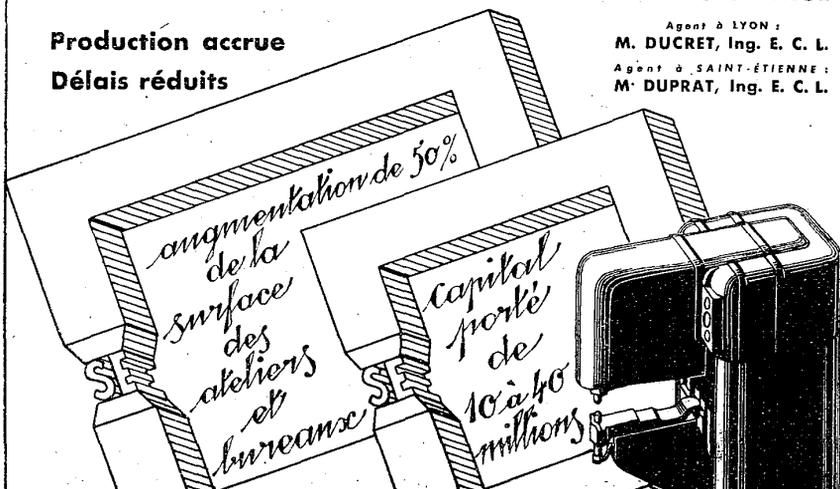
(Photo A. J.)

trepreneur, bailleur de fonds et d'animateur des travaux. Ce noble épanchement des sentiments familiaux de l'auteur a fait l'objet de plusieurs analyses. Une des pièces maîtresses du procès est une carte publiée par François Andréossy, en 1669, à l'insu de Riquet et dédiée à Louis XIV en ces termes : « Votre Majesté me permettra, s'il lui plaît, que pour gage de mon zèle et de ma fidélité en mon particulier, je mette à ses pieds le plan que j'ai tracé de ce prodigieux ouvrage (le canal de Languedoc) comme ayant eu l'honneur d'y être employé pendant tout ce travail ; afin que, s'il a quelque rapport à la sublimité de ses idées, et le bonheur de lui agréer, je puisse me vanter d'être le plus satisfait de tous les hommes. » Il n'y a pas, dans ce texte, matière à dépouiller Riquet et il n'apparaît pas que l'intention du dessinateur lui ait été hostile. Celui-ci pouvait souffrir de ne voir ses mérites reconnus que par Riquet lui-même et il était assez humain qu'une ambition légitime le poussât à se faire remarquer. La conclusion que l'on peut tirer de cet incident, qui porta quelque ombrage à Riquet et alluma la flamme revendicatrice du général Andréossy, est qu'un chef s'honore toujours et se grandit en reconnaissant et publiant les talents de ses subordonnés et l'aide qu'il reçoit d'eux. Riquet, dans l'immense labeur et les soucis qui l'accablaient, semble avoir pêché par silence mais certainement pas par mépris ni par souci de ne vouloir aucunement partager l'honneur du résultat. La postérité ne lui en tient pas rigueur, pas plus qu'il ne fit longtemps grise mine à Andréossy, qui resta attaché au canal royal avec les titres les plus élevés jusqu'à sa mort, survenue à Castelnaudary, alors que les travaux étaient achevés depuis plusieurs années. Il est bien certain que sans Andréossy, dont l'histoire a d'ailleurs conservé le nom comme

TOUTES LES MACHINES A SOUDER PAR RÉSISTANCE

Production accrue
Délais réduits

Agent à LYON :
M. DUCRET, Ing. E. C. L.
Agent à SAINT-ÉTIENNE :
M. DUPRAT, Ing. E. C. L.



LA SOUDURE ÉLECTRIQUE LANGUEPIN

20 à 26, RUE TOULOUSE-LAUTREC, PARIS-17^e - MARC. 02-10 et suite

Ch G

*Améliorez
votre mazout*

avec une petite dose de

FULOR

à chaque remplissage
de votre réservoir

BOUES ET RESIDUS

transformés en chaleur

Demandez renseignements à la

C^{ie} F^{so} de Produits Industriels

Bureau à Lyon

61, rue de la République - Franklin 15-08

celui d'un ingénieur éminent, l'œuvre du canal aurait pu ne réussir qu'imparfaitement (1).

*
**

Riquet aimait le faste. Il savait organiser les manifestations propres à assurer sa gloire, à relever son œuvre dans l'opinion publique et à honorer le monarque qui l'avait entreprise pour l'utilité de ses sujets et l'éclat de son règne. Les ouvrages du canal de Languedoc « servent aujourd'hui de matière à tous les entretiens de l'Europe », dit le Conseiller de Froidour, et rien n'était négligé pour qu'il en fût ainsi. Les travaux du magasin d'eau de Saint-Ferréol avaient été ouverts, en grande pompe religieuse et la bénédiction des écluses de Toulouse avait fait l'objet d'une cérémonie magnifique à laquelle assistaient six mille ouvriers rangés en bataille et un immense concours de peuple, au bruit des décharges continues d'artillerie qui donnaient le ton à la fête. Quand, en 1672, fut achevé le canal depuis Toulouse jusqu'à Naurouze, une première navigation d'apparat y fut établie avec réceptions, discours, cantiques, bénédictions, musique et mousqueterie, galiotes décorées à profusion aux armes du roi, foules pressées sur les chemins de halage et les remblais. Riquet avait le goût des arts ; des peintres de Florence étaient venus décorer ses demeures, une cour de poètes et d'artistes l'entourait et, à vrai dire, sa ruine réelle sur la fin de l'ouvrage n'était que le commencement de la fortune de ses héritiers.

Il ne put voir l'achèvement du canal mais à sa dernière heure, le 1^{er} octobre 1680, il était assuré du succès, les travaux touchant à leur fin. Une première visite de bout en bout eut lieu au printemps de 1681, précédant de quelques jours une lente navigation officielle de haut style qui comprenait, derrière les galiotes des invités et de leurs gens de maison, vingt-trois barques chargées de marchandises pour la foire de Beaucaire. Quelques travaux de parachèvement furent ordonnés. Les poètes célébrèrent en vers pompeux le nouveau triomphe du roi, et le grand Corneille lui-même, au déclin de l'âge et du talent, fit encore sa cour en alexandrins :

*« La Garonne et l'Atax dans leurs grottes profondes
Soupiroient de tout temps pour voir unir leurs ondes
Et faire ainsi couler par un heureux penchant
Les trésors de l'Aurore aux rives du Couchant.
France, ton grand Roi parle et les rochers se fendent,
La terre ouvre son sein, les plus hauts monts descendent,
Tout cède, et l'eau qui suit les passages ouverts
Le fait voir tout puissant sur la terre et les mers. »*

Ces accents eurent leurs échos, plus tard, à l'inauguration des statues de

(1) Un curieux petit écrit de François Andréossy parut en 1682 sous le titre : « Les Règles du jeu du Canal Royal, avec l'explication de tous les travaux qui composent ce grand ouvrage ». L'ingénieur avait imaginé de vulgariser le canal du Languedoc en le présentant, pour le décrire, sous la forme d'un jeu de Poie. Rien, absolument rien dans cet opuscule devenu rarissime, et que peu d'auteurs ont connu, ne fait soupçonner qu'Andréossy ait désiré se prévaloir d'un titre particulier usurpant ceux de Riquet, mort depuis deux ans. Le Privilège du Roi est libellé de la façon suivante : « Notre bien aimé François Andréossy nous a fait remontrer qu'ayant travaillé à la construction du Canal Royal de la jonction des deux mers sous les ordres du feu sieur Riquet, etc... » La dédicace au Cardinal de Bonzy, archevêque et primat de Narbonne, ne révèle pas davantage une idée de revendication de l'auteur. On lit au contraire, dans l'ouvrage, que le canal est la « huitième merveille du monde » ; Andréossy aurait été bien indiscret si, s'en prétendant l'inventeur, il l'eût qualifié de merveille ; cette qualification ne peut être comprise que comme un hommage à Riquet et au roi.

BREVETS D'INVENTION

GERMAIN & MAUREAU

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

31, rue de l'Hôtel-de-Ville - LYON - Téléph. : F. 07-82
Bureau annexe à SAINT-ETIENNE - 12, rue de la République - Téléph. : 21-05

ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

PONCET & DE LESTRADE

11, Avenue de Saxe, LYON. — Téléphone Lalande 63-75

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

H. DUNOYER & C^{IE}

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

PONTS — CHARPENTES — OSSATURES DE BATIMENTS — RÉSERVOIRS ET GAZOMETRES

Gabriel MIZONY

(E. C. L. 1914)

1, rue Laurencin - LYON

INGENIEUR-CONSEIL

Bureau Technique d'Études de Travaux en Ciment Armé

étude tous travaux :

BATIMENTS INDUSTRIELS, RÉSERVOIRS, SILOS, APPONTEMENTS, FONDATIONS
SUR MAUVAIS TERRAINS, CONDUITES EN CHARGE, CUVES A LIQUIDES,
MURS A SOUTÈNEMENTS, CHEMINÈES, etc...

Références : Rhône-Poulenc — Rhodiaceca — C.G.E. — France-Rayonne — Progil
Tél. F. 35-01 Gaz de Lyon — etc... (Fondé en 1923)

ETABLISSEMENTS

LE PLOMB DUR...

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 850.000

TOUTE CHAUDRONNERIE

ROBINETTERIE
FONDERIE
TUYAUTERIE

EN PLOMB

70, rue Clément-Marot — LYON (7^e)

Téléphone : Parmentier 64-10

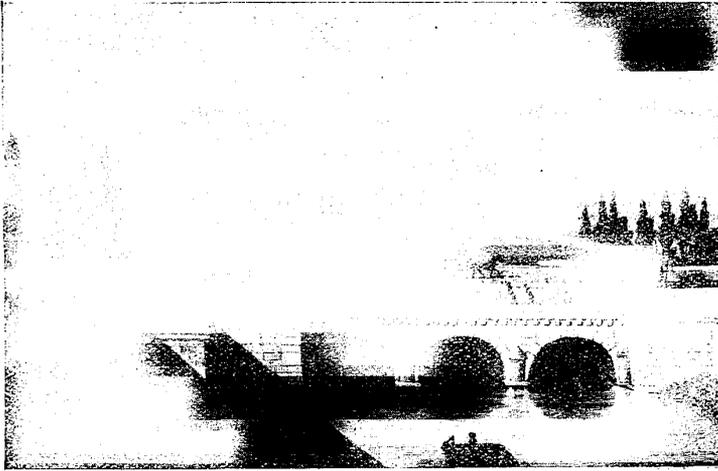


Fig. 7. — Pont-aqueduc de Fresquel, au commencement du XIX^e siècle

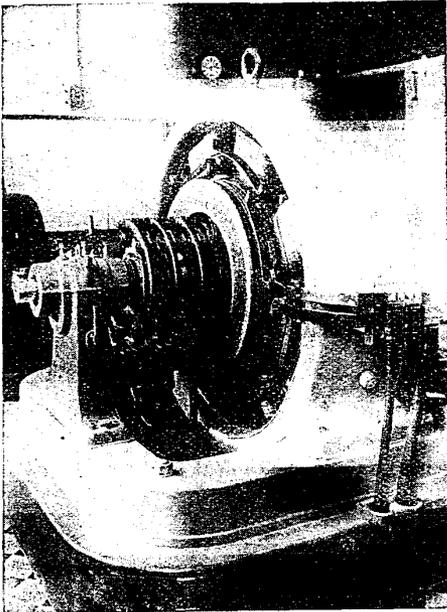
Béziers et de Toulouse : « O Riquet, tu fis sur le sol tectosage éclore et régner le bonheur... », et c'était bien le moins qu'on puisse faire au pays de l'aimable Clémence Isaure.

Le maréchal de Vauban, homme de bâtisse qui ne se payait ni de mots ni de poésie, dit un jour au roi, après une visite du canal, « qu'il préférerait la gloire d'en être l'auteur à tout ce qu'il avait fait ou pourrait faire à l'avenir ». C'est le meilleur hommage qu'on ait rendu à Pierre-Paul de Riquet, baron de Bonrepos, « homme d'un très bon sens et d'un esprit fort appliqué » qui venait de donner à son pays, au prix de sa fortune, un nouvel et puissant outil et, en quinze ans à peine de travail, une des plus grandioses constructions de tous les temps. Sans profond savoir, de cœur simple et d'âme haute dans la bonne et la mauvaise fortunes, toujours grand seigneur, il avait fait preuve d'une volonté obstinée et d'une continuité de pensée sans fissure ; c'est ce qu'il faut le plus admirer de son caractère et retenir en exemple.

Le canal du Midi a beaucoup perdu de son importance depuis l'apparition des chemins de fer et il ne semble pas que le canal maritime des deux mers, dont on a longtemps parlé, sorte jamais des cartons de l'Utopie pour lui en donner une nouvelle. Il passe actuellement à Naurouze trois péniches par jour en moyenne, quelquefois sept ou huit au maximum.

Avec le Louvre, Versailles, les villes et quartiers louis-quatorzièmes, les places fortes et ports de Vauban, le canal de Riquet demeure le témoin d'une grande et intelligente époque de construction.

Auguste JOURET.



**RÉPARATIONS
REBOBINAGES
TRANSFORMATIONS DE
MACHINES
ÉLECTRIQUES**

Moteurs et Génératrices
Transformateurs
Alternateurs
Commutatrices

L. FERRAZ & C^{IE}

(E. C. L. 1920)

28, rue St-Philippe

LYON

Téléph. : Moncey 16-97

"SEC"

SOCIÉTÉ D'ENTREPRISES DE CANALISATIONS

Société anonyme au capital de 10.000.000 de francs

Bureaux et Magasins : 2, chemin de Ghoulans - LYON - Tél. : Franklin 70-72

INSTALLATIONS SANITAIRES - PLOMBERIE - ZINGUERIE - COUVERTURE

CHAUFFAGE CENTRAL ET INDUSTRIEL - CANALISATIONS DE TOUTES NATURES

Entrepreneur du Service municipal des Eaux et de la Compagnie du Gaz

ATELIERS VENTIL



LYON

109, Cours Gambetta

**PRODUITS CHIMIQUES
COIGNET**

Capital : 36.470.000 francs

Maison fondée en 1818

R. C. Paris 43-000

3, rue Rabelais — LYON

COLLES - GELATINES - ENGRAIS PHOS-
PHATES - PHOSPHORES - SULFURES ET
CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES
PHOSPHORIQUES - PHOSPHURES DE
CALCIUM - ETAIN - FER - ZINC
PHOSPHATES DE SOUDE

HENRI PETER

Tél. : F. 38-86

2, Place Bellecour — LYON

A. ROCHET (1912)

OPTIQUE — LUNETTERIE — PHOTO — COMPAS — RÉGLES A CALCULS

BIBLIOGRAPHIE



DE FROIDOUR : *Lettres à M. Barillon Damoncourt, Toulouse, 1672.* —
ANDRÉOSSY : *Les règles du jeu du canal royal, Castelnaudary, 1682.* —
MAUMENET : *La jonction des deux mers, Paris, 1689.* — PAVILLIER : *Visite
du canal royal, Nancy, 1724.* — LA LANDE : *Des canaux de navigation et
principalement du canal de Languedoc, Paris, 1778 ; Riquet et le canal du
Languedoc, Paris (s.d.).* — ANDRÉOSSY : *Histoire du canal du Midi, Paris,
1804.* — RIQUET DE BONREPOS : *Histoire du canal de Languedoc, Paris, 1805.*
— ALLENT : *Histoire du Corps impérial du Génie, Paris, 1805.* — DECAMPE :
Eloge de Riquet, Paris, 1812. — SYLVAIN COMBETTES : *Eloge de Riquet,
Narbonne.* — DE CÉPIAN : *Eloge de Riquet, Toulouse, 1825.* — DE CARAMAN :
Guide du voyageur sur le canal du Midi, Toulouse, 1836. — MONNIER : *Odde
sur l'inauguration de la statue de Riquet, Toulouse, 1838.* — BALUFFE :
Etude d'histoire locale : Pierre-Paul Riquet, Béziers, 1880. — DESDEVEISES
DU DÉSSERT : *Pierre-Paul Riquet, Histoire d'une idée, Caen, 1881.* — FERNET :
Un grand Français : Riquet, Paris, 1884. — BONDOIS : *Deux ingénieurs du
siècle de Louis XIV : Vauban et Riquet.*



Fig. 8. — Statue de Riquet
à Béziers, par David d'Angers

(Photo A. J.)

**Le charbon
est rare et cher**

INDUSTRIELS, faites varier de façon continue et en fonction de l'allure de chauffe désirée le tirage aspiré de vos cheminées de fours et chaudières

en munissant leur

ventilateur

D'UN

VARIATEUR

DE VITESSE

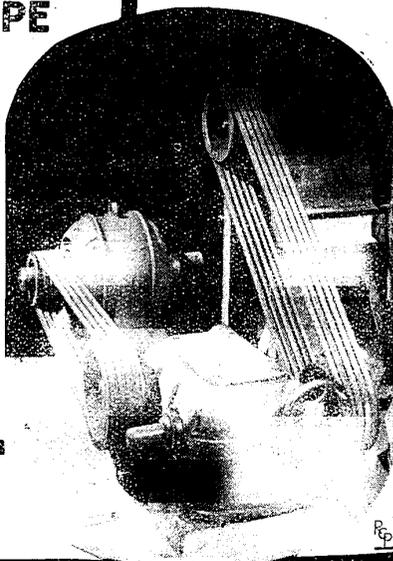
COLOMBES-TEXROPE

**Economie de charbon
25 à 50 %.**

**SIMPLICITÉ DE FONCTIONNEMENT
PAS D'ENTRETIEN - PAS DE PANNES**

**GRANDE SOUPLESSE
SILENCE ET ROBUSTESSE**

AUTRES APPLICATIONS INDUSTRIELLES:
*Compresseurs - Surpresseurs - Pompes
Machines textiles et de Papeteries
Bancs d'essais - Machines-Outils*



T24

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CHATILLON - BRIARE - LEVALLOIS

**TRANSMISSIONS
COLOMBES-TEXROPE**

21 BIS RUE LORD BYRON . PARIS 8^e TEL. ELY.03-72 & 09-56 (10 LIGNES)

CHRONIQUE



DE L'ASSOCIATION

PETIT CARNET E. C. L.

NOS JOIES

Naissances.

Alfred de JERPHANION (1934) fait part de la naissance de son septième enfant : Michel.

José PRADIER (1943) fait part de la naissance de son fils : Georges.

Henri MOUTERDE (1914) fait part de la naissance de sa petite-fille : Brigitte, fille de M. et M^{me} Jean CHASSOT.

Maurice PERROUD (1932) fait part de la naissance de son fils : Luc.

Robert MAZOYER (1937) fait part de la naissance de son fils : Patrick.

Albert RAMBAUD (1943) fait part de la naissance de son second fils : Xavier.

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

Mariages.

Jean GENEVOIS (1909) nous fait part du mariage de sa fille Françoise avec M. Lucien ANDRAL. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 16 avril en l'église d'Irigny (Rhône).

Pierre PRUNIER (1920) nous fait part du mariage de son fils Joseph avec M^{me} Monique GINDRE. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 28 octobre en l'église Saint-François-de-Sales, à Lyon.

Pierre MONNOYEUR (1913) nous fait part du mariage de sa fille Geneviève avec M. Hubert PRENAT. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 22 novembre en l'église Notre-Dame de Givors.

NOS PEINES

Notre camarade André BAUDASSE (1941) nous fait part du décès de son grand-père, André BAUDASSE, à l'âge de 80 ans. Une messe de sépulture a été dite en l'église de Caluire le 15 novembre.



E. CHAMBOURNIER

P. CHAMBOURNIER (E.C.L. 1930)

IMPORTATEUR-MANUFACTURIER

Importation directe de MICA et FIBRE VULCANISÉE

25, rue de Marseille - LYON Tél. P. 45-21

OBJETS MOULÉS

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

EN PLEIN CENTRE

Le restaurant bien connu des familles

Anciens Etablissements BERRIER-MILLIET

MACHET-MORTIER Succrs

31, place Bellecour, LYON — Tél. : F. 38-15 et 82-84

RÉCEPTIONS MONDAINES — DINERS — LUNCHS DE MARIAGES — SOIRÉES

R. MOIROUD & C^{IE}

A. TENET
(E.C.L. 1914)

31, rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

TOUS TRANSPORTS

IMPORTATION — DOUANE — EXPORTATION

Téléphone : Franklin 56-75

TROLLEYBUS - ACCUBUS - CAMIONS A ACCUMULATEURS



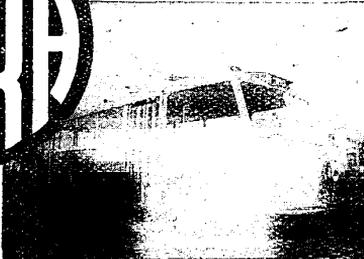
TOUT MATERIEL ROULANT
A TRACTION ELECTRIQUE
PAR ACCUMULATEURS
SUR RAIL
SUR ROUTE



SOCIÉTÉ ANONYME
DES VÉHICULES ET
TRACTEURS ELECTRIQUES

"VETRA"

173, BOUL. HAUSSMANN - PARIS-VIII^e
TÉLÉPHONE ÉLYSÉES + 83-70
ADRESSE TÉLÉGR. VELECTRA-PARIS



LOCOMOTIVES INDUSTRIELLES A ACCUMULATEURS ET A TROLLEY

Notre camarade Albert CHAMBON (1932) nous fait part du décès de son père, M. Pierre CHAMBON, des Etablissements Chauchon et C^{ie}. Les obsèques ont eu lieu à Meximieux le 17 octobre.

Notre camarade Louis CLAVEAU (1920^B) nous fait part du décès de sa mère, M^{me} V^{ve} Claude CLAVEAU. Les obsèques ont eu lieu le 14 octobre à Montélimar.

Aux trois familles éprouvées, nous adressons nos bien sincères sentiments de condoléances.

Auguste BOURGEAT (1886)

Notre camarade E. JOUBERT (1904) nous écrit à la date du 13 novembre 1947 :

« Un de nos camarades, BOURGEAT Auguste, de la promotion 1886 est porté sur notre annuaire : Religieux à la Grande-Chartreuse, à Tarragone (Espagne).

« J'ai eu le désir de savoir si ce camarade était revenu en France, au monastère de la Grande-Chartreuse (Isère) depuis le retour des Pères en France.

« Je vous envoie ci-jointe la copie de la lettre du 2 mai 1947 que m'a adressée le Frère Procureur du monastère, en réponse à la mienne du 29 avril 1947.

« Je pense que le contenu de cette lettre, concernant notre défunt camarade Auguste BOURGEAT (1886), vous intéressera et qu'elle prendra place dans les archives documentaires de notre Association d'Anciens Elèves.

Voici la réponse qu'il a reçue :

Grande-Chartreuse (Isère), le 2 mai 1947.

Monsieur,

« J'ai bien reçu votre lettre du 29 avril, nous demandant ce qu'est devenu le Frère Auguste BOURGEAT, Religieux de l'Ordre des Chartreux.

« Il est mort il y a quelques années, à la Chartreuse de Pavie, en Italie, à un âge bien avancé puisqu'il était né en 1866.

« Personnellement je l'ai bien connu dans notre maison de Tarragone où il a vécu de nombreuses années. Il y était arrivé après l'expulsion de la Grande-Chartreuse, en 1903, et n'a quitté Tarragone pour Pavie qu'en 1934.

« J'ai gardé un excellent souvenir de lui. Intelligent et entendu en bien des choses, il était d'une grande humilité. Excellent Religieux. Tout entier voué à sa vie de contemplatif solitaire, il recherchait la vie cachée.

« Cela vous explique le peu de nouvelles que vous avez pu recevoir de lui, depuis son entrée en religion. Je puis cependant vous assurer qu'il avait conservé un souvenir fidèle de sa famille, de ses amis et de ses relations d'autrefois. Tout cela était très vivant en son esprit et il portait dans ses prières la pensée de tous ceux qu'il avait connus et aimés.

« Il a fait la mort paisible d'un religieux exemplaire et suis persuadé que vous avez en lui, au Ciel, un protecteur puissant.

« Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes religieux sentiments. »

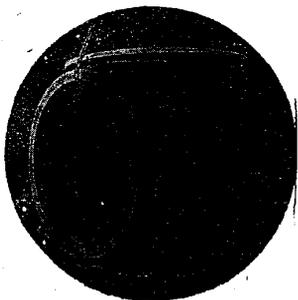
Frère Bernard Chastenet de Géry, Procureur.

Société Nouvelle des Fonderies

A. ROUX

290, Cours Lafayette, LYON

Téléphone : M. 39-73



Louis ROUX

Ingénieur E. C. L. (1946) — E. S. F. (1948)

**TOUTES LES FONTES
PIECES JUSQU'A 5 TONNES**

**SPECIALITE DE MOULAGES
MACHINE EN GRANDES SERIES**

J.-L. BOUCHACOURT

(E. C. L. 1923)

25 bis, cours Eugénie, LYON

— Chromage dur —

contre l'usure et la corrosion
Adhérent, brillant, homogène, inoxydable
SANS RECTIFICATION APRES TRAITEMENT
Tolérance possible de 2 à 3 microns

**CONSTRUCTIONS
MÉCANIQUES**

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

MARIUS MARTIN

1, rue de Lorraine

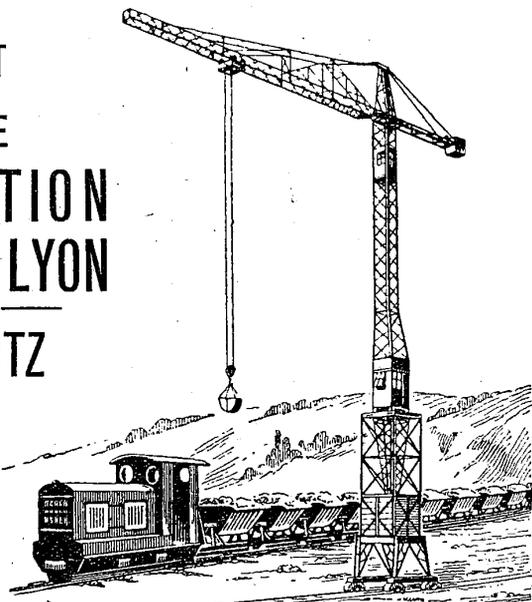
VILLEURBANNE

Tél. Villeurb. 96-83

**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



— FABRIQUE —
D'AMEUBLEMENT

Louis PIERREFEU

Installation complète d'intérieurs
STYLES ANCIENS ET MODERNES

3, cours de la Liberté — LYON

Société Lyonnaise de Plomberie Industrielle

Gérant : OLLIER (E. C. L. et E. S. E. 1927)

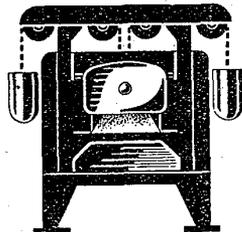
SOUDURE AUTOGENE - PLOMB ADHÉRENT - ROBINETTERIE ET INSTALLATION
COMPLÈTE D'ACIDE SULFURIQUE — TRAVAUX POUR PRODUITS CHIMIQUES

104, rue de Gerland
L Y O N (VII^e)

Téléph. : P. 46-32

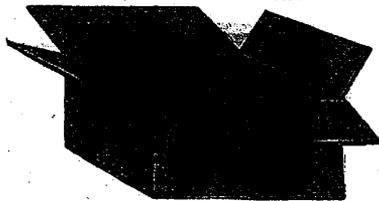
Rég. du Comm. Lyon B. 43.930

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 R.G.U. 1933)
23, rue Docteur-Rebatel
LYON-MONPLAISIR Tél. M. 27-46



BREVETS D'INVENTION

MARQUES -- MODÈLES (France et Etranger)

J^H MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

Membre de la Société des Ingénieurs Civils de France

Membre de la Compagnie des Ingénieurs Conseils en matière de Propriété Industrielle

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

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

POUR LE BAL DU 23 JANVIER 1948

BAL DES ANCIENS ET DES ELEVES

Nous rappelons à nos camarades la date fixée pour notre Bal annuel, avec l'espoir qu'ils répondront nombreux à notre convocation.

Le succès obtenu l'an dernier par le premier bal organisé après la guerre nous permet de supposer que celui de 1948 sera encore plus brillant. Rien ne sera négligé dans sa préparation. Toutes les indications nécessaires seront données dans le numéro de » Technica » de décembre.

Une tombola, à formule originale, devant corser le programme de notre bal annuel au Palais d'Hiver — tombola dont le bénéfice sera versé à la Caisse de secours de l'Association et à la Caisse de secours des Elèves de l'Ecole — nous demandons à tous les E. C. L. industriels et commerçants de bien vouloir, d'ores et déjà, nous offrir des lots.

Tous les dons sont acceptés. Les E. C. L. qui, en plus de ces dons, pourraient, à des conditions raisonnables, nous céder des séries d'objets, sont priés d'écrire ou de téléphoner au Secrétariat de l'Association 7, rue Grôlée, Franklin 48-05.



COTISATION 1948

En présence des augmentations successives subies par nos frais de secrétariat et de la nécessité impérieuse d'arriver à l'équilibre de notre budget annuel, le Conseil de l'Association a décidé de porter, pour 1948, la cotisation à 500 francs.

Afin d'éviter aux E. C. L. des frais de recouvrement, toujours plus élevés d'une année à l'autre, nous prions nos adhérents de bien vouloir verser directement cette somme à notre compte chèques postaux 19-95 sans omettre de nous indiquer leurs nom et prénom — très lisiblement — ainsi que leur promotion, ou de s'en acquitter par chèque bancaire. La carte 1948 leur sera immédiatement expédiée.

Comme par le passé notre service de secrétariat encaissera les cotisations à l'entrée de la salle des Réunions industrielles, le jour de l'Assemblée générale.

Tél.: Franklin 50-55
(2 lignes)

G. CLARET

Ingénieur E. C. L. 1903

Adr. Télégraphique
Sercla-Lyon

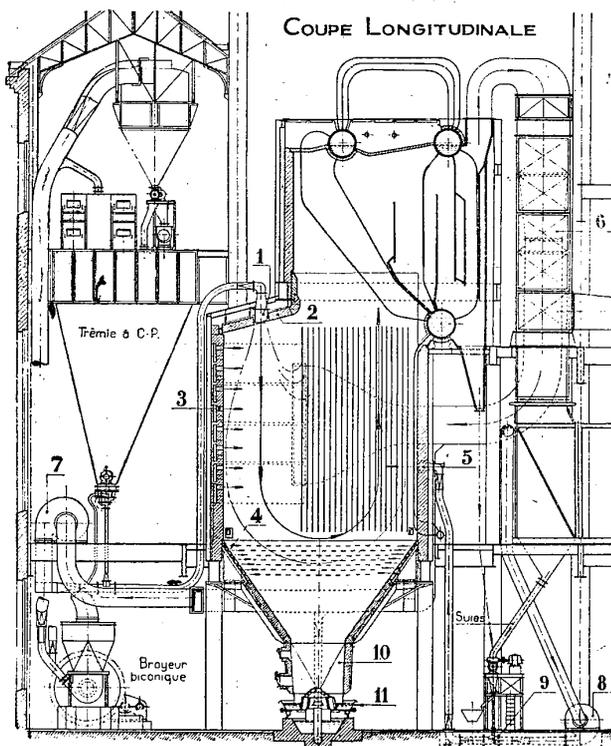
38, rue Victor-Hugo - LYON

S.U.C

SOCIÉTÉ POUR L'UTILISATION DES COMBUSTIBLES

TOUS les PROBLÈMES de la CHAUFFERIE

(voir page 2)



CENTRALE DES MINES DE DOURGÈS

1. Brûleurs verticaux S.U.C. — 2. Voûte suspendue S.U.C. — 3. Chambre de combustion S.U.C. — 4. Ecran d'air. — 5, 8 et 9. Réinjection des suies. — 6. Réchauffeur d'air S.U.C. — 7. Ventilateur d'air primaire, — 10 et 11. Evacuation des cendres par sole tournante.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Etaient présents à la réunion du 23 septembre 1947 : CHAPPELLET, CHAROUSSET, COMPARAT, GIGNOUX, LEPETIT, MAGNARD, MERLIN, PIN. PERRET et RODET.

Excusés : AILLOUD, BUSSCHAERT, KËHLER et PETRIER.

Après lecture, le procès-verbal de la réunion du 10 juillet est adopté.

Le président donne connaissance de l'évolution du projet de réglementation du titre d'Ingénieur, étudié par la F. A. S. F. I. Puis des secours de 6.000 francs, 8.000 francs et 6.900 francs, correspondant à des prix de scolarité pour un trimestre, sont décidés en faveur d'enfants dont le père décédé était E. C. L.

Le Président indique le remboursement d'un prêt d'honneur remontant à 1934. Un prêt d'honneur de 10.000 francs est accordé à un élève de l'Ecole appartenant à une famille nombreuse.

Une lettre d'un de nos camarades, ingénieur dans le Gard, signale que le « Statut du Mineur » n'est pas en accord, en ce qui concerne le classement de début des E. C. L., avec la nouvelle situation créée par la nationalisation de l'Ecole. Il est décidé de demander au directeur de l'Ecole d'intervenir auprès des administrations et ministères intéressés. Des démarches seront entreprises également au bénéfice des E. C. L. de l'Electricité de France et de la S. N. C. F.

La maquette de « TECHNICA » grand format, qui doit paraître dès janvier 1948, est approuvée par le Conseil.

Pour l'annuaire, dont la réédition entraîne de gros frais, il sera vendu par souscription au prix de 100 francs l'exemplaire, prix réservé aux E. C. L.

La prochaine élection au Conseil, qui aura lieu à l'Assemblée générale du 30 novembre, devra pourvoir au remplacement de KËHLER (1912), AILLOUD (1921), PETRIER (1926) et DEVIC (1939).

Sont ainsi fixées les dates des prochaines réunions : Pour le Conseil, les 21 octobre, 18 novembre et 2 décembre ; pour les délégués, le 4 novembre.

Le Président communique au Conseil la lettre qu'il a reçue des camarades CESTIER et BERTHOLON, anciens Présidents de l'Association.

La séance est levée à 23 heures 50.

ARDESCO

roman de Roger FERLET (1923)

" Ardesco " se déroule dans ce beau pays de volcans éteints, dans ces forêts millénaires, ces landes où souffle un vent parfumé de fleurs sauvages, dans ces ravins où grondent les torrents, où chantent les cascades, en cette Ardèche paysanne, ardente et forte qui symbolise si bien le fond caché, si rude parfois, mais toujours bon de nos éternels semeurs de France. Un beau roman.

Gandilhon Gens d'Armes (l'Auvergnat de Paris)

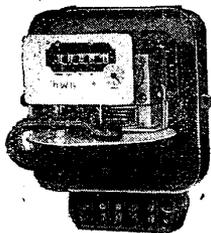
En vente chez les libraires et au Secrétariat de l'Association, 7, rue Grôlée, Lyon.
L'exemplaire : 135 francs ; franco : 145 francs.

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

L'OUTILLAGE

R B V

S. A. au Capital de 36.000.000 de francs

13, Passage des Tourelles, 13
PARIS (XX^e)

Tél. MENIL. 79-30 - ADR. Tél. LERBEVEL Paris T.T.

MACHINES A BROCHER
BROCHES A MANDRINER
BROCHAGE A FAÇON
FRAISES-MÈRES
FRAISES A FILETER
PROFIL RECTIFIÉ
FRAISES DIVERSES

Agent régional : **M. PROSPERI**
62, Bd des Belges, LYON - Tél. Lalan 78-81



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.

Caoutchouc
FTT

7, Rue du Théâtre (15^e) - SUF. 49-70

DÉPÔTS : BÉZIERS, BORDEAUX, CAEN, DIJON, LILLE, LYON, MARSEILLE, METZ, NIMES, NANTES, REIMS, ROUEN, SAINT-ETIENNE, TOULOUSE, ALGER

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...

R É U N I O N S

GROUPE DE PARIS

REUNION DU 2 OCTOBRE 1947

Le jeudi 2 octobre, le groupe E. C. L. parisien a tenu dans une des salles de la Société de Géographie, sa première réunion de la saison 1947-1948.

Présents : BLETON, DUCROISSET, TRINCANO (1901), FAYOL (1902), MORAND (1903), JOUBERT (1904), RENAUD (1906), F. MONNET (1909), CHAVANNE, MIELLE (1912), BECQ, JOURET, SERIN (1920), BAUDIN, MASCART (1922), JUNG (1924), LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925), THOUZELLIER (1927), VIEILLARD, BARON (1934), BARRIERE (1935), LAVARENNE (1947).

Excusés : MARTIN (1922), NICOLAS (1923), LEBONE (1927).

LEFEBVRE DE GIOVANNI (1925), délégué, ouvre la séance à 21 heures 15 en consacrant quelques mots à la nationalisation de l'Ecole, qui est définitivement accomplie depuis août dernier. Le bureau avait envisagé de marquer cet événement en donnant au prochain banquet du Groupe un certain éclat, mais à l'approche d'un hiver qui s'annonce particulièrement difficile, il faut renoncer à ce projet.

Notre délégué rappelle l'effort considérable à fournir et demande aux E. C. L. parisiens qui ont accepté d'aider le bureau de vouloir bien se mettre au travail sans tarder. D'autres concours sont nécessaires, ; notamment, il faudrait pour s'occuper des questions de placement, un camarade dévoué.

Il y a lieu, d'autre part, d'arrêter dès maintenant un programme de communications pour les réunions à venir, et un pressant appel est adressé à tous les camarades qui seraient en mesure de faire des exposés.

Le fichier du groupe étant à remettre à jour, le secrétaire MIELLE (1912) donne la lecture des adresses connues du bureau, en demandant aux assistants de les compléter ou de les modifier s'il y a lieu. Certaines modifications sont apportées aussitôt et montrent l'intérêt de cette méthode.

Notre Vice-Président d'honneur, M. FAYOL nous parle ensuite des quatre petits états qu'il oppose aux trois Grands dont nous avons trop souvent les échos aujourd'hui.

Ces états : Andorre, Monaco, San Marin, ont chacun leur statut particulier comme aussi leurs caractéristiques géographiques et physiques. Ils subsistent assez curieusement à notre époque de bouleversements, sans que leur pérennité puisse souvent se justifier par des raisons profondes.

Le quatrième, le Vatican, dont la création récente répond à un besoin spirituel, a remplacé les Etats de l'Eglise ; il se différencie nettement des autres par ce caractère même.

M. FAYOL nous cite ensuite quelques enclaves territoriales ; il en subsiste dans divers pays, par exemple en Finlande, des enclaves russes.

Notre délégué remercie l'éminent conférencier de son intéressante communication et nous donne rendez-vous pour la visite de la Station d'Essais de Locomotives, à Vitry, le 25 octobre, et la réunion mensuelle du 6 novembre, dans la même salle.

XVIII

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

Société Anonyme

AUCLAIR & C^{IE}

12, Place Carnot — LYON

Tél. F. 03-93 - 25-40

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

PUBLIC. BISSUEL

**LES ETABLISSEMENTS
COLLET FRÈRES & C^{IE}**

**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

Siège Adm. : **91, rue Jouffroy • PARIS (17^e)**

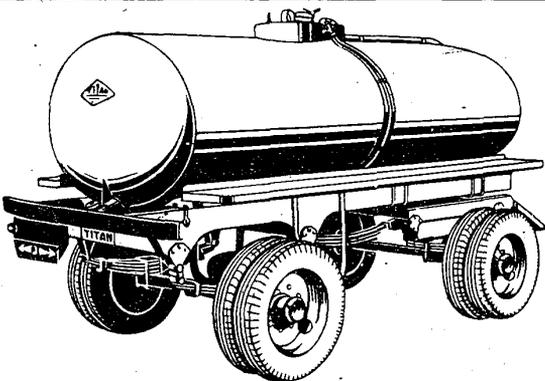
Tél. : Carnot 97-40

**CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
ETABLISSEMENTS**

G. Pontille

52-54, route de Vienne - LYON

PERSIENNES, PORTES BASCULANTES, RIDEAUX, TOLE
ONDULEE ET LAMES AGRAFEES, VOLETS ROULANTS,
ESCALIERS TOURNANTS - GRILLES ARTICULEES
ET ROULANTES



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 Vulcain"*

ATELIERS de la MOUCHE et GERLAND - Lyon

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

E. C. L.!

Vos travaux au *Laboratoire d'Electrotechnique* et au *Laboratoire technique des Vibrations*, vous ont permis de juger le fonctionnement 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
TEL. DARM. 35-87 (4 lignes)
Succursales à PARIS ET MARSEILLE

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES
CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

LUMPP

B. 75-28 et 29 - 12, rue Joffroy-d'Abbans, LYON (5^e)

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

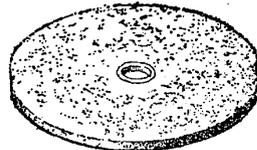
N'oubliez pas
notre
Caisse de Secours

SECTAMEUL

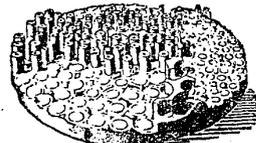
70, rue Étienne-Dolet, CACHAN (Seine)
ALÉSIA 23-06

Vente — Découpage
Retaillage — Récupération
Transformation
de toutes meules
Délai : 8 jours — 1 mois

Avant :



Pendant :



Après :



Spécialité :
meules de rectification intérieure
et meules montées sur tiges

Engrenages taillés

TAILLAGE D'ENGRENAGES
DE TOUTES DIMENSIONS

P. LAISSUS

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

R. C. Lyon n° B 2226
Télégraphe : SOCNAISE Liste des Banques N° d'immatriculation N° 90 Tél. : Bureau 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

GRUPE DES ALPES

Réunion du 15 octobre

Etaient présents : RAVET (1909), ARMAND (1913), BEAUCHENE (1920), CLECHET (1920), LACROIX (1920), DUTEL (1921), FILLARD (1921), J. CHAMOIX (1933), DELABORDE (1935), BURIN DES ROZIERS (1935), CARRY (1945).

S'étaient excusés : CAVAT (1920 A), TOUZAIN (1921), DE LA BOURDONNAYE (1931), AUDRAS (1939).

Après les vacances, le Groupe E. C. L. des Alpes a repris le cycle de ses réunions, malheureusement nous étions peu nombreux ; plusieurs camarades s'étaient excusés. Malgré tout, ce fut un grand plaisir de se retrouver autour d'un cuissot de chamois dont le souvenir restera longtemps gravé au fond des estomacs.

A la fin du repas, il fut procédé à l'élection du nouveau bureau. Les résultats du vote ont désigné BEAUCHENE (1920), comme délégué, et BURIN DES ROZIERS (1935), comme secrétaire.

GRUPE DROME-ARDECHE



Sortie du 6 juillet, à Satillieu

AUTEUIL AU COURS DES AGES

par Amédée FAYOL (1902)

Est en vente dans les grandes librairies et au Secrétariat de l'Association, 7, rue Grôlée.
Prix : 175 francs ; franco : 205 francs.

Rappelons que le mardi 4 novembre dernier, notre camarade Fayol a été interviewé à la Radiodiffusion nationale, chaîne parisienne, par MM. Chavanne et Féral sur son livre que la presse littéraire commente très favorablement.

FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS ET SOCIÉTÉS FRANÇAISES D'INGÉNIEURS

SEANCE DU CONSEIL FEDERAL DU 24 OCTOBRE 1947.

La séance est ouverte à 17 h. 45 sous la présidence de M. GILLES, président.

Etaient présents : MM. BALLOT, BASTIEN, CARTON, COLOMBOT, CORE, COUARD, FIDEL, FIEUX, GALVAING, GILLES, HERMIEU, JOSSE, JOURET, KUEHLER, LE BESNERAIS, LEFEBVRE DE GIOVANNI, LEPROUST, LESENS, MARCHAL M., MONTOUSSE DU LYON, PILLOT, POIZAT, QUENTIN, ROELEY, SIMON, SUQUET, VAISSIER, VAN DE VELDE, BEZIN, GUILLEMEAU.

Excusées : MM. DE GROOTE, MUNCH, LECOMTE.

I. — Le Président adresse ses remerciements et ceux du Conseil à M. JACOBSON (ancien président de la Société des Ingénieurs Civils de France) qui a bien voulu accepter de représenter la F. A. S. F. I. à la commémoration du Centenaire des Ecoles d'Ingénieurs de Liège, célébrée en septembre dernier.

II. — Organisation intérieure de la F. A. S. F. I.

Le Président présente au Conseil, le Délégué général, M. Jean CARAYON. Il remercie les Associations de l'effort qu'elles ont accompli en acceptant d'augmenter le taux de leurs versements, et met en lumière la nécessité de ressources nouvelles. Il propose notamment d'accepter le pourcentage que le Comité d'organisation d'un « Tour de France aérien » veut bien mettre à la disposition de la F. A. S. F. I. en vue de la création de la future « Maison de l'Ingénieur français ».

Il expose ensuite la situation du fonds de réserve de la Fédération.

Le bureau a pris l'initiative de recueillir une documentation sur les Associations « non adhérentes », qui pourraient ultérieurement, après avis du Conseil, être sollicitées de se joindre à la Fédération. Un examen approfondi de chaque candidature aura lieu, notamment dans le cas où l'Association en cause grouperait des membres autres que des ingénieurs diplômés.

Il soumet enfin au Conseil les mesures nouvelles prévues pour assurer la présidence des commissions permanentes.

L'ensemble de l'exposé est approuvé par le Conseil. Il est entendu que les Associations proposeront les solutions qui leur paraîtraient opportunes pour augmenter les ressources financières « hors cotisations » de la F. A. S. F. I. D'autre part, la Commission juridique est chargée d'intervenir auprès des pouvoirs publics pour que soit autorisé l'investissement au moins partiel des fonds de réserve des Associations.

L'organisation suivante des commissions est approuvée :

- Enseignement et titre : M. SUQUET, président ;
- Placement : M. SELLIE, président ;
- Législation et droit : M. MAINGUY, président ;
- Unions régionales : M. COLOMBOT, président ;
- Relations extérieures : M. MARCHAL Marc, président ;
- Maison de l'Ingénieur : M. BALLOT, président.

XXIV

C^{IE} TISS-MÉTAL

LIONEL-DUPONT & C^e

- TOILES MÉTALLIQUES, GRILLAGES, etc... -

11, avenue Jean-Jaurès, LYON

27, rue Marbeuf, PARIS (8^e)

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 Sté des Ciments de Voreppe et de Bouvesse, à Voreppe (Isère)

ARMAND & C^{IE}

51, Rue de Gerland, 55

Téléph. : Parmentier 33-15

LYON (VII^e)

Chèques Postaux : 238-84

CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

Spécialistes en gros réservoirs de stockage d'hydrocarbures

TUYAUTERIES — CHAUFFAGE CENTRAL

EMBOUTISSAGE-FORGE-ETIRAGE

BRUNON-VALLETTE & C^{IE}

Maison fondée en 1936

SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE CAP 14.400.000

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

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

GALTIER Frères et C^{ie}

Ingénieurs-Experts

65, Cours de la Liberté — LYON

Tél. Moncey 85-44 (2 lignes)

E. C. L.

collaborez à

TECHNICA

Zig-zag à travers les Sciences et les Faits

Les grands hivers d'autrefois

Par notre temps de pénurie de combustibles, il est fort heureux que nous ne connaissions plus les terribles grands hivers d'autrefois.

1° ANTIQUITE

En l'an 396 avant J.-C., la neige dura 40 jours à Rome.

L'an 401 de notre ère, la mer Noire fut gelée.

2° HAUT MOYEN-AGE ET MOYEN-AGE

Le record du gel fut battu en l'an 763 ; toutes les murailles du port de Constantinople furent démolies par la poussée des glaces ayant près de dix mètres d'épaisseur sur les rives du Bosphore.

Le rigoureux hiver de l'an 974 apparût comme un des signes précurseurs de la fin des temps, et fut un des événements qui contribuèrent à engendrer « la célèbre terreur de l'An Mille » ; cette année, un tiers de la population française mourut de froid, de faim et d'épidémie. Le froid fut si intense que le Bosphore pouvait être traversé sur la glace.

Les hivers de 1124, 1210 et 1234 laissent un très mauvais souvenir ; on pouvait, en l'an 1234, faire passer des voitures lourdement chargées sur l'Adriatique gelée.

Si nous en croyons les chroniqueurs de ce temps, en l'an 1323 la Méditerranée fut couverte de glaces. Le grand hiver de 1408 est resté tristement célèbre dans l'histoire. Michelet a brossé un tableau angoissant (des campagnes en particulier) qui étaient dépeuplées par suite de la mort ou de la fuite des laboureurs.

« On voyait, écrit-il, sur des tas de fumier, 20 et des fois 30 enfants qui mouraient de faim et de froid ».

En ce terrible hiver, presque tous les ponts de Paris furent emportés quand la débâcle des glaces survint. Le greffier du Parlement déclara qu'il ne pouvait plus écrire et enregistrer les arrêts, « l'encre ayant gelé au bout de sa plume », « malgré le feu fort vif qu'il entretenait dans sa chambre ».

3° TEMPS MODERNES

Pendant l'hiver de 1444, tout le midi de la France resta enseveli sous les neiges pendant trois mois ; en 1468, dans les camps, les soldats bourguignons « débitaient à la hache leur vin ».

Le port de Marseille gela en 1507, et en 1544, 1564, 1593, 1594, il y eut là un cycle des hivers les plus rigoureux que l'on ait jamais enregistrés dans toutes les régions.

Les fleuves et les rivières recouverts de glaces étaient utilisés par les chariots.

Le port de Marseille, déjà cité, n'était plus bouché par la « légendaire sar-dine », mais par une énorme couche de glaces.

En Provence, en Languedoc, les amandiers, les oliviers étaient morts « et l'huile était vendue en tranches comme du savon ».

On servait aussi « le vin en morceaux et au poids ».

Le vin, le vinaigre gelèrent dans les celliers, d'immenses glaçons pendaient aux voûtes des caves et les puits gelèrent pendant un mois.

Les chroniqueurs de ce temps nous racontent entre autres, « que personne ne pouvait travailler, et que les coqs avaient la crête gelée jusqu'à la tête ».

En 1564, la Provence perdit tous ses oliviers, et les mûriers « éclataient avec un grand bruit, comme des coups de canon ».

XXVI

Le meilleur frein l' AIR !

Votre matériel est usé par les durs services qu'il a dû fournir.

Pour votre sécurité, pour celle de votre personnel, pour la sécurité de la route, vous devez avoir des freins en bon état. Ne les négligez pas, c'est une question de vie ou de mort.

Westinghouse

FREINAGE POUR AUTOMOBILES - 20, RUE D'ATHÈNES, PARIS (7^e)

Agent régional : A. T. A. I., 13-15, Rue Duguesclin - LYON

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 applications.



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

L'hiver de 1599 fut marqué par la destruction de la presque totalité des vignes. Le Beaujolais, en particulier, fut complètement ruiné.

Le pauvre Beaujolais n'avait déjà pas eu de chance en 1570, les registres paroissiaux de l'église de Chiroubles (petite commune située au nord du Beaujolais) nous apprennent « *que la neige fut si abondante qu'à la Noël, dans tout le Haut-Beaujolais, on ne pouvait sortir des maisons, les charoix étoient impossibles, il en résultat telle misère QUE C'ETAIT PITIE POUR LE PAUVRE MONDE* ».

Trois ans après les mêmes registres nous apprennent qu'en 1573, les froids vifs, sévissant jusqu'à fin avril, gelèrent à nouveau arbres et vignes ; les noyers furent tous perdus.

En 1621 et 1638, la mer Baltique gela si fort que, dans cette dernière année, les troupes suédoises avec l'artillerie purent passer sur elle.

L'hiver de 1683 sévit tout particulièrement en Touraine, le tiers des habitants de la campagne, aux environs de Tours, périt de faim et de froid.

Les mêmes registres paroissiaux de la commune précitée du Beaujolais nous révèlent que, le 1^{er} mai 1643, les ruisseaux et les rivières gelèrent « *l'épaisseur de 3 doigtz, CE QUI A ENTIEREMENT GASTE LES VIGNES* ».

Ce froid régnait encore le 12 et le 13 mai, au point que dans les Monts de Tarare la glace portait un homme.

Mais l'hiver le plus désastreux, pour les conséquences qu'il eût, fut — celui de 1709 — qui fut un des plus néfastes que nous avons signalé.

Les froids ne furent pas excessifs cette année-là, mais ce qui provoqua le désastre ce fut le dégel le 26 janvier, suivi d'une reprise de la gelée. Tout se trouvait à nu imprégné d'eau.

Ce nouveau gel eut des conséquences tragiques : les vignes, les blés, les noyers furent détruits dans nos régions ; la Provence perdait tous ses orangers et ses oliviers.

Jusqu'au 4 et 5 janvier l'hiver avait été très doux lorsque, le jour des Rois, « *SE MIT A SOUFFLER UN SEPTENTRION COMME ONCQUE N'EN AVAIT PAS ENCORE CONNU* ». Comme conséquence de cet hiver doux, suivi de gel tardif, *une famine effroyable apparut Vêté suivant*.

Un immense découragement s'empara des populations ; la famine aurait pu être évitée si l'on eût écouté les Intendants prescrivant de refaire toutes les semailles : on ne tint pas compte de cela et le spectre hideux de la famine ravagea l'an 1709 ; pour comble de malheur, les armées de Louis XIV connurent la défaite.

Ce fut « *l'Année trouble* » du grand règne du Roi Soleil.

L'Histoire nous apprend que, pour venir en aide aux malheureux, le roi vendit des vaisselles et autres objets en métal précieux : pour soulager les hordes d'affamés qui mendoient à Paris, on leur fit aplanir une butte entre la porte Saint-Denis et la porte Saint-Martin. *Ils ne recevaient pas d'argent, mais du pain*.

Le pain manqua, LES FEMMES CRIAIENT ENCORE PLUS FORT QUE LES HOMMES ; on en mit même une au carcan : la foule la délivra, pilla les boulangeries et ce fut le maréchal Boufflers qui, en s'aventurant à pied et seul dans la foule, parvint à apaiser l'émeute.

Ce fatal hiver de 1709 marqua le déclin du grand règne de Louis XIV, et on peut dire marqua aussi « *LE COMMENCEMENT DU DECLIN DE L'ANCIEN REGIME* ».

Ce fut aussi le terrible hiver qui fut le vainqueur de la Grande Armée de Napoléon et, dans la dernière guerre, si Stalingrad fut le signe de la défaite allemande, l'hiver russe fut le tombeau des terribles panzerdivisions d'Hitler (cette nouvelle phalange macédonienne motorisée) ; celles-ci furent à l'assaut de Moscou, furent décimées, anéanties par le général Hiver.

Brr ! Brr !... évoquer les grands hivers du « *bon vieux temps* » on sent un frisson glacial vous parcourir l'échine, par nos temps de restrictions alimentaires et de pénurie de combustibles. Souhaitons de tout cœur de ne plus revoir « *les grands hivers d'autrefois* ».

L. ACHARD (E.C.L., 1980).

XXVIII



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, Polystyrène
Chlorure de Vinyle, Nylon

ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

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

**CHAUFFAGE ELECTRIQUE
INDUSTRIEL
ELEMENTS BLINDES**

P. RAQUIN

63, rue Hénon - LYON

Tél. Burdeau 84-96

CHAUFFAGE à INDUCTION

**MANUTENTION
DE TOUS LIQUIDES**

par

POMPES CENTRIFUGES

Exposez à votre Camarade Spécialiste les problèmes que vous avez à résoudre.

R. GROSCLAUDE

Ing. E. C. L. (1921)

12, rue de la Vigilance - LYON

Tél. : M. 54-14

Constructions Métalliques et Entreprises

Anciens Etablissements DÉROBERT

Société Anonyme au Capital de 38.500.000 Francs

1, rue du Pré-Gaudry - LYON — Tél. P. 15-01 et 15-02

Charpente Métallique - Chaudronnerie - Béton armé

Etablissements SEGUIN

Société anonyme au capital de 50.000.000 de francs

Siège social : **1, cours Albert-Thomas - LYON**

ROBINETTERIE GÉNÉRALE
POUR EAU - GAZ - VAPEUR

VANNES et accessoires pour chaudières

VANNES spéciales pour vapeur surchauffée

RÉUNIONS DES GROUPES

GROUPE DE LYON

Café de la Brioche, 4, rue de la Barre
Le 3^e mercredi du mois à partir du mois d'octobre,
séance d'études à 20 h. 30.

GROUPE PARISIEN

Délégué : Lefebvre de Giovanni (1925)
127, rue du Ranelagh (Tél. : Jasmins 46-02)
Secrétaire : M. Mielle (1912), 7, rue de la Chaise - Tél. Littré 73-45.

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 : Hector Ravet, 2, place Jacqueline-Marval.
Secrétaire : Burin des Roziers, Eybens (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-Fauré.

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 DU NORD

Délégué-Président : Ballofet (1913) 35, rue Jeanne-d'Arc à Lille
Secrétaire-Trésorier : Chapuis (1913)

GROUPE DE TOULOUSE

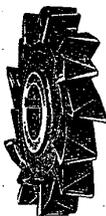
Délégué : Berthet (1924), 7, rue Clémence-Isaure
Secrétaire-Trésorier : Royer (1926), 15, boulevard Bon-Repos.

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).

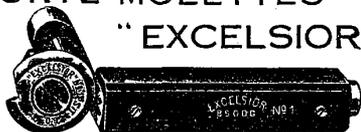
XXX

FRAISES EN ACIER RAPIDE



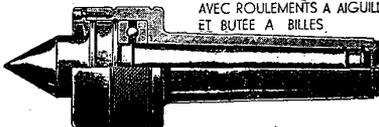
PORTE-MOLETTES

"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTEE A BILLES.



E^{TS} R. BAVOILLOT

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

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



Tout le chauffage industriel

*FOURS ET GAZOGÈNES
FOURS D'ACIÈRE
ET DE FONDERIE
FOURS ÉLECTRIQUES

*GRILLES MÉCANIQUES
FOYERS AUTOMATIQUES
CHARBON PULVÉRISÉ
CHAUDIÈRES VAPORIGÈNES



STEIN ET ROUBAIX

S. A. au Capital de 35.000.000 de Frs

24-26, Rue Erlanger, Paris-16^e - Tél. + JASmin 94-40

Succursale: 8, PL. DE L'HOTEL-DE-VILLE, ST-ÉTIENNE, Tél. 88-66

USINES: ROUBAIX, LANNOY, LA COURNEUVE, ST-ÉTIENNE

OCERP

ARTICLES MÉTALLIQUES DIVERS

DÉCOUPÉS ou EMBOUTIS pour toutes INDUSTRIES, Rivets creux, boutons-pressions et autres, cilllets, boucles agrafes, tubes, boîtes, capsules, etc...

CURSEURS et PIÈCES ACCESSOIRES SPÉCIALES pour l'INDUSTRIE TEXTILE
Tous TRAVAUX de PRÉCISION en EMBOUTISSAGE,
DÉCOUPAGE, ESTAMPAGE en tous MÉTAUX

Téléphone 22-41 et 49-68
Adresse télégr. :
BOICHASSANDE



L. CAVAT (1920)
Directeur

Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE,

23, rue Diderot à GRENOBLE (Isère),

FORGE - ESTAMPAGE

CONSTRUCTIONS MECANIKES (Toutes pièces aciers ordinaires ou spéciaux)
VILEBREQUINS pour moteurs, bruts d'estampage ou usinés

ATELIERS DEVILLE - GRAND-CROIX (Loire)

S.A.R.L. CAPITAL 2.500.000 FRANCS
Gérants : Jean DEVILLE (Ingénieur E.C.L. 1920), Léon DEVILLE (Ingénieur E.C.L. 1920)
Téléphone N° 4

3, rue La Boétie

— PARIS (8^e) —

Tél. Anjou 10-40



Tous Travaux Routiers

“ PROGIL ”

S. A. CAPITAL 350.000.000 DE FRANCS

Siège Social :

LYON - 10, Quai de Serin

BURD. 85-31

Bureaux :

PARIS, 77, Rue de Miromesnil (8^e)

LAB. 81-10

SPÉCIALITÉS POUR TEXTILE
SPÉCIALITÉS POUR TANNERIE
PRODUITS POUR L'AGRICULTURE
PAPETERIE, PRODUITS CHIMIQUES

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

FONDERIE DE CUIVRE ET BRONZE

Fabrique de Robinets



M. MOULAIRE

67-69, rue H.-Kahn — VILLEURBANNE

Téléphone Villeurbanne 98-57

N'oubliez pas

La Caisse de Secours

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES

ROBERT CURIAL INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

BÉTON ARMÉ • FUMISTERIE INDUSTRIELLE • MAÇONNERIE

15, RUE FORTIA - MARSEILLE

XXXII

BRONZE D'ALUMINIUM		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		

"TECHNICA" est imprimé
aux IMPRIMERIES REUNIES DE LYON
Société à responsabilité limitée au capital de 1.590.000 fr.
33-35, rue Rachais, LYON (7^e) — Téléphone : Parmentier 22-41

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES
RHONE-POULENC Société Anonyme
Capital 421.000.000 de frs
Siège Social : 21, Rue Jean-Goujon - PARIS

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

Le Gérant : A. SOULIER.

121.146 — Imp. Réunies de Lyon
Dépôt légal n° 573 — 4-47

LABORATOIRES d'ESSAIS et de CONTROLE

DE

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE

16. Rue Chevreul — LYON

A 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'ECOLE CENTRALE LYONNAISE

16, rue Chevreul, LYON (VII^e)

Téléphone : Parmentier 24-35

Tél. : Franklin 50-55
(2 lignes)

G. CLARET

Adr. Télégraphique
Sercla-Lyon

Ingénieur E. C. L. 1903

38, rue Victor-Hugo - LYON

CRÉPELLE & C^{IE}

MOTEURS DIESEL

Marins et Terrestres de 80 à 400 CV

MACHINES A VAPEUR

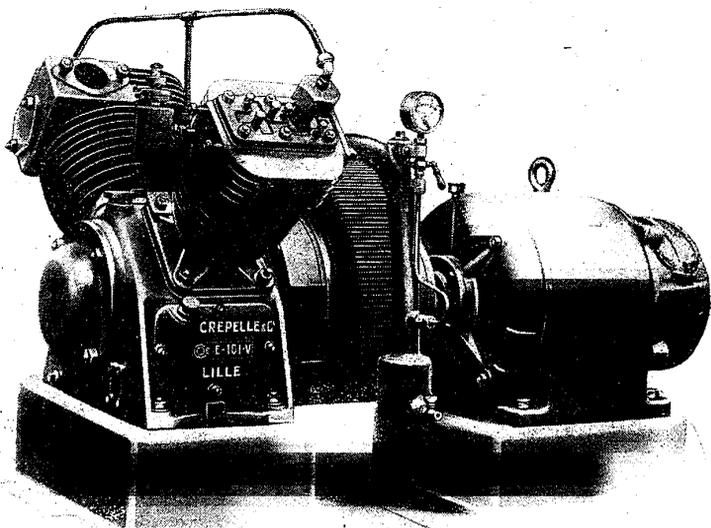
POMPES A VIDE

COMPRESSEURS

tous débits, puissance et pression

POSTES DISTRIBUTEURS DE GAZ COMPRIME

(Voir page 2)



Groupe moto-compresseur, type 101 - V.
Refroidissement par air, débit 0 m³ 825 à 8 kg.