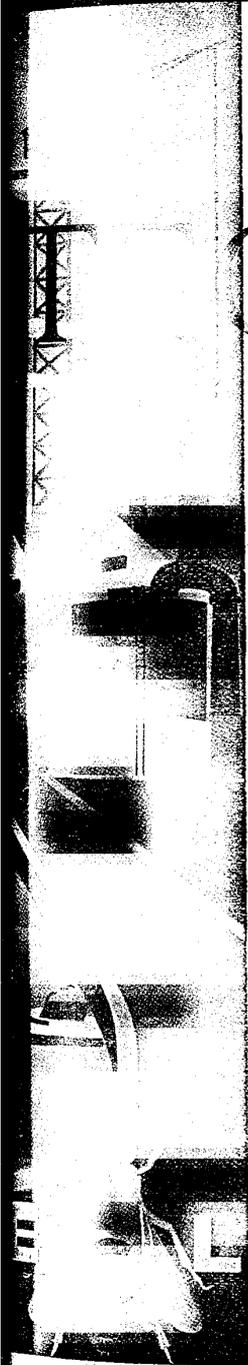


N° 89

JUIN 1947

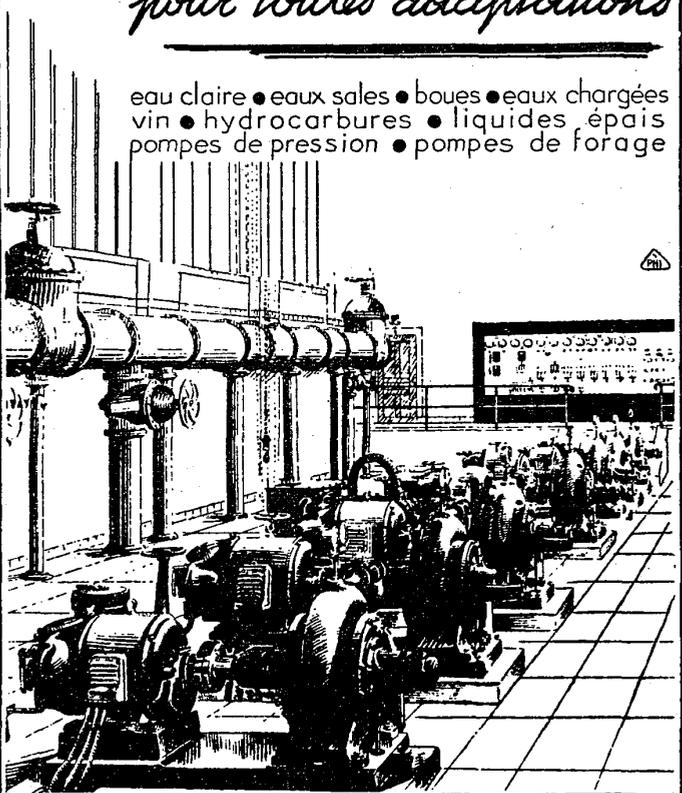
TECHNICA



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

depuis 1861...
*toutes les pompes
pour tous liquides
pour toutes adaptations*

eau claire • eaux sales • boues • eaux chargées
vin • hydrocarbures • liquides épais
pompes de pression • pompes de forage



Alauquier
POMPES LILLE
promoteur de la pompe centrifuge

SIÈGE SOCIAL : 34, Avenue de Messine PARIS BUREAUX et USINES : 69, Rue de Wazemmes LILLE
TCHOUMAKOFF (E.C.L. 1926) DIRECTEUR GÉNÉRAL

LA

SEP
16. r

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 :

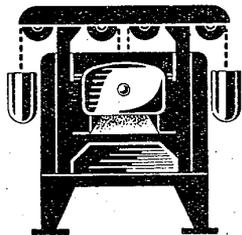
SERVICE DES ESSAIS DE L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE

16, rue Chevreul, LYON (VII^e)

Téléphone : Parmentier 24-35

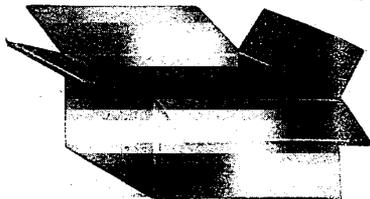
II

FOURS MOURATILLE



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

Papiers Ondulés — Caisses et Boîtes en Ondulés
ETS A. TARDY & FILS (P. TARDY R.C.N. 1215)
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

ATELIERS ROBATEL

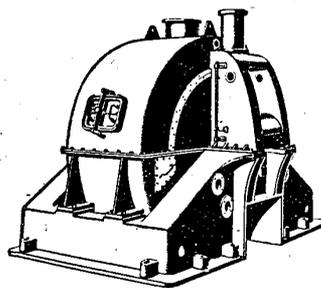
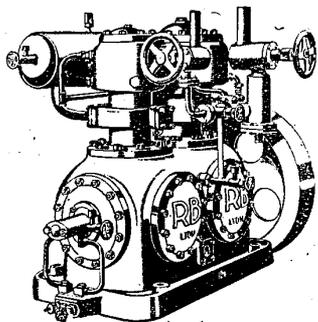
ET

MULATIER

59 à 69, rue Baraban

LYON

TÉL. MONCEY + 15-68



ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

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

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

A travers la Presse Technique

Référence 1913 (1)

Dans notre éditorial de juin 1946, nous avons émis l'idée qu'il ne fallait pas conserver les yeux braqués sur la fausse et malencontreuse référence 38, mais que, franchissant la trop longue période pendant laquelle nous avons fait surtout des bêtises, il ne fallait pas hésiter à comparer la situation actuelle à l'état de choses de 1913. C'est précisément ce que tente, au moins en principe, l'Inventaire de la situation financière de la France établi sur les instructions de M. Robert Schuman.

L'année 1913 a été la dernière au cours de laquelle nous ayons connu un budget en équilibre réel et stable. Elle s'imposait comme base de référence d'un inventaire financier. Mais nous verrons qu'elle s'impose dans beaucoup d'autres domaines. Le tiers de siècle qui s'est écoulé depuis a été l'ère des aventures et des erreurs.

Evidemment, deux guerres, deux invasions, deux reconstructions dont l'une reste d'ailleurs à faire, constituent pour ces erreurs une excuse commode et une diversion tentante, que l'Inventaire a la faiblesse de ne pas écarter. Mais ses chiffres sont accablants. Pour réelle qu'elle ait été, la part dans nos malheurs financiers des événements militaires et de leurs suites est restée mineure. Ce ne sont pas les conséquences des hostilités qui ont porté les dépenses du budget de 1946 au coefficient 130 par rapport à celles de 1913, quand le coefficient moyen des prix est de 50. Ce ne sont pas elles qui ont porté la dette viagère au coefficient 159, quand le nombre des pensions des fonctionnaires civils et militaires est passé en trente-trois ans de 322.000 à 725.000.

Mais il est bien commode, quand on inscrit au budget de 1946 une somme de 116 milliards au titre des dépenses résultant de la liquidation des hostilités, d'inclure dans ce chapitre 66 milliards de subventions économiques, dont la subvention sur le pain et celle sur le charbon. Les hostilités ont bon dos.

**

Comparer la situation de 1946 à celle de 1913, ce n'est pas du tout remonter au moyen âge. Certes, en 1913, l'automobile et l'aviation en étaient à leurs balbutiements. Mais d'aucuns penseront que, chez nous au moins, elles ont continué à bafouiller. Et puis, ne nous répète-t-on pas à satiété que notre matériel de production avait en 1938 un âge moyen de

(1) Du « Bulletin des Industries Mécaniques », de mai 1947.

IV



SOCIÉTÉ SAVOISIENNE
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AUX BAINS

Société à responsabilité limitée capital 10.030.000 de fr.

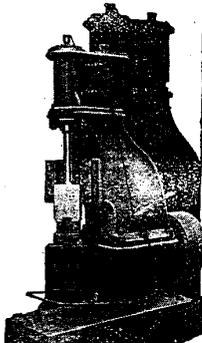
Tél. 1-20

**TRANSFORMATEURS
CONDENSATEURS
" SAVOISIENNE "**

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

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

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



**Marteaux-Pilons
"CHAMPION"**
PNEUMATIQUES, AUTO-COMPRESSEURS, A DOUBLE EFFET
Breveté S. G. D. G.
4 MODELES de 35 à 260 KGS de MASSE

Ets. CHAMPION
constructeurs
Romans (Drôme)

Représentant pour régions
parisienne, nord-est, nord-ouest

Léon HENNEGAY

36^{MA} rue Lamarck
Paris (18^e)

TEL. MONTMARTRE 03-86

Laurent CHAMPION (E.C.L. 1909), Henri BÉRANGER (E.C.L. 1930)

FABRICATION GRAMMONT



LAMPES

FOTOS



RADIOFOTOS

TS. RECEPTION • TS. EMISSION • TELEVISION • MULTIPLIERS • TUBES CATHODIQUES
CELLULES PHOTO-ELECTRIQUES • TUBES CATHODIQUES

USINES : 160, ROUTE D'HEYRIEUX • LYON - 7^e AR.
DIRECT. COM^{ME} : 11, R. RASPAIL • MALAKOFF • SEINE

vingt-cinq ans ? Les gens qui avaient vingt-cinq ans en 1938 sont précisément nés en 1913. Il n'est donc pas absurde de nous reporter à l'époque même dont datent nos installations.

Les données démographiques confirment le bien-fondé de cette comparaison. En 1946, la « population présente totale » en France était de 39.700.000 âmes. Le recensement de 1911, qui ne s'étendait pas à l'Alsace-Lorraine, la faisait ressortir à 39.200.000. C'est de ce chiffre que celui de 1946 est le plus voisin, la population ayant été beaucoup plus nombreuse dans l'intervalle puisqu'elle a dépassé 41 millions d'habitants.

Le nombre des individus de vingt à cinquante-neuf ans, en 1946, s'élevait à 21.610.000, contre 20.939.000 en 1911. Mais, comme nous avons aujourd'hui beaucoup plus de vieillards et 1.500.000 jeunes de moins, nous tendrons dans les années qui viennent, sauf une immigration massive, vers le chiffre de 1911.

Enfin, la « population active » de 1946 s'élevait à 20.200.000 personnes, chiffre comparable à celui de 1936, inférieur aux 20.931.000 personnes actives de 1911, mais beaucoup plus éloigné des 21.500.000 recensés de 1921 à 1931. Du point de vue démographique, le rapprochement de l'époque actuelle avec 1913 est donc parfaitement justifié.

Il l'est aussi si l'on observe certaines données de la production. Nos disponibilités totales en combustibles solides, importation comprise, ont été de 5.189.000 tonnes en juillet 1946, contre une moyenne mensuelle sensiblement égale de 5.165.000 tonnes en 1913. Or, on a produit beaucoup moins en 1946 qu'en 1913 — l'indice de la production industrielle n'est que de 70, contre 100 — et l'on a eu beaucoup plus froid. Ce n'est pas le signe que nous ayons subi en trente-trois ans une évolution très avisée.

De même, la production d'acier brut a été en août 1946 de 390.000 tonnes, contre 391.000 tonnes en 1913. Dans ce domaine comme dans le précédent, nous sommes à 100 % de 1913.

La production industrielle, sur la base 100 en 1913, n'est aujourd'hui que de 70 après avoir été de 139 en 1929 et de 92 en 1938. Le stade de 1913 sera celui par lequel il faudra bien passer avant de réaliser les ambitions grandioses du Plan Monnet. Il ne serait pas si ridicule de s'assigner ce palier obligatoire sur un plan beaucoup plus général.



Entre 1946 et 1913, il y a deux discordances fondamentales. La première réside dans la répartition de la population active selon ses activités. La seconde est la discordance budgétaire.

Le recensement général de 1946 n'étant pas encore dépouillé, c'est à celui de 1936 que se réfère l'Inventaire pour juger de l'évolution depuis 1913 des activités individuelles. Mais certaines données permettent de dire que le mouvement accusé de 1913 à 1936 s'est encore accentué au cours des dix dernières années.

De 1913 à 1936, l'agriculture a perdu 1.400.000 paires de bras — la perte en 1946 est estimée à 2.200.000 — l'industrie et les transports 100.000, l'armée 110.000, le service domestique 170.000. Au contraire, le commerce a recruté 780.000 nouveaux adeptes, les professions libérales 180.000 et les administrations publiques 130.000. Ce dernier chiffre, on le sait, s'est depuis amélioré. L'Inventaire s'est efforcé de déterminer de combien.

VI



TOUS LES

Ressorts

à Lames et à Boudin

de 2/10 de millimètre à 10 tonnes

ETABLIS GUILLOTTE
VILLEURBANNE (Rhône)

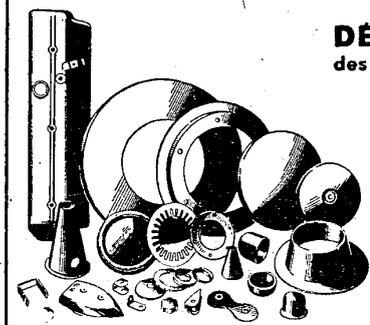
Téléphone : V. 84-87

MARSEILLE : 34 bis, Boul. Bouès

TOULOUSE : 16, rue de Constantine

BORDEAUX : 6 bis, quai de la Paludate

ORAN : 81, rue de Mostaganem



DÉCOUPAGE-EMBOUITISSAGE

des métaux jusqu'à une puissance de 300 tonnes

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

E. G. PROST 14 rue du Doct. Dollard
VILLEURBANNE . Tel. V. 86 2

TOUS LES JOINTS

CURTY & C^{ie}

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs

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

Tél. : ROQUETTE 53-20 (5 lignes)

BUREAUX ET ATELIERS :

LYON, 93, avenue Lacassagne

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

Succursales : ALGER — TUNIS — CASABLANCA

Jointes métaloplastiques, en feutre
en liège, en fibre, en vellumoïd, en indéchirable

POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE

Il a dû reconnaître que « l'insuffisance de la documentation statistique concernant le nombre des fonctionnaires civils et militaires au service de l'Etat est un fait connu depuis longtemps et toujours critiqué ». Aussi est-ce en se fondant sur des données budgétaires quelque peu théoriques et sur les enquêtes d'instituts de statistique que l'Inventaire peut mettre quelques chiffres en avant. Il en ressort que les 675.000 agents de l'Etat et des collectivités publiques de 1911, militaires et ouvriers non compris, sont devenus 810.000 en 1936 et 1.170.000 en 1946. En ce qui concerne les seuls agents de l'Etat, militaires exclus mais cette fois ouvriers compris, leur nombre serait passé de 469.000 en 1913 à 697.000 en 1936 et à 1.070.000 en 1946. Chiffres qui ne comprennent naturellement ni les entreprises nationalisées, ni les « parafonctionnaires ». Une augmentation minimum de 600.000 unités en trente-trois ans à partir d'un chiffre initial de 469.000 est tout de même une évolution caractéristique. Ce n'est pas une suppression de 50.000 emplois qui permettra d'atteindre le palier de 1913.

**

L'évolution budgétaire est, elle aussi, caractéristique. Alors que le coefficient de la dévaluation du franc, mesuré par rapport aux prix, est de l'ordre de 50, les dépenses budgétaires de 1946 sont, par rapport à celles de 1913, au coefficient 133. Encore les chiffres de 1946 ne tiennent-ils compte ni du denier collectif, ni des déficits camouflés dans les comptes du Trésor. Et si l'on ajoute aux dépenses publiques proprement dites les dépenses d'une nature vraiment très proche qu'alimentent les « charges parafiscales », le coefficient passe de 133 à 160.

Les recettes, si l'on s'en tient aux recettes budgétaires proprement dites, sont au coefficient 89. Avec les charges parafiscales, elles montent au coefficient 122. On comprend que le contribuable soit harassé en face d'un Etat qui mène un train de grand luxe. Les rédacteurs de l'Inventaire ont beau nous montrer qu'un commerçant marié et ayant deux enfants paye, à partir il est vrai, d'un revenu de 5 millions, un peu plus d'impôts en Angleterre qu'en France, la triste situation de nos voisins britanniques ne fait guère la nôtre plus légère. Et ce n'est certainement pas cela qui nous convertira aux bienfaits du travaillisme.

**

Des deux constatations que nous venons de souligner et que l'Inventaire a faites, on pourrait croire que celui-ci a tiré les conséquences qu'elles comportent et qui pourraient servir d'assises à un programme de relèvement. Il n'en est rien. Les rédacteurs de l'Inventaire ont senti ce que la référence 1913 pouvait avoir de gênant pour les conclusions qu'ils avaient écrites avant de commencer leur travail ; aussi, sur tous les points délicats, glissent-ils avec une élégance un peu empruntée vers la beaucoup plus commode

- GARAGE LALANDE -
/ 104, Rue Tronchet — LYON Tél. : M. 87-70
AGENCE AUSTIN
REPARATIONS — STATION SERVICE — ACHAT ET VENTE (après révision)
DE VEHICULES D'OCCASION
Gérant : A. MOUTERDE (E. C. L. 1920)

VIII

LE PROBLÈME
DE LA
**VARIATION
CONTINUE
DE VITESSE**

EST RÉSOLU
DE FAÇON
PARFAITE

PAR
LE VARIATEUR
**COLOMBES
TEXROPE**

puissance
jusqu'à
75 C.V.

Augmentez votre production.

- Comment obtenir le maximum de production ? En faisant tourner les machines à leur :

VITESSE OPTIMUM

Les écarts moyens d'une boîte de vitesses (20 à 40 %) ne le permettent pas.

- Placé entre moteur et machine,

UN VARIATEUR COLOMBES-TEXROPE

réalise la vitesse optimum d'où :

Gain de production de 20 à 30 %

- Basé sur le principe des Transmissions par Courroies Trapézoïdales, il réunit les avantages considérables suivants :

SOUPLESSE - SUPPRESSION DES
A-COUPS

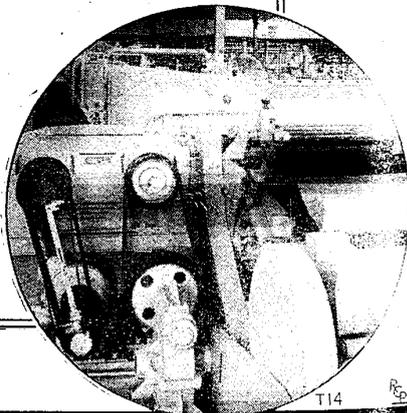
JAMAIS DE PANNES

PAS D'ENTRETIEN

Rendement très élevé : **97 %**

Amortissement en quelques mois

Consultez-nous pour vos
problèmes particuliers



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)

référence 38. Réduire le train de vie de l'Etat, ils disent bien qu'il faudrait le faire, mais avec une conviction plutôt tiède. Ils apportent beaucoup plus de complaisance à suggérer l'amélioration des recouvrements fiscaux, le renforcement du dirigisme, une rigueur plus grande de la répartition, la conjonction du contrôle économique et du contrôle fiscal. Ce ne sont pas du tout là les conclusions nécessaires des données étalées ; mais il aurait fallu, pour en tirer d'autres, un peu moins de parti pris et un peu plus d'imagination.

Evidemment, conclure de l'évidence des chiffres que la situation de 1913 était incomparablement supérieure à celle de 1946, c'eût été porter sur le comportement de la Rue de Rivoli pendant trente-trois ans un jugement mérité mais sévère. Et il eût fallu en déduire, ce que l'on tenait à éviter, qu'il fallait d'abord s'assigner, avant l'envol vers les cimes de quelconques plans Monnet, de retrouver dans tous les domaines notre équilibre de 1913.

Bien sûr, on ne renverra pas à l'agriculture les 2.200.000 individus qu'elle a perdus de 1913 à 1946, ni les 800.000 chevaux qu'elle a en moins. Mais le perfectionnement des moyens mécaniques permettra d'obtenir la production agricole de 1913 avec moins de monde dans les champs. Et l'on peut laisser revenir dans les fermes une partie des centaines de milliers de paysans et de paysannes dont on a fait des fonctionnaires, des gardes mobiles, des cheminots ou des poinçonneurs de tickets.

Faut-il que nous ayons perdu l'habitude d'avoir les pieds par terre pour que, tout au long des 671 pages de l'Inventaire, alors qu'on a été jusqu'à chiffrer que les droits de sortie de la douane en 1945 ont rapporté 0,0006 % des recettes totales, alors qu'on nous dit que 28 % des derniers commerçants ambulants qui viennent de s'établir sont des ouvriers spécialistes de l'in-

ELECTRO TRANSFO

S. A. R. L.

61, rue Sully - LYON

POSTES DE SOUDURE A L'ARC ÉLECTRIQUE - TRANSFORMATEURS JUSQU'À 25 KVA
H. DUCHAMP, E.C.L. 1920 B

Machines pour

l'Industrie Textile

**GANEVAL &
SAINT-GENIS**

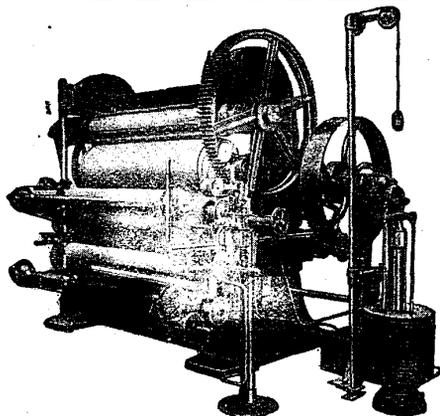
Ingénieurs
Constructeurs

29, rue Bellecombe, 29

LYON — Tél. L. 45-02

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

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



x

AIR MACHINES PNEUMATIQUES **GAZ**

Compresseurs
toutes
applications



Machines Rotatives
volumétriques
à palettes

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

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

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

Transformateurs de sécurité.

Auto-Transformateurs.

Survolteurs - Dévolteurs.

Soudeuses électriques.

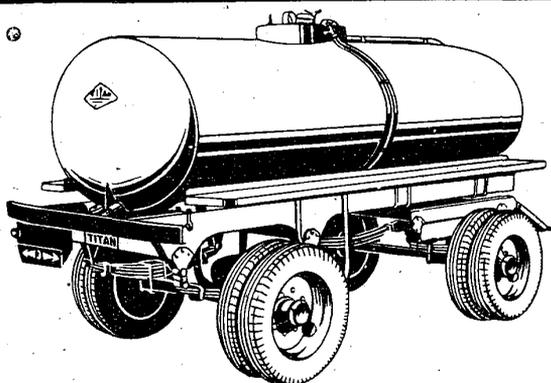
Matériel pour postes de T.S.F. et pour

Construction Radioélectrique professionnelle.

L. BOIGE

E. C. L. (1928)

Directeur



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. C. L. 1928

dustrie et 26 % des ouvriers non spécialisés, on ne trouve pas quatre lignes où soit exprimée la honte que devrait ressentir un pays qui manque de main-d'œuvre et qui se dit un Grand à immobiliser 20.000 individus pour coller des points textiles sur des feuilles de papier !

**

Revenir au stade de 1913, cela ne veut pas dire non plus qu'on demandera aux mineurs de 1947 l'effort physique que fournissaient ceux de 1913. Le mineur de 1913, au prix de longues journées d'un travail épuisant, extrayait dans son mois 23.300 kilos de charbon. Celui d'août 1946 n'arrive qu'à 19.400. Mais si l'absentéisme, qui est encore de 16 %, descendait à un niveau plus normal de l'ordre de 5 %, les 19.400 kilos monteraient à près de 22.000. Il y aurait peu de chose à demander à la modernisation du matériel pour rattraper et même dépasser l'étiage de 1913. Et chacun se féliciterait, le même résultat étant obtenu avec une semaine de travail incomparablement moins longue qu'en 1913, de voir qu'en somme c'est la classe ouvrière qui aurait bénéficié de l'intégralité du progrès technique accompli en trente-trois ans.

On pourrait, passant à d'autres domaines, multiplier les exemples de l'intérêt que trouverait un gouvernement avisé à se proposer tout bonnement de revenir à 1913. Il ne s'agirait pas, évidemment, d'un retour à l'identique. Un tiers de siècle de progrès technique, dont encore une fois la classe ouvrière a été la principale sinon l'unique bénéficiaire, déterminerait la marge de liberté dont il serait possible de disposer.

Les méthodes à suivre ne seraient d'ailleurs pas bien compliquées : ce sont celles qui détermineraient un courant de migrations exactement contraire à celui qui s'est produit.

Dans un premier secteur, celui où c'est l'Etat lui-même et ses satellites qui ont attiré des individus jusque-là productifs, le renversement de la

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.



L'essence est chère

Le Carburateur

ZENITH

STROMBERG

diminuera considérablement
votre consommation

CONSULTEZ VOTRE GARAGISTE

XII

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

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

MARIUS MARTIN

1, rue de Lorraine
VILLEURBANNE

Tél. Villeurb. 56 83

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

Agence de LYON: 6, rue de la RÉPUBLIQUE (2^e)
Téléphone: BURDEAU 59-1 (5 lignes)
NOMBREUX BUREAUX de QUARTIER

FONDERIE DE CUIVRE ET BRONZE

Fabrique de Robinets

M. MOULAIRE

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



APPAREILS TECHNIQUES AUTOMOBILES ET INDUSTRIE

Ancienne Maison H. BESSON

Servo-freins WESTINGHOUSE

à air comprimé et dépression

Bonnes basculantes LA LILLOISE

Pompes et injecteurs P. M.

Chargeurs d'accumulateurs OXY-METAL

13-15 rue Duguesclin — LYON — Tél. Lal. 46-14

U. M. D. P.

Vidanges et Curage à fond des :

FOSSÉS d'AISANCES, PUIITS PERDUS, BASSINS de DÉCANTATION

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

FABRICATION D'ENGRAIS ORGANIQUE DE VIDANGES
INSECTICIDES AGRICOLES

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

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

20, rue Gasparin — LYON

Tél Franklin 51-21 (3 lignes)

ROULEMENTS

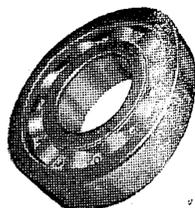
SNR ET^S RAOUL ESCUDIE

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

39 bis, rue de Marseille — LYON

Téléphone : PARMENTIER 05-34 (2 lignes)

— Télégrammes : ESSENNERRE-LYON —



vapeur n'est qu'une question de volonté. L'appareil administratif de 1913 permettait un budget en équilibre. Le dirigisme présent est un luxe vraiment onéreux. Des tâches nouvelles inventées depuis 1913, il suffit de supprimer toutes celles qui ne sont pas indispensables, en se montrant objectif et sévère sur l'appréciation à porter. La suppression des tâches et le licenciement des gens qu'elles occupent ou justifient détermineront un premier reflux.

Pour le reste, il faudrait un peu de psychologie et la notion d'un dirigisme intelligent, c'est-à-dire d'un dirigisme qui prendrait pour matière première la cervelle et non le papier.

Si 780.000 personnes ont quitté, de 1913 à 1936, la production pour le commerce et 180.000 pour les professions libérales, si en 1946 leur nombre excède largement le million, ce n'est tout de même pas l'effet du hasard ni, comme l'insinue l'Inventaire, de la fatalité. A vrai dire, ses rédacteurs ont aperçu qu'il y avait aussi autre chose. « Cette extension du secteur de la distribution, disent-ils, correspond en somme... pour partie, sans doute, à l'excès des marges commerciales que pratiquent des commerçants *en dépit de la réglementation*, pour partie au fait que les commerçants *échappent trop souvent* aux charges fiscales, notamment en raison de l'*insuffisance* des forfaits. »

Rien que ce ton de fiscal dépit en dit long. Mais, emporté par ses conclusions *a priori*, l'auteur ne s'est pas aperçu qu'il écrivait une bourde. Car il n'y avait pas de « réglementation » en 1936, époque à laquelle 780.000 personnes avaient déjà émigré vers le commerce.

COMPAGNIE CONTINENTALE DES COMPTEURS

35, Rue Victorien-Sardou — LYON

— ELECTRICITE —
COMPTEURS
POUR TOUTES TARIFICATIONS

— GAZ — COMPTEURS —
TOUS PROBLEMES DE CRIBLAGE
— ET DE MANUTENTION —

L. MAGENTIES — (E. C. L. 1920 N)



— FABRIQUE —
D'AMEUBLEMENT

Louis PIERREFEU

Installation complète d'intérieurs
STYLES ANCIENS ET MODERNES

3, cours de la Liberté — LYON

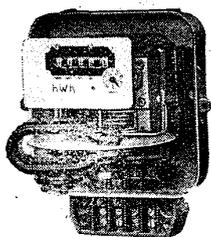
XIV

APPAREILS ELECTRIQUES
ET

COMPTEURS GARNIER

82 bis, Chemin-Feuillat - LYON

TOUS COMPTEURS
ELECTRICITÉ
G A Z - E A U



INTERRUPTEURS - DISJONCTEURS

THERMOSTATS
PRESSOSTATS
V A N N E S
E T T O U S
APPAREILS
AUTOMATIQUES
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 À 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. Lalande 78-84



Société d'Appareils Pour le Chauffage Automatique
S. A. R. L. AU CAPITAL DE 1.500.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL ET DIRECTION :
4, rue Paul-Lintier à LYON
Tél. Franklin 54-88 et 89

BUREAUX A PARIS :
14, avenue Franklin-D.-Roosevelt (8^e)
Tél. ELYsées 85-74

**CHAUDIÈRES
AUTOMATIQUES**

- A TRÈS HAUT RENDEMENT -

BUREAU TECHNIQUE

L. BAULT & FILS

Ingénieurs

CHARLES BAULT

(E.C.L. 1930), Successeur

36, Rue Dubois (Building Dubois)

LYON (Tél. : Fr. 26-84)

MANUTENTION MÉCANIQUE

MONORAIL A ORNIÈRE

tout acier laminé, 100 à 5.000 kgs

Courbes, Aiguilles, Croisements

Translation par poussée ou électrique

PALANS - PONTS-ROULANTS

TRANSPORTEURS

CONTINUS - GRUES

POTENCES, etc...

Il est évident, il est manifeste que l'exode noté par l'Inventaire est une des conséquences directes de la bataille fiscale engagée depuis trente-trois ans par la Rue de Rivoli contre le pays. De cette bataille, la propriété immobilière et l'industrie ont été les principales victimes. Le dirigisme fiscal a voulu que nous soyons aujourd'hui des mal logés et que notre industrie devienne minable. Il n'a que trop bien réussi.

Les gens qui ont fui la production ont fui un régime dans lequel ils étaient voués à être catalogués, fichés, tordus. Ils ont fui un régime de délation légale. Ils se sont défendus contre la spoliation.

Ceux qui sont restés, l'Inventaire nous fait connaître leur sort. En 1946, l'impôt cédulaire sur les traitements et salaires a produit 43 % et l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux 32,6 % du rendement total de l'impôt sur le revenu. Les contributions directes, qui rapportaient en 1913 634 millions au budget, lui ont donné 56 milliards en 1946. Coefficient 89. Et l'on voudrait pouvoir établir le coefficient propre des contribuables qui vivent de l'industrie. Quant à l'annuité successorale, elle est passée de 5,5 milliards en 1913 à 45,7 en 1945. A peine le coefficient 8. C'est dire avec quel succès le fisc est parvenu en trente-trois ans à ruiner les gens.



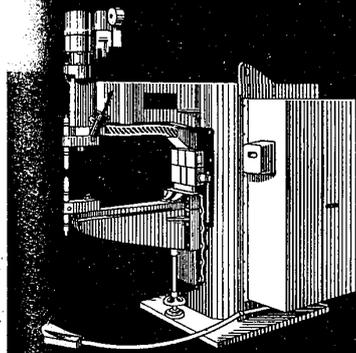
Etablissements BRON

Tél. : Burd. 31-01

8, rue Sainte-Marie-des-Terreaux

Tél. : Burd. 31-01

MACHINES A ÉCRIRE — FOURNITURES ET MEUBLES DE BUREAU



SOUDEUSES ÉLECTRIQUES PAR RÉSISTANCE

SEIAKY

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.700.000 FR.

13 et 15, rue Charles-Fourier, PARIS 13^e, Tél. Gob. 28-45

PUB. CH. GÉVIN

XVI

**PONTS ET CONSTRUCTIONS
MÉTALLIQUES**

TRAVERSE FRÈRES

S.A.R.L. Capital 4 680.000 francs

2, rue de la Gare, 2

Tél. Bureau 75 35 LYON VAISE

Sté d'Applications Industrielles

84 bis, quai Perrache

Tél. F. 76-79

**MACHINES-OUTILS, OUTILLAGE
VÉRINS HYDRAULIQUES
MATÉRIEL DE GRAISSAGE**

ÉTUDE DE TOUS LES PROBLÈMES INDUSTRIELS

L. CUVELLE (22),
E. C. L.

G. PINET
A. M. Cluay (24)

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

Société Anonyme

AUCLAIR & C^{IE}

12, Place Carnot — LYON

Tél. F. 03-93 - 25-40

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

PUBLIC. BISSUEL

LES ÉTABLISSEMENTS

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

ÉTABLISSEMENTS

G. Pontille

52-54, route de Vienne - LYON

PERSIENNES, PORTES BASCULANTES, RIDEAUX, TOLES
ONDULÉES ET LAMES AGRAPÉES, VOILETS ROULANTS,
ESCALIERS TOURNANTS - GRILLES ARTICULÉES
ET ROULANTES

Établissements **G. PRADAT** E.C.L. 1930

21, rue de Marseille LYON

Téléphone P. 25-93

Chauffage Central - Tuyauteries - Chauffage - Cuisine
Sanitaire - Plomberie - Zinguerie - Canalisations

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 :

Référence 1913 : III. — Grands Constructeurs : Les Frères Pontifes et saint Bénézet : 3. — Petit Carnet E.C.L. : 35. — Conseil d'administration : XVII. — Les 40 ans de la promotion 1907 : XIX. — Cotisation volontaire des membres à vie : XXI. — F.A.S.F.I. : XXV.



Tél. : Franklin 50-55
(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

Equipement 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 — Evaporateurs — Concentrateurs — Cristalliseurs — Tambours-
sécheurs — 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

LES FRÈRES PONTIFES ET SAINT BÉNÉZET

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

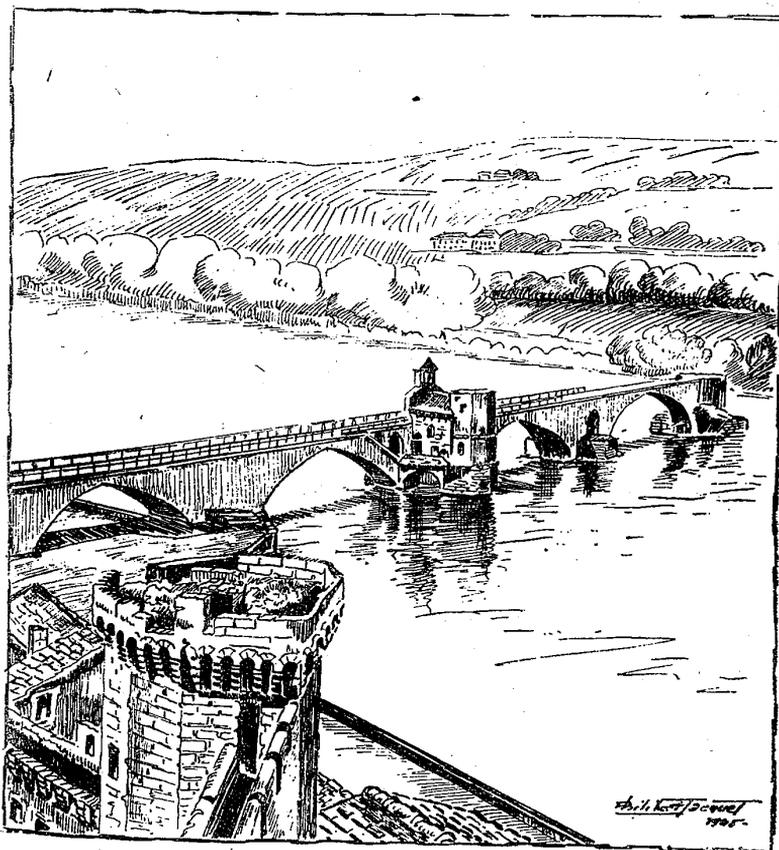


Fig. 1. — LE PONT SAINT-BÉNÉZET
par Philibert Jacquet

PREFACE

par M. Raoul DAUTRY

Membre de l'Institut

Ancien Ministre

« Il me parlait volontiers de son art, de tous les soins et de toutes les connaissances qu'il demande. »

« De tous les actes, le plus complet est celui de construire. »

(« Eupalinos », Paul VALÉRY.)

Après « Brunel », « Craponne », « Montricher » et « Séjourné », « les Frères Pontifes et saint Bénézet » confirment que l'auteur, constructeur dont je sais que les mérites sont hautement appréciés par la S.N.C.F., est aussi un érudit dont l'information est étendue et sûre, un historien dont le souci est d'éclairer l'histoire courante, celle des événements politiques, des relations diplomatiques et des guerres, par la connaissance de la vie matérielle, intellectuelle et morale des individus et des peuples, et un apôtre qui veut nous communiquer son respect des anciennes techniques et répandre le culte des grands ingénieurs qui les ont fait progresser.

Cette étude a sa place dans nos bibliothèques à côté de « La Vie nomade et les Routes d'Angleterre au XIV^e siècle » de M. J.-J. Jusserand. Cet ouvrage, qui date de 1884, n'était, disait trop modestement l'auteur — un parfait lettré qui fut de longues années un grand ambassadeur de France à Washington — « qu'un chapitre d'une histoire qui reste à écrire, celle « des Anglais au Moyen-Age. Aucun livre ne nous a encore suffisamment « montré, par des aperçus d'ensemble, quel genre de vie menaient les « puissants et les faibles, ce qu'était leur existence par rapport à la nôtre, « comment se passait la journée de l'ouvrier dans son échoppe (ou sur son « chantier), du paysan dans sa hutte, du bourgeois dans sa maison, du « noble dans son château, du moine dans son cloître ; comment on voyageait « et pourquoi ».

Ce chapitre nous a très complètement renseigné sur la construction et l'utilisation des routes, sur leurs gîtes et leurs hôtelleries, sur les épreuves des voyageurs, sur tous ceux qui vivaient sur la route ou de la route : herbiers, charlatans et ménestrels, chanteurs et bouffons, outlaws et ouvriers errants, prêcheurs nomades et frères mendiants, pardonners et pèlerins. Il nous a appris que les travaux de ponts n'étaient pas, à cette époque, considérés comme des travaux mondains, mais comme des services pies et méritoires devant Dieu, au même titre que la visite des malades et le soulagement des pauvres : « Une véritable aumône pour les malheureux que sont les voyageurs. » La foi religieuse et l'enthousiasme désintéressé qui

créaient sur le champ, dès qu'une misère devenait flagrante, des sociétés de secours et rendaient populaire l'abnégation, suscitérent en Angleterre, au XI^e siècle, la fondation de l'ordre des « Frères Pontifes » — les faiseurs de ponts — puis, au XII^e siècle, la création de Confréries de laïques organisées en « guilds » continuèrent leur œuvre. Ordre et Confréries s'établirent bientôt sur le continent. Si c'est à ses Frères Pontifes que l'Angleterre doit ses célèbres ponts de Stradfort-at-Bow (Bow-Bridge) que Chaucer admirait, de la Teign entre Newton-Abbot et Plymouth, de la Dyke..., ce sont des Frères Pontifes anglais et français qui, sous la direction d'un de ceux-ci, Isambert, Maître de l'Ecole de Saintes, édifièrent de 1201 à 1209 le plus fameux de tous, celui de Londres. Cet ouvrage comportait une chapelle dédiée à Saint-Thomas-de-Canterbury, des maisons à plusieurs étages qui avaient leurs caves dans l'épaisseur des piles, et des tours de défense au haut desquelles le bourreau plantait la tête des criminels décapités. Celle du Grand Chancelier, Sir Thomas More, y saigna avant d'être rachetée par la fille du supplicié.

La hardiesse, la beauté, et la solidité des ponts de cette époque (Avignon, Pont-Saint-Esprit, Cahors, Saintes...) sont dignes de celles des cathédrales et des abbayes bénédictines. Toutes trois caractérisèrent les grandes œuvres. « Il est raisonnable de penser, dit Socrate dans « Eupalmos », que les créations de l'homme sont faites, ou bien en vue de son corps, et c'est là le principe que l'on nomme utilité, ou bien en vue de son âme, et c'est là ce qu'il recherche sous le nom de beauté. Mais, d'autre part, celui qui construit ou qui crée, ayant affaire au reste du monde et au mouvement de la nature qui tendent perpétuellement à dissoudre, à corrompre ou à renverser ce qu'il fait, doit reconnaître un troisième principe, qu'il essaye de communiquer à ses œuvres, et qui exprime la résistance qui veut qu'elles s'opposent à leur destin de périr. Il recherche donc la solidité ou la durée. »

Mais qui dit « durée » postule « entretien ». Peuples et gouvernements portèrent, au moyen âge, un intérêt passionné à l'entretien des ponts. Cette tâche constitua souvent une des charges inhérentes à la propriété des terres voisines, et grâce aux indulgences promises aux bienfaiteurs, grâce aux dotations, aux droits de péage, à l'intervention des « guilds », elle put généralement être menée à bien.

Aujourd'hui, les hommes ne s'étonnent plus de voir les ponts se multiplier, d'en voir lancer de follement audacieux et, au lendemain des guerres, réparer des milliers en des temps records. C'est qu'ils sont animés d'une passion nouvelle, celle du mouvement et qu'ils éprouvent le besoin de transports nombreux, faciles, puissants. Il n'est donc pas inutile de leur rappeler que c'est le Moyen-Age qui leur a fourni les premiers moyens de satisfaire à la fois celle-là et ceux-ci en inventant le collier d'épaule et le ferrage des chevaux qui ont permis les premiers grands transports terrestres, le gouvernail d'étambot qui a rendu possible la navigation océane... Il a été un initiateur. La Grèce, qui a ouvert tant de voies dans le domaine de l'esprit, dans celui des sciences exactes comme dans celui des sciences de l'homme, n'ayant jamais porté d'intérêt aux progrès techniques — ce qui a finalement ralenti et même stérilisé son effort scientifique — avait témoigné pour son système routier d'une indifférence absolue qui trouvait peut-être sa justification dans la proximité de la mer et le morcellement politique. L'Inde et la Chine, qui ont tant fait pour la pensée, l'art et la science, n'avaient, elles aussi, rien créé en matière de transports, encore que leurs empires fussent immenses et leurs besoins de bonnes relations certains.

Rome, elle-même, qui a construit un admirable réseau de routes stratégiques, n'avait dans ce domaine, comme dans tous les autres d'ailleurs, rien inventé. « Non omnia possumus omnes. »

Sur la révolution que le Moyen-Age a réalisée dans l'étude et la construction des ponts, grâce à ses techniques nouvelles basées sur de subtils calculs de résistance, M. Jouret complète ainsi heureusement M. Jusserand. Sur le rôle éminent que la France a joué dans cette révolution, il ne nous laisse plus rien ignorer et son dessein secret est certainement de nous inciter à garder la place que nous tenons depuis dix siècles parmi les bâtisseurs. Comment ne serions-nous pas entraînés par sa ferveur ? Comment ne témoignerions-nous pas à l'auteur et à ses camarades de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale de Lyon la haute estime dans laquelle nous tenons les notices si attachantes et si instructives qu'ils publient ? Comment ne leur serions-nous pas profondément reconnaissants — et leurs jeunes camarades plus que nous encore — de nous initier aux techniques anciennes et de nous faire connaître leurs créateurs ? M. Fernand Robert, dans son « Essai de définition de l'humanisme », ne vient-il pas de nous rappeler que le véritable humanisme des métiers est de mettre l'accord sur les qualités essentielles et constantes qu'ils exigent plutôt que sur les procédés et les outillages qu'ils utilisent, procédés et outillages qui sont bientôt vaducs. « Le grand obstacle pour les créateurs, c'est la mode, et les routines sont presque toujours récentes. Ce qui nous gêne pour innover, que ce soit en politique, en littérature et même dans les sciences, ce ne sont pas les idées du passé, ce sont nos idées d'hier. La pensée de l'artisan et de l'ingénieur, qui connaît une très vieille technique et qui se sert de la plus moderne, est plus riche et plus libre que la pensée de leurs compagnons qui connaissent seulement la technique la plus moderne. L'esprit cesse d'être l'esprit dans la mesure où sa vie tend à se confondre avec l'instant présent. »

B. DAUTRY.

Deux faits principaux, desquels dérivent tous les autres, dominent et expliquent le moyen âge, époque où vivaient les Frères pontifes : le morcellement politique du territoire, l'action continue de l'Eglise catholique.

L'incapacité et la faiblesse des successeurs de Charlemagne avaient fait du pouvoir central un vague et lointain symbole. Le ciment politique du grand empereur d'Occident s'était dilué dans le vaste édifice. Chaque pierre — chaque comté — y apparaissait isolée. Le seigneur, tout puissant sur son fief, entretenait des hommes d'armes, rendait la justice, frappait parfois monnaie. Il protégeait les faibles ou, au besoin, les opprimait suivant son tempérament. Du point de vue de l'économie, le régime était funeste. Tout ce qui circulait, hormis les pèlerins, payait tribut à maints péages selon le vouloir ou l'impécuniosité du maître local. Les rares chemins de terre, difficiles en tous temps, étaient impraticables aux marchands quand la misère sévissait ou l'âpreté au gain du seigneur sous la forme de droits d'escorte et autres prélèvements. Les routes d'eau étaient jalonnées de forteresses. Le peuple pouvait se trouver dans une prospérité relative à quelques lieues d'un territoire de privation.

Les hommes se tournaient naturellement vers l'Eglise. Le sentiment religieux imprégnait le villageois et le manant. Des pasteurs bienveillants adoucissaient les mœurs, apaisaient les souffrances, prêchaient l'espérance dans le malheur et la pauvreté, abaissaient l'orgueil des grands féodaux par la persuasion ou l'exemple et, quand il le fallait, par l'anathème. Le spirituel l'emportait sur le temporel : rien ne résistait à Rome, qui humiliait les empereurs mêmes. L'action bienfaisante de l'Eglise, plus encore que le caractère féodal, est le trait dominant de cet âge. Alors se fondent des communautés d'hommes épris de silence, d'austérité et de méditation. Cluny, foyer de religion, d'art et de science, appuie l'autorité de Rome et s'implante partout par des fondations nouvelles sur les terres données. Les Moines Noirs, puis les Bernardins de Clairvaux et les Cirterciens, sous la règle bénédictine, apportent le travail et l'idéal, défrichent l'esprit des hommes et le sol. Le mouvement religieux est intense ; des dizaines de milliers de pèlerins, le bourdon à la main et la besace légère, sont en marche continue sur les routes des sanctuaires, et quand le plus lointain et le plus cher est désigné à leur ferveur par Urbain II et Pierre l'Ermite, ils n'hésitent pas à s'y rendre dans un enthousiasme et une candeur que nous avons aujourd'hui de la peine à concevoir.

Ces siècles de foi profonde sans bigoterie sont aussi des siècles de pensée. Le XII^e siècle retentit des appels du grand Abbé de Clairvaux et de sa querelle avec Abélard, qui veut porter la raison dans les choses du dogme et ne rien admettre qu'il ne comprenne, cinq cents ans avant Descartes. Saint Bernard domine les papes eux-mêmes, qui dominent les rois. Cluny et Clairvaux sont les pôles de la chrétienté. Leur pouvoir, toujours fraternel et modérateur, quand il ne s'agit pas d'hérésie, est immense et, même devant l'erreur, Pierre-le-Vénéérable accueille le malheureux Abélard, banni de la montagne Sainte-Geneviève où il enseignait en plein vent. Tout se voue au salut des âmes. C'est en croyant mieux l'assurer encore, par surenchère sur la doctrine, que se créent des sectes bientôt dispersées par des actes sanglants, comme l'affreuse croisade des Albigeois, premier fondement de l'unité française en faveur du Nord.

Ainsi s'expliquent en quelques mots à la fois la misère et la grandeur réelle de ce temps. Comprimé par les inhibitions féodales, le peuple se tourne vers Dieu, source et fin du bonheur intérieur. Cet idéal élevé suscite les enthousiasmes : alors, disent les chroniqueurs, les campagnes se couvrent d'un blanc manteau d'églises. Sur la nouvelle que la cathédrale de Chartres vient d'être incendiée et en partie détruite, des milliers d'hommes et de femmes de toutes conditions — car, sous la réserve de son droit, le seigneur est aussi convaincu et fidèle chrétien que ses sujets — s'ébranlent pour la relever et prêter main forte aux « artifex », aux charpentiers et aux maçons. Le XI^e, le XII^e et le XIII^e siècles sont vraiment — si la naissance française est rapportée à Charlemagne — ceux de la Renaissance, sinon pour les Lettres, du moins pour les Arts et particulièrement pour celui de la construction. Examinés de ce point de vue, il n'en est peut-être pas de plus grands, et la classique beauté des monuments antiques, le charme de ceux de la seconde Renaissance, les grandioses entassements babyloniens ou égyptiens ne font oublier ni la splendeur ni la grâce de nos cathédrales.

**

Cette passion de bâtir n'avait pas pour unique objet les églises et les monastères. Il y avait d'autres besoins pour le service de Dieu : il fallait notamment des routes pour les pèlerins et pour les échanges. Saint Thomas d'Aquin n'avait pas encore écrit qu'une certaine aisance est nécessaire à l'exercice de la vertu, mais l'Eglise savait déjà que la misère est mauvaise conseillère, et que c'est encore faire œuvre pie que de favoriser le commerce entre les hommes. Il fallait donc des lieux d'hébergement aux étapes et des ponts pour traverser les rivières où les bacs ne suffisaient pas et où l'avidité faisait abuser les passeurs de leur périlleux métier. On dit que quelques-uns n'hésitaient pas, quand il y avait possibilité de le faire, à abandonner leur charge humaine au fleuve si le bagage paraissait avoir quelque valeur. Ainsi des moines furent appelés à assurer des services publics de bacs, ou tout au moins à les surveiller. Sans doute rêvaient-ils de bâtir des ouvrages durables. Eux seuls pouvaient y songer car les cours d'eau importants étaient limites de territoires et les seigneurs n'avaient aucun intérêt à voir se joindre les rives de fossés de garde si efficaces. Quant au suzerain suprême, pour qui les communications entre fiefs étaient question vitale, il n'en pouvait faire les frais. Il ne conservait plus qu'un souvenir estompé des capitulaires carlovingiens sur l'entretien des chemins et des ponts.

D'ailleurs, il existait à ces époques des superstitions qui s'opposaient à l'édification des ponts. Aux temps antiques les eaux étaient divinisées ; on hésitait à gêner leur cours et, en quelque sorte, à les asservir par un collier de maçonnerie dont elles savaient fort bien se débarrasser dans leur colère — ce qui n'était pas pour encourager les constructeurs. A Athènes, des prêtres, les géphyréens, entretenaient le pont de l'Ilyssus. Il en était de même des ponts sur le Tibre ; les prêtres de Rome qui avaient bâti le pont Sublicius se nommaient *Pontifex* d'où nous est venu le mot Pontife avec son sens religieux — à moins, tout au contraire, que le mot pont soit d'origine purement mystique. Ces prêtres ne touchaient aux maçonneries de l'ouvrage qu'après avoir au préalable accompli des sacrifices propitiatoires sur les rives du fleuve et sur la chaussée même. Et combien de « ponts du diable » ne connaissons-nous pas ? N'est-ce pas, précisément, pour ruiner ces superstitions qu'au moyen âge on construisait les ponts pour

le passage de « Monseigneur Jésus-Christ » et qu'on bénissait solennellement la première pierre et l'ouvrage terminé, cérémonies qui se perpétuent traditionnellement sous des formes diverses, généralement profanes ?

Donc, dans le haut moyen âge, peu ou point d'ouvrages à la traversée des cours d'eau, hormis quelques passerelles rudimentaires en rondins et les ponts des Romains, qui, hardis en toutes choses et bien qu'élégants constructeurs de voûtes, n'avaient jamais osé braver ouvertement les divinités trop impétueuses ; sous Trajan même, le grand pont du Danube était composé d'arcs en charpente. Le sentiment religieux allait inspirer la création de confréries spéciales vouées au service des voyageurs, à la construction et l'entretien des ponts. Où commença le mouvement et vers quelle

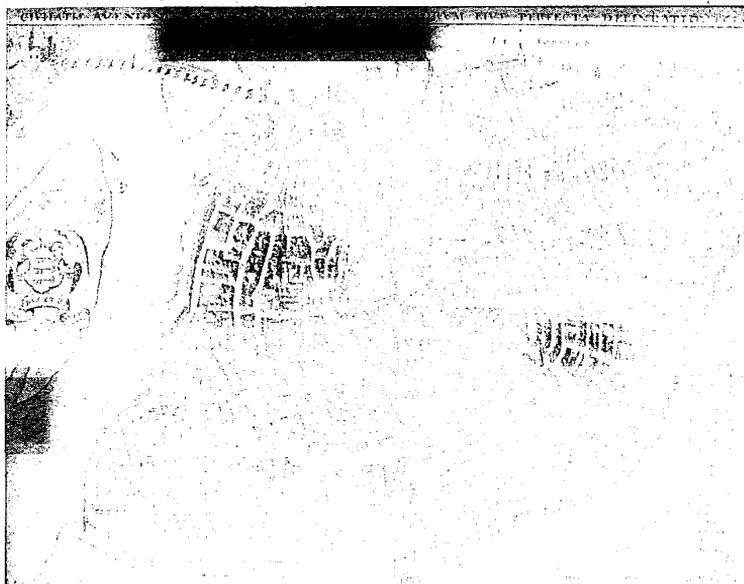


Fig. 2. — AVIGNON EN 1635

(Remarquer le peu d'importance du bras de rive gauche nommé « la Sorgues » par le dessinateur)

(Photo Bibliothèque Nationale)

époque ? Quelques auteurs ont fait remonter à saint Allucio, pâtre de Toscane, qui établit un hospice et un pont sur l'Arno au commencement du XI^e siècle, l'origine de ces bâtisseurs assemblés sous le signe de la croix. La compagnie d'Allucio prit le nom de Saint-Jacques du Haut-Pas. Elle aurait eu des dépendances à Bonpas, où se seraient rattachés à elle les pontifes de Provence, et son action se serait étendue jusqu'à Paris sous Philippe-le-Bel ; on rencontre encore le nom de cet ordre hospitalier dans des Edits de Louis XIV (1). En réalité, en plusieurs points de l'Europe, les nécessités étant les mêmes partout, on entreprit de construire des ponts comme on élevait alors des églises. C'était l'aboutissement, l'épanouissement en tous lieux et simultanément, surtout au long des routes des pèlerinages et des

(1) Grégoire.

croisades, de la longue patience de l'Eglise à ouvrir l'esprit des hommes à l'idéal chrétien, à l'amour du prochain, à l'entraide. Et il paraît vain de rechercher entre les diverses confréries ou corporations de constructeurs de ponts de plusieurs provinces ou pays, un autre lien que celui de cet enseignement commun et universel, dont les fruits arrivaient à maturité à la même saison.

C'est en France, dans la vallée du Rhône, que ces compagnies furent les plus entreprenantes, les mieux instruites dans leur art, les plus hardies aussi. Elles y ont marqué leur place, en peu de temps et comme par miracle, par des œuvres vraiment extraordinaires, que l'ingénieur du XX^e siècle ne peut qu'admirer. L'appellation de « Frères pontifes » appliquée abusivement à ces constructeurs est relativement récente, mais elle est aujourd'hui passée dans l'usage. Leur modestie et leur piété ne leur permettaient pas de s'approprier un adjectif réservé substantivement au successeur de Saint-Pierre. Ils se disaient « *Fratres pontis* », « Frères du pont », ou « des ponts », plus simplement « Faiseurs de ponts » ou, plus officiellement, « Frères des œuvres de l'hospice et du pont de... », car il n'y a pas d'exemple, étant avant tout hospitaliers et protecteurs des voyageurs, qu'ils n'aient édifié un hôpital ou lieu de repos et de refuge, au voisinage de l'ouvrage hydraulique. Ils invoquaient le Saint-Esprit et se plaçaient sous son signe.

Leur méthode d'action était toujours la même. Quand le pouvoir spirituel s'était mis d'accord avec le temporel — et c'était chose simple si l'évêque était lui-même comte ou si l'ouvrage se trouvait entièrement sur les propres terres d'un abbé — des hommes volontaires s'assemblaient pour l'œuvre du pont et se « donnaient » à elle. Des grâces spirituelles leur étaient promises ; bâtir rachetait les péchés et préparait la vie éternelle ; ils allaient travailler pour Dieu et se dispersaient d'abord en sermons et quêtes dans les campagnes ; lorsqu'ils arrivaient dans une paroisse tout autre appel aux fidèles était interdit. Les indulgences, étendues à toute une région par l'évêque du diocèse et les évêques voisins, par le pape, excitaient la générosité ; des faits miraculeux se propageaient. L'argent affluait à l'Œuvre. Mais on ne s'improvise pas constructeur de pont : d'où venaient l'architecte, le maître d'œuvre, les premiers ouvriers ? D'aimables légendes nous l'indiquent, et tout à l'heure nous verrons les plus belles ; une hypothèse doit être tentée pourtant.

Rien de grand au moyen âge ne s'est fait sans les moines. Ceux de Cluny avaient la force, la patience, la science : ils s'étaient construit l'abbaye la plus vaste de la chrétienté ; seule la basilique Saint-Pierre de Rome a osé prendre beaucoup plus tard d'aussi vastes proportions que leur église abbatiale. On trouve en tous lieux les traces de l'organisation bénédictine. Parcourt-on cinquante kilomètres en France sans rencontrer quelque vestige de sa puissance ? Et peut-on admettre un seul instant que les ponts du Rhône aient été édifiés sans que Cluny intervienne, sinon comme maître d'œuvre, du moins comme conseil technique, ou encore, indirectement, comme école d'architecture et d'apprentissage ? On ne le peut pas. Autant dire, dans le cas contraire, pour notre temps, que s'établissent les routes et les ponts sans que le Service des Ponts et Chaussées ait à en connaître. Cette hypothèse, qui se vérifie à Pont-Saint-Esprit, l'œuvre la plus connue des Frères pontifes, éclaire le sujet.

Mi-laïques, mi-religieux ou « donats », sous une règle point trop stricte ; sans doute spécialisés selon leurs talents en prêcheurs, hospitaliers et bâtis-

seurs ; vêtus de laine blanche avec sur la poitrine le dessin en rouge de deux arches surmontées de la croix, les Frères du Pont, ingénieurs, appareilleurs, charpentiers, tailleurs de pierre, bateliers, carriers, manœuvres, se mettaient à l'ouvrage. Laissons à Oddoard, un héros d'Alexandre Arnoux qui peine au Pont-Saint-Esprit, le soin de nous dire comment : « ...On se collait à la besogne avant l'aube et on n'avait pas encore dételé à l'heure du beau clair de lune. Des infatigables, des fous atteints de la démence de la construction et du salut. Je me fondais à l'équipe, peu à peu, et elle dévorait ma personne, ne m'autorisait plus à rien garder d'individuel, pas même mon souffle, ma cadence, ma transpiration, ma manière de parler, mes habitudes de corps et de cervelle ; elle m'imposait ses gestes, son rythme, son odeur, son langage que personne n'aurait compris en dehors de nous, ses gestes, sa démarche, son raisonnement qui ne ressemblait pas à celui des hommes des corporations différentes, ses amitiés et ses défenses contre l'ennemi, ses dévotions intransigeantes, ses frénésies et ses relâchements, parfois, quand on avait dépassé la mesure... Recuit, dégraissé, paquet d'os et de tendons, coriace et bien cordé, l'œil impropre à distinguer ce qui ne concernait pas notre idée fixe, notre obsession, le pont... je vivais en enragé, en fanatique... Tout se vouait au pont, y aboutissait à travers mon sang, mes nerfs et mon courage ; j'appartenais, je ne possédais plus... » (1).

**

De quels moyens matériels, de quel outillage disposaient les Frères pontifes ? Soit par transmission de chantier à chantier, au cours des siècles, soit par le livre de Vitruve, que les Bénédictins devaient multiplier sur parchemin, soit encore par réinvention, ils connaissaient tout l'outillage romain. Ils avaient les treuils et les cabestans (les « vindas ») solidement fixés au sol par des pieux, les roues hydrauliques à l'usage de moteurs et de machines d'épuisement, les palans et les chèvres, les bigues. Ils utilisaient les monte-charge en porte-à-faux ou grues, les sonnettes de battage à tiraudes, les « demoiselles » dont la forme curieuse des poignées en anses est venue jusqu'à nous, la vis ou pressoir. Dans les grandes occasions sans doute équipaient-ils, comme les Romains, des machines semblables à celles que Perrault utilisa au Louvre pour transporter et hisser les matériaux au moyen de leviers agissant sur des rouleaux. La louve à queue d'hironde ou à tenailles était d'usage courant pour le levage des pierres. Tous les moyens de multiplication de la force humaine, toutes les formes de leviers et de combinaisons des poulies, et même l'engrenage à ergots et barreaux étaient employés. Aux treuils de forte puissance, ils adjoignaient une grande roue à échelons sur laquelle pour la mouvoir montaient sans cesse et sans s'élever les manœuvres, comme au temps de Rome les esclaves agissant en écurieils dans leur cage. Les miniatures du moyen âge nous montrent dans leurs perspectives naïves ces curieux tambours fixés au treuil des grues, au sommet des bâtisses en construction ; les grues sont d'ailleurs pivotantes sous la forme « d'escoperges » triangulées sur mâts.

(1) Alexandre Arnoux : « Rhône mon fleuve », Grasset. (Ce morceau est tiré de la légende du treizième, ouvrier du pont Saint-Esprit, dont nous reparlerons. L'écrivain y fait preuve de beaucoup d'imagination, mais aussi d'une connaissance approfondie de tout ce qui concerne les Frères pontifes. Nulle part, à notre connaissance, le travail en équipe n'a été décrit avec une telle force.)

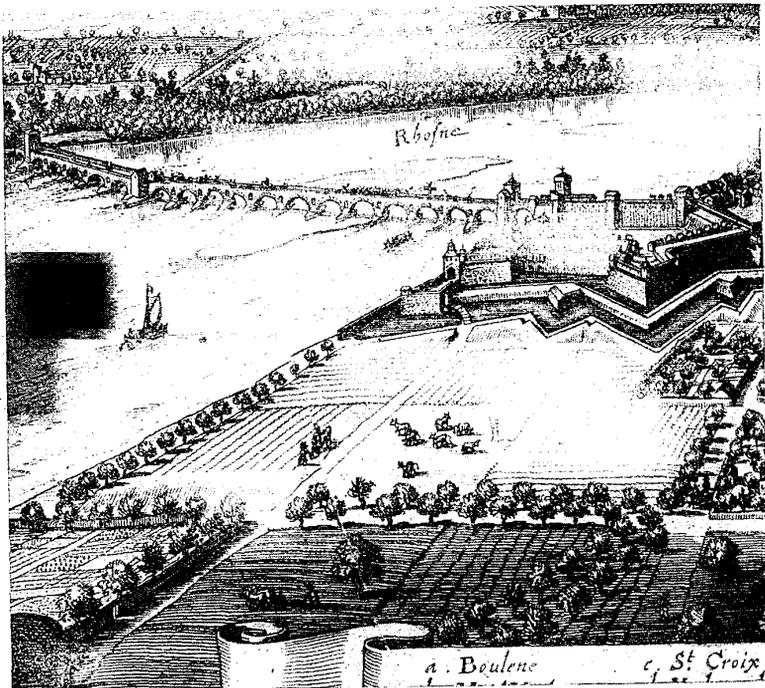


Fig. 3. — LE PONT SAINT-ESPRIT
Gravure du XVII^e siècle

(Collection A. J.)

Il est un peu osé de prétendre que le matériel des pontifes était plus perfectionné que celui des Romains. Cependant les manuscrits montrent des engins qui paraissent nouveaux. C'est ainsi que l'album de Villard de Honnecourt, architecte du XIII^e siècle, fait état d'une scie « mécanique » actionnée par un volant à main, le mouvement moteur de la lame rigide étant obtenu par la détente élastique d'une forte branche. Dans ce même manuscrit précieux on relève une machine à couper les pilotis sous l'eau ; c'est une scie à balanciers et parallélogramme plaquée contre le pieu par une corde à contre-poids. (Les auteurs qui prétendent que les pilots furent employés pour la première fois à Paris, au pont Notre-Dame, par le frère Joconde, vers 1500, sont donc dans l'erreur.) Un appareil élévatoire à vis et levier pour soulever les lourdes charges est aussi dessiné dans l'album de Honnecourt : c'est l'ancêtre des crics, dont le moyen âge faisait usage et qui, au XVI^e siècle (ou avant), avaient pris leur forme définitive. D'autres engins étaient en honneur : le fardier, par exemple, avec ses énormes roues de charonnage et son long levier pour l'accrochage et le levage des fardeaux (d'où son nom) et que nous retrouvons aujourd'hui dans l'outillage des forestiers pour le transport des grumes.

La huitième miniature de Foucquet dans ses « Antiquités judaïques de Josèphe » montre en pleine activité le chantier de construction d'une cathé-

drale gothique prise pour modèle du temple de Jérusalem. On y voit la grue de bardage et son tambour haut comme trois hommes, qu'un simple manoeuvre pouvait lancer sur son axe, les tailleurs de pierre et sculpteurs affairés aux cannelures, au creusement des trous de scellement ou de « louvage », les gâcheurs de mortier et leurs griffes. Ce qui frappe le plus, dans l'examen de ces vieux documents, comme plus tard des estampes consacrées à leurs saints patrons par les corporations de métiers, c'est l'identité du petit outillage de l'époque et du nôtre. Ils sont tous là, ces modestes auxiliaires, bien reconnaissables, depuis la truëlle du maçon, l'auge et l' « oiseau », jusqu'aux savants outils du charpentier et du tailleur de pierre. Qu'ils aient franchi les siècles sans se modifier en quoi que ce soit par une étude de plus en plus raisonnée de leur emploi est une chose vraiment troublante, émouvante même. Faut-il croire que nos ancêtres avaient atteint pour eux la perfection, puisque le XX^e siècle, qui étudie l'outillage rationnellement dans ses détails en vue de l'efficacité, ne trouve rien à y changer ? Dans le manuscrit des Chroniques de Hainaut (XIV^e siècle) nous verrons la brouette, exactement semblable à la nôtre, la « demoiselle » du paveur et, soit dit en passant, nous verrons aussi le dit paveur travaillant assis sur un tabouret bas, qui semble avoir été étudié par quelque Taylor... Et le « diable », cette petite merveille d'invention à deux roues combinant les leviers de deux genres, qui permet de charger, de transporter, de décharger sans fatigue de lourds fardeaux, de quel siècle reculé nous vient-il ? et n'est-ce pas le dégré d'astuce de quelque inventeur médiéval qui l'a fait attribuer à l'esprit malin ?

L'homme qui, au moyen âge, avait la charge des engins, qui les concevait, en assurait le montage et l'entretien, occupait le premier poste du chantier, avant même le charpentier. C'était, ce diable d'homme, « l'engeigneur », ou « l'engingneur », plus tard « l'inginyeur ». Engin est *inginium*, à traduire par : esprit, talent, intelligence. Voici un métier qui a ses seize quartiers de noblesse et dont la première origine n'est pas précisément roturière !

Les échafaudages n'étaient pas non plus différents des nôtres. Quant aux cintres de charpente pour le roulage des voûtes, il n'apparaît pas qu'ils aient été établis rationnellement si l'on en croit les dessins que nous ont laissés les siècles de la Renaissance, à moins d'admettre qu'il y ait eu régression, ce qui est improbable. Les cintres retroussés étaient connus mais leurs triangulations mal composées ; les affaissements devaient être considérables. La difficulté de les assembler convenablement était si grande que l'on n'hésitait pas, dans les cas où la chose était possible, à construire la voûte sur un mur en maçonnerie, lui-même élégi par des arches plus petites, que l'on démolissait après le clavage. Jusqu'au XVIII^e siècle des ponts ont été construits de cette façon.

La chaux des Romains n'avait pas été perdue au cours du haut moyen âge ; on la trouve dans les bâtisses de transition de cette époque. Pour le ciment, dont on a souvent parlé comme d'un secret disparu avec l'Empire, il est probable que les pontifes le connaissaient aussi, mais il est non moins probable que les moyens de transport dont ils disposaient ne leur permettaient pas de faire venir des régions volcaniques les pouzzolanes qu'il y fallait employer. Ils mélangeaient à la chaux l'argile calcinée sous la forme de briques et de tuiles pilées, et quand il s'agissait d'obtenir l'étanchéité, ils ajoutaient divers ingrédients qui nous paraîtraient suspects. Quant à l'appareil des maçonneries, il était tout différent de celui des Romains ; les

rangées de briques plates, les quadrillages de parements en petits pavés cubiques, les remplissages semi-bétonnés ne sont plus en usage au temps des pontifes et des bâtisseurs de cathédrales. Ils ont le goût du travail fini et parfait ; les moellons sont taillés exactement sur leurs six faces sans retouche en œuvre, ni ravalement, ni travail sur pierres « épannelées » ; le moellon brut, bossagé ou rustique, que l'on prétend donner aujourd'hui de la vie aux surfaces vues, n'était pas plus employé dans les ouvrages d'art que dans les bâtiments religieux, même en soubassement. L'appareilleur, avec ses secrets de stéréotomie empirique, n'avait jamais été et ne sera plus jamais à pareille fête. Il convient cependant de noter que le béton n'était pas inconnu ; on l'employait en massifs de fondation et Viollet-Leduc en a rencontré en linteaux de baies en restaurant la Cité de Carcassonne. *Nil novi...*

Les Frères pontifes possédaient donc le levier et le point d'appui. Ils avaient la foi, celle qui transporte les montagnes et celle qui fait croire aux œuvres de l'homme. Ils pouvaient entreprendre de grandes choses. On leur attribue la construction d'ouvrages difficiles sur des rivières capricieuses, mais il en est deux qui suffisent à la confirmation de leurs talents, de leur ténacité, de la grandeur de leurs vues : les ponts d'Avignon et du Saint-Esprit sur le Rhône.

**

Le premier est populaire. C'est le plus connu de France. Une ronde enfantine nous a parlé de lui bien avant que nous ne l'ayons vu. De graves personnages ont discuté de savoir si l'on dansait en rond dessus ou dessous, et, parce que la chaussée est étroite, ils ont décidé que l'on dansait dessous... Il ne faut pas croire surtout que la célébrité du pont d'Avignon soit l'effet de cette ronde ; tout au contraire, c'est la célébrité du pont jusqu'à l'époque moderne qui l'a inspirée. Il mesurait mille trois cent quarante-trois pas nous dit Papire Masson dans sa *Descriptio fluminum Galliae* ; quelques auteurs sont allés jusqu'à neuf cent soixante-quatorze mètres ; disons simplement plus de neuf cents mètres. Il avait une vingtaine d'arches légèrement surbaissées. Là encore il y a un doute, les documents étant contradictoires. Un dessin original sérieux, apparemment du XVII^e siècle, en accuse vingt, mais un long intervalle entre deux piles dans une partie détruite ferait pencher pour vingt et une ; la gravure « civitatis avenionis » (voir la photographie) en donne vingt-trois en y comprenant les deux arches de rive qui, peut-être, ont été obturées par la suite et engagées dans les culées par les travaux pontificaux que régla libéralement le mari de la belle Laure, ce qui l'autorisa à faire graver son écusson à la clé de l'arche de rive où on le voit encore.

Il n'est pas improbable que la forme en plan du pont, qui représente une espèce de chapeau de gendarme très aplati, ait été conditionnée par l'examen du sol de fondation au moyen de sondages. Elle s'explique aussi par la nécessité d'implanter les parements des piles au fil de l'eau pour empêcher la formation des remous ; c'est ainsi que les deux extrémités étaient à peu près perpendiculaires aux rives, elles-mêmes divergentes, c'est-à-dire aux filets du courant en ces points. A ce sujet une remarque s'impose. Les historiographes de Saint-Bénézet n'ont pas manqué de faire ressortir combien le dessin en chevron, approximatif au pont d'Avignon et net au pont Saint-Esprit, était rationnel car il présente l'ensemble du pont en éperon, en avant-bec contre le courant comme pour le fendre, semblable à la proue d'un navire. Il se trouve, en effet, que cette disposition était

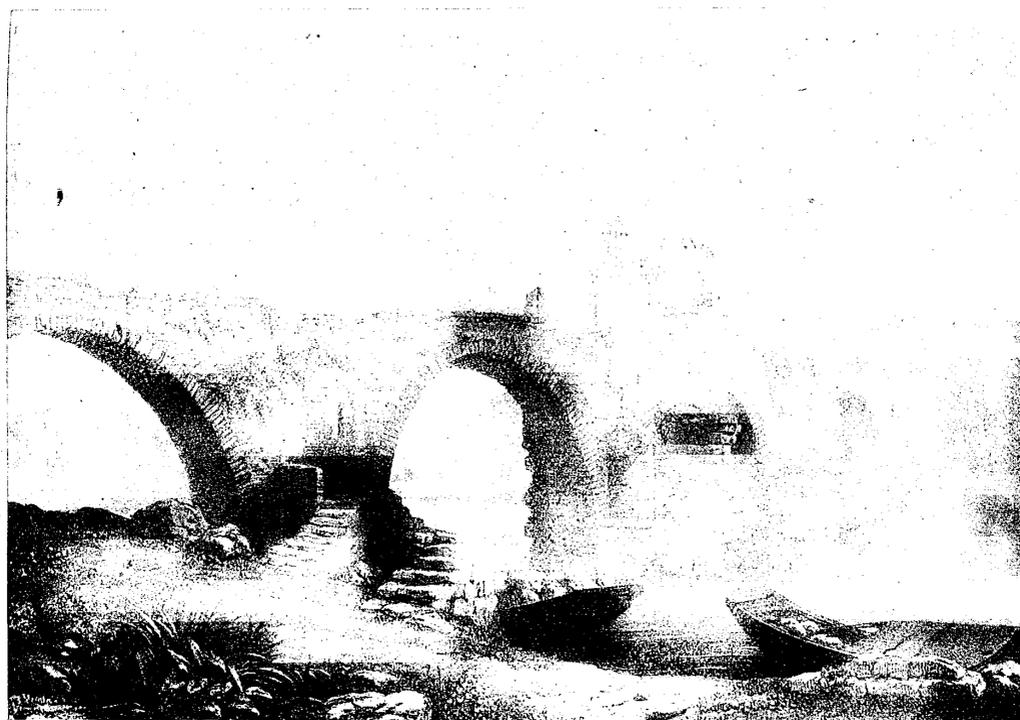


Fig. 4. — LE PONT D'AVIGNON VERS 1830

(Collection A. J.)

15

excellente puisqu'elle permettait aux Frères pontifes, hydrauliciens, d'implanter judicieusement les piles en respectant la direction des principaux courants. Les historiographes ont donc raison, mais ils semblent ne pas avoir compris que, dans un fleuve dont tous les filets liquides seraient parallèles, la précaution qu'ils mettent à l'honneur des pontifes aurait été absurde. Elle les aurait obligés soit à faire les arches biaises sur des piles à fil d'eau, soit à présenter les piles en biais sur le courant avec des voûtes droites, et ils n'eussent certainement pas commis cette faute.

Le pont était étroit (3 m. 80 environ entre parapets, 4 m. 80 au total) ; les piles épaisses mais sans excès (7 m. 50 à 8 m. 10) pouvaient supporter la poussée d'une arche sans que l'arche voisine fût construite ; cette règle a été suivie jusqu'à Perronet, à la fin du XVIII^e siècle, mais à Avignon elle est appliquée à sa limite de sorte que les piles n'empâtent pas l'ouvrage. Elles présentaient des avant et arrière-becs effilés ne s'élevant qu'à une hauteur réduite au-dessus du plan d'eau moyen, contrairement à d'autres ouvrages de la même époque où les parties hors-d'œuvre des piles montent jusqu'à la chaussée pour y former des refuges (Albi, Carcassonne, Cahors, etc...). Ainsi les tympans pouvaient être ajourés et c'est au pont d'Avignon

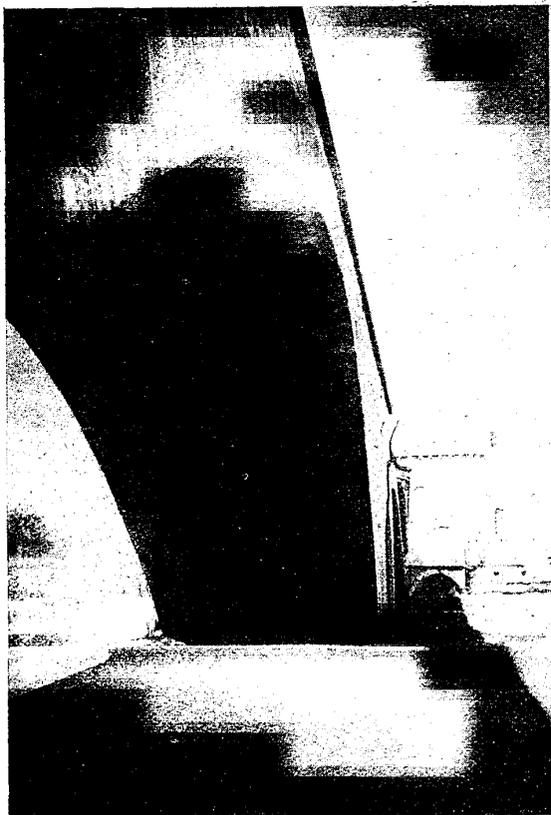


Fig. 5. — LE PONT D'AVIGNON
Construction des voûtes en quatre rouleaux indépendants

(Photo A. J.)

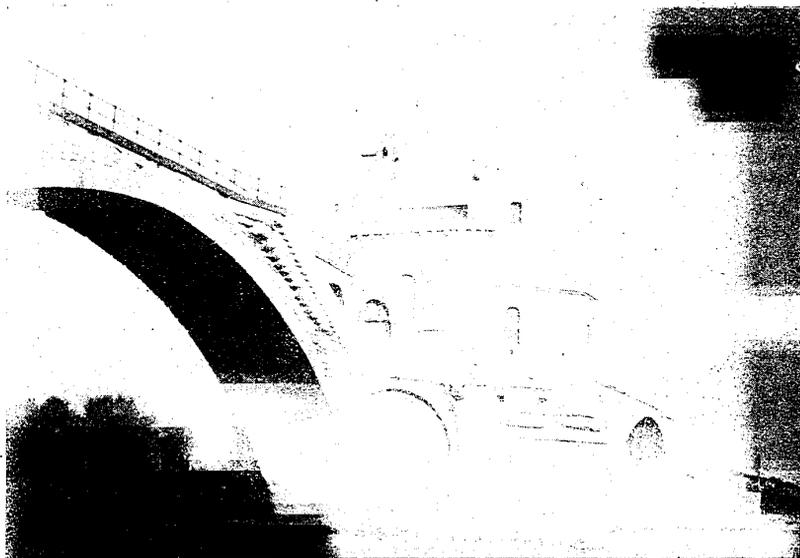


Fig. 6. — LE PONT D'AVIGNON
Deuxième arche et la chapelle Saint-Nicolas

(Photo A. J.)

que l'on voit pour la première fois les arcs de décharge, si utiles en périodes de crues. Le mode de construction des voûtes, d'inspiration romaine, est le même qu'au pont du Gard et au temple de Diane à Nîmes. Chaque arche est composée de quatre anneaux de voussoirs sans liaison entre eux, procédé qui, sept siècles plus tard, a été repris par Paul Séjourné dans les ponts jumelés qui portent son nom. Il est possible, à considérer l'intelligence dont ont fait preuve les Frères pontifes, qu'ils aient compris l'intérêt de ce système appliqué aux ponts biais et qu'ils en aient profité pour rectifier par le décalage longitudinal des anneaux indépendants, les erreurs d'implantation des piles, ou même pour les orienter dans le courant, et, mieux encore, pour se donner des commodités dans l'exécution des travaux par phases (1).

Ce qui frappe le plus l'ingénieur à l'examen des vestiges du pont Saint-Bénézet, c'est l'ouverture des arches. Des quatre qui demeurent, celles qui sont jetées en rivière ont de 31 à 34 m. 80. Si rien ne nous prouve qu'il n'y en eut pas de plus grandes, on peut néanmoins conjecturer que celles du large devaient être plus impressionnantes encore. Ces dimensions n'ont rien d'extraordinaire au XX^e siècle, mais nous sommes au XII^e ! Les Romains s'en tenaient de 10 à 12 et 20 mètres ; pour leurs plus belles œuvres ils étaient allés jusqu'à 24 mètres (Palatin, pont du Gard) et le pont d'Alcantara, de 30 mètres, sur piles hautes, paraît avoir été le record de leurs architectes. Or après une longue période de ténèbres et d'ignorance, voici qu'un jeune constructeur élève l'enclère sur le fleuve le plus brutal, le plus large de la Gaule, dans une région où les voies d'Espagne (*via Aurélia, via Domitia*) se contentaient d'un pont de bateaux ou de charpente sous le règne des Césars. Voyez les croquis comparatifs ! Hormis les grandes voûtes solitaires,

(1) Voir à ce sujet la note 3 en annexe.

dont nous parlerons un jour, il fallut attendre le vieux pont de Toulouse, au XVI^e siècle, pour trouver une œuvre à peine comparable par la hardiesse au pont Saint-Bénézet. N'est-ce pas là le vrai miracle d'Avignon ? Paul Séjourné écrivait que la France a les plus grandes voûtes, les plus belles, les plus diverses, que c'est elle qui en a le plus ; et comment n'en serait-il pas ainsi quand, dès la fin du XII^e siècle, elle avait pour la servir des constructeurs de cette envergure ?

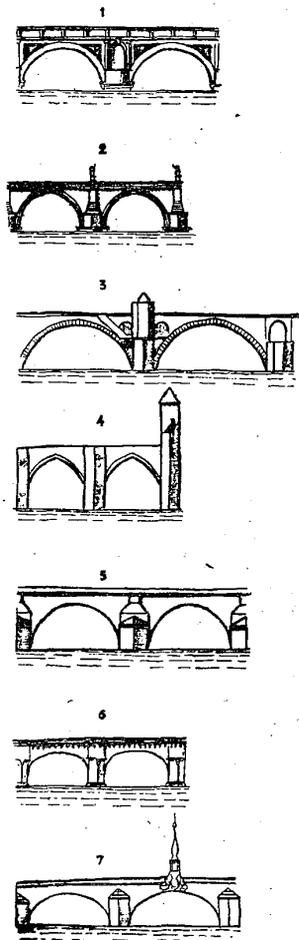


Fig. 7. — DEUX ARCS DE QUELQUES PONTS
CELEBRES A PLUSIEURS ARCHES EN
RIVIERE COMPARES AU PONT SAINT-BENEZET
D'AVIGNON

- 1) Pont du Palatin, sur le Tibre, à Rome,
(127 ans avant J.-C.)
 - 2) Pont Saint-Ange sur le Tibre, à Rome (138).
 - 3) Pont Saint-Bénézet (1177-88).
 - 4) Pont Valentré sur le Lot, à Cahors (1251).
 - 5) Pont de la Guillotière à Lyon (Achève XVI^e s.).
 - 6) Pont Neuf sur la Seine, à Paris (1604).
 - 7) Pont de Blois sur la Loire (1720).
- (Tous les croquis sont à la même échelle.)

Le pont Saint-Bénézet a été ruiné peu à peu par négligence. Les textes, les gravures racontent sa lamentable histoire ; il en est peu de ces dernières où on le voie entier. Les guerres, les crues et les divagations du Rhône affouillant les piles, la possession de l'ouvrage disputée par les rois et les papes au détriment de l'entretien, le détournement du fonds de 4.000 livres affecté par les rois de France (1) ont fait de l'ouvrage une demi-ruine

(1) « Les desservans de l'hôpital du pont d'Avignon... jouirent fort longtemps de ces revenus et de ces droits, mais sans que les recteurs du pont satisfissent à l'obligation qu'ils avaient contractée (de l'entretenir). »
« Mémoires de Sully » - Livre XIX.

permanente, réparée tant bien que mal, tantôt en maçonnerie, tantôt en charpente, jusqu'au jour où, sous Louis XIV, en 1670, après une débâcle de glaces il fut définitivement abandonné.

Les quatre arches qui demeurent, avec la curieuse chapelle Saint-Nicolas à deux étages empiétant sur la chaussée — depuis qu'on a détruit l'encorbellement qui lui faisait face (1) —, constituent un des sites les plus aimables de Provence. Dans la féerie du décor qui se déroule depuis les lumineux coteaux de Villeneuve jusqu'aux dentelles de Gigondas et au Ventoux, formant le cadre du palais pontifical, de la ville aux cent clochers joliment décrite par Daudet, le vieux pont des Frères pontifes ajoute sa note claire et gaie sans le moindre caractère romantique. Peu de touristes, séduits par la beauté totale du paysage, se font une idée de l'immensité de travail, d'intelligence et d'audace que renferme cette ruine (2).

**

Le pont du Saint-Esprit, à quelques lieues en amont, est une copie de Saint-Bénézet. Entrepris quatre-vingt-dix ans plus tard, les travaux se ressentirent de l'absence de l'ingénieur de génie qui dirigeait en Avignon. Ils demandèrent quarante-deux années d'efforts, tandis que ceux de Bénézet avaient duré onze ans, et peut-être seulement huit. L'origine du pont Saint-Esprit est non moins touchante que celle d'Avignon, mais aucune autorité ne désire qu'on la prenne pour véridique.

Le prieur de l'abbaye bénédictine de Saint-Saturnin-du-Port, bourgade de pêcheurs située près du confluent de l'Ardèche, inquiet, dit-on, du nombre de victimes qu'en ce point faisait le Rhône, vit en songe des langues de feu descendre sur le fleuve et s'aligner d'une rive à l'autre. Il connut ainsi qu'il fallait faire là un pont. Il ordonna les quêtes ; une confrérie de Frères pontifes fut instituée comme c'était l'usage. Douze ouvriers la composaient. Mais un treizième vint les rejoindre. Il ne parlait jamais, abattait la besogne d'une équipe, réparait la nuit les fautes de ses compagnons, restait impassible devant les crues du Rhône, ne mangeait pas. Quand le pont fut achevé, il disparut. C'était le Saint-Esprit fait homme. Telle est la légende que M. Alexandre Arnoux a remise en lumière et que tous les Rhodaniens ont entendu conter.

Il est rare que les légendes n'aient pas quelque fond de vérité ; retenons de celle de Saint-Saturnin-du-Port, « Ville Claire », le personnage mystérieux ; nous en retrouverons un semblable dans l'histoire de Saint-Bénézet et nous pourrions y reconnaître, si notre curiosité veut des satisfactions, quelque moine clunysien éloquent sermonné sur le péché d'orgueil — et sur l'anonymat qui permet de s'en protéger, au moins pour l'extérieur.

Le pont du Saint-Esprit, selon Mistral, est la « porto santo e courounello de la terro d'amour ». Il mesure huit cents mètres environ et se compose de dix-neuf grandes arches de 23 à 33 m. 50 d'ouverture, et de quatre

(1) Voir notamment le plan de l'ingénieur Tournillon, de 1753 à l'Ecole des Ponts et Chaussées.

(2) Le XIX^e siècle, restaurateur, a consolidé les vestiges du pont d'Avignon. Il les a aussi modifiés. Les parapets ont disparu de même que des constructions sur les 2^e et 3^e piles. Les avant et arrière-becs ont été appareillés selon un système bien éloigné de celui du moyen âge. Dans l'ensemble la restauration est heureuse. La suppression des parapets fait ressortir l'élégance des voûtes.

petites sur la rive gauche (1) Les piles sont énormes (de 9 à 11 mètres d'épaisseur), elles chargent le monument malgré les voûtes d'élégissement qui les surmontent. La largeur de l'ouvrage était primitivement de 5 m. 20 entre têtes. Comme à Avignon, les arcs sont constitués par quatre cours de voussoirs juxtaposés, mais ils étaient reliés de distance en distance, selon une disposition malheureuse de l'élève de Bénézet, lequel s'est trouvé justifié par la rupture des voussoirs de liaison, ainsi qu'il fallait s'y attendre. Quelques historiens ont prétendu que le pont Saint-Esprit n'était pas accessible au charroi normal. C'est une opinion singulière, qui serait de nature à nous faire sous-estimer la valeur technique des Frères pontifes. Elle est fondée sur le fait qu'on a retrouvé sous la chaussée moderne du pont des pavés de basalte polis et glissants. On transportait sur l'ouvrage les marchandises en traîneau afin de ne pas l'ébranler ; le maréchal de Bassompierre, au commencement du XVI^e siècle, se vit refuser le passage de ses équipages, il dut transiger en faisant répandre une couche de paille sur la chaussée. Ces faits sont certains. Ils prouvent qu'à ce moment la vétusté de l'ouvrage était alarmante, mais non qu'il avait été construit seulement pour les piétons et les cavaliers, ou pour le plaisir de voir les marchandises continuer à traverser en bac. Il garde d'ailleurs, aujourd'hui, bonne contenance sous les lourds véhicules.

Un savant auteur du XIX^e siècle, Bruguier-Roure, qui a mis bien des choses au point sur les « Frères du Pont », n'a pas manqué d'étudier les sigles qu'ils avaient coutume de graver sur les pierres. Les clés étaient marquées d'une croix romaine sculptée en creux ; les autres moellons comportaient des marques diverses simplement tracées : croix de Saint-André, triangles, losanges, carrés, marteaux, équerres, etc... Aucune conclusion ne peut en être tirée, si ce n'est la constatation de l'intérêt que chaque compagnon apportait à son œuvre, ou d'une organisation poussée dans le sens de la responsabilité individuelle.

Parmi les ouvrages attribués aux Frères pontifes, le pont de la Guillotière, à Lyon, mérite une mention particulière. Son histoire est complexe. Ce n'est qu'au XVI^e siècle qu'il fut achevé et il ne reflète nullement, en effet, ni la manière technique ni l'élégance et la hardiesse de ceux d'Avignon et du Saint-Esprit. L'ensemble est trapu, robuste. Les arcs y sont appareillés en tas de charge, tandis que ceux du bas-Rhône sont de tradition romaine. Cependant Lyon a eu aussi sa confrérie des Frères du Pont. La version lyonnaise de l'histoire de Saint-Bénézet, rapportée par Paradin en 1578 et retrouvée par Barré de Saint-Venant à Montpellier, admet que le Saint à son retour de Rome « entendit que plusieurs passans par Lyon, pour la férocité du Rhosne périssent par faute de pont. A cause de quoy du consentement de l'archevesque et de tout le peuple, (il) commença à édifier en la plus grande partie un semblable pont et hospital que iceluy d'Avignon, avant qu'il mourust ». Il est reconnu que le pont de la Guillotière fut commencé vers 1182, ainsi que le grand hôpital de l'Hôtel-Dieu (qu'il ne faut pas confondre avec celui que fondèrent Childebert et Ultragotho au VI^e siècle), par une confrérie de Frères du Pont, ce qui confirme les actes de Bénézet. Les travaux subirent des fortunes diverses et il est probable que seules les piles sortirent de l'eau à cette époque, et peut-être quelques arches sur la rive droite. En 1190 existait un ouvrage en charpente qui s'écroula sous le passage des troupes croisées : n'était-ce pas le

(1) Les deux premières, côté rive droite, ont été remplacées au XIX^e siècle par une arche marinière en fonte, disgracieuse mais indispensable.

pont de service du chantier ? Longtemps l'ouvrage fut partie en pierre, partie en charpente. En 1308, l'administration des « Chapelles, de l'Hôpital, des Maisons et du Pont » passa aux mains des Cisterciens. En 1559, enfin, « fust ordonné faire de pierre le dit pont de boys, suyvant le pourtraict qui, sur ce, en a esté dressé par M^e Olivier Rolan, maître ingyneur du roy et de la dicte ville » et ordonné aussi d'utiliser les moellons récupérés dans le fleuve, vestiges des constructions anciennes. On aurait tort, en conséquence, de considérer le pont actuel comme une œuvre des Frères pontifes, bien qu'ils eussent eu pendant plus d'un siècle la charge du service des voyageurs à Lyon.

Dès les XIV^e et XV^e siècles, les Frères pontifes avaient perdu leur éclat de constructeurs. Ils se consacraient aux œuvres hospitalières. Le pouvoir civil s'était affermi et pouvait se permettre d'agir directement pour les ouvrages publics. Il paraît donc bien inutile de vouloir rattacher le Frère Joconde, qui construisit le pont Notre-Dame à Paris au commencement du XVI^e siècle, et plus encore le Frère Romain, grand bâtisseur du XVII^e siècle, aux confréries des époques romane et gothique. On peut se tenir toutefois pour assuré que c'est grâce au bon départ des Frères pontifes que notre pays a conservé si longtemps, et conserve encore, la primauté en matière de ponts voûtés (1).



Fig. 8. — LA LEGENDE DE SAINT BENEZET
Patron des Ingénieurs
par Philibert Jacquet

(1) Outre les ouvrages déjà signalés, voici quelques ponts attribués aux Frères pontifes de Provence : la reconstruction du pont de Vienne, sur les ruines du pont romain ; les ponts de Bonpas, Lourmarin, Mirabeau, Mallemort sur la Durance ; Montélimar, sur le Roubion et le Jabron ; Romans, sur l'Isère ; St-Nicolas-de-Campagnac, sur le Gardon... (Grégoire, Bruquier-Roure, Barré de St-Venant, Lanthéric, etc...).

Qui était cet ingénieur d'Avignon qui fonda la compagnie la plus brillante des Frères pontifes ? C'est *Benedictus* des textes latins, *Benezet* en langue vulgaire, nom sous lequel il était connu et qui s'est directement francisé. Il n'est pas permis de mettre en doute l'existence de cet enfant inspiré, malgré l'auréole de légende qui l'enveloppé. Voici d'abord le chroniqueur contemporain, le Frère Robert, moine d'Auxerre, dont la chronique s'interrompt en 1210 :

« 1177. — La même année, dans la ville d'Avignon, arriva un jeune homme (*adolescens*) du nom de Bénézet, se disant envoyé de Dieu pour y construire un pont sur le Rhône. On se moqua de lui, car il n'avait pas d'argent pour entreprendre ce travail et que l'énormité du fleuve, sa profondeur et son étendue en largeur enlevaient tout espoir de réaliser l'œuvre envisagée. Mais lui persista dans ses dires ; et, peu après, sur une manifestation de la volonté divine, les citoyens se mirent avec ardeur à ce travail extraordinairement difficile et incroyablement coûteux. Pour accomplir cette œuvre, ce jeune homme, menant une vie de véritable saint, parcourut de nombreuses provinces et rassembla les fonds nécessaires, grâce aux aumônes des fidèles. On dit même qu'il s'illustra en faisant quelques miracles. » Cinq autres chroniqueurs confirment le récit du moine d'Auxerre. Tous font allusion au jeune âge de Bénézet et aux moqueries dont il fut l'objet.

En 1180 Bénézet achète à un notable de la ville les droits que celui-ci détient sur le port du Rhône ; l'année suivante il acquiert un terrain et une maison à l'entrée du pont ; ces actes le qualifient de « *procuror* » et de « *operis pontis inceptor et minister* » ; il est bien l'âme de l'entreprise. Le moine Robert annonce en 1184 la mort de Bénézet : « Avignonnais, constructeur du pont, bien que jeune homme (*juvenis*) ayant mené la vie d'un véritable saint. Il fut enterré sur ce pont magnifique, en grande partie terminé, sept ans environ après le commencement de sa construction. » Les textes ne manquent pas. En voici un, de janvier 1185, rapporté par Nouguier, dans son « Histoire des évêques et archevêques d'Avignon » : « Aux réclamations nombreuses et continues de ceux qui traversent le pont du Rhône, réclamations qui nous sont faites au sujet des droits de péage, il importe de mettre une juste fin conforme aux vieilles coutumes et anciens usages. » Le document cite les noms des consuls en exercice, désigne les notables qui percevront les droits sur tous ceux qui « passent le pont » et détermine la valeur de ces droits : cavalier, deux deniers ; véhicule, quatre deniers ; piéton, une obole. Il se termine ainsi : « Tout ce qui est édicté ci-dessus est conforme à ce qui a été décrété et approuvé par le seigneur Pons, d'heureuse mémoire, évêque d'Avignon, et par les consuls en exercice dans la cité, quand Frère Bénézet, de pieuse mémoire, commença le pont sur l'avis de nombreux citoyens. »

Quoi de plus simple ? En 1177, le jeune Bénézet arrive à Avignon ; en 1180 et 1181 il traite des affaires pour le pont ; en janvier 1185 on passe sur l'ouvrage ; Bénézet est déjà mort ; il est mort en 1184 précise la chronique. On voudrait que l'histoire pût s'écrire toujours aussi simplement !

Il est d'autres pièces non moins historiques et qui ont fait couler beaucoup d'encre : la « charte avignonnaise » et la « charte lyonnaise » des actes de saint Bénézet suivant la désignation qu'a adoptée Barré de Saint-Venant. Le manuscrit de la première a été trouvé à Avignon, celui de la seconde à Montpellier, mais Guillaume Paradin en avait eu connaissance et en avait donné une version dans son « Histoire de Lyon ». Ces documents sont

d'ailleurs reproduits en copies authentiques parmi les pièces du « Procès du Rhône », qui s'éleva entre le Pape et Louis XII au sujet de la propriété du pont.

La « charte lyonnaise » est une lettre d'Innocent IV écrite lors du Concile de Lyon en 1242 en vue d'obtenir des subsides de la part des fidèles pour la continuation des travaux du pont de la Guillotière. Elle rappelle l'histoire de saint Bénézet, telle qu'elle a été dite au Souverain Pontife par un très grand nombre de personnes dignes de foi. Dans les faits principaux elle est en concordance avec la partie qui lui correspond de la « charte avignonnaise ». Celle-ci comprend deux parties : « l'Historia » et la « Notatio ». La seconde est un procès-verbal des témoignages de quinze contemporains à l'honneur de Bénézet. Tous sont unanimes dans leurs hommages, ils rendent compte de sa vertu et de ses miracles à l'exception du transport prodigieux dont nous allons parler. Un seul fait allusion indirectement à sa jeunesse (« des chevaliers et quelques autres personnes se dirent entre eux : il a l'air d'un honnête garçon ; allons avec lui ») car elle est si avérée que le procès-verbal n'a plus à en parler.

La première partie ou « Historia » est ce que l'on est convenu d'appeler la « Légende » de saint Bénézet. Le lecteur trouvera en annexe une traduction nouvelle de ce texte, dont voici le résumé :

En 1177, le jeune Bénézet gardait les brebis de sa mère quand une voix céleste lui dit d'aller construire un pont sur le Rhône, à Avignon. Un ange l'accompagna sous l'apparence d'un pèlerin et disparut quand ils furent arrivés face à la ville. L'enfant, effrayé par la largeur et l'impétuosité du fleuve, le traverse sur le bac et se présente à l'évêque qui harangue à ce moment ses ouailles : « Ecoutez-moi et comprenez-moi, dit l'enfant à voix haute, je suis envoyé de Dieu pour faire un pont sur le Rhône. » Le pasteur fait mine de vouloir châtier l'insolence de ce mauvais sujet qui ose l'interrompre. Il le fait conduire au prévôt ou viguier de la ville à qui l'enfant renouvelle sa requête. Mais le magistrat se moque de lui et, par dérision, lui demande de montrer un signe de sa mission et de faire ses preuves en transportant une énorme pierre à l'abandon, vestige de quelque monument romain, que personne encore n'a pu ôter devant son palais. Alors le jeune berger, confiant en Dieu, accomplit le prodige, il porte la pierre, que trente hommes n'auraient pu soulever, à l'endroit où le pont devait s'enraciner à la berge. Telle est la « Légende ».

Doit-on interpréter les légendes ? Celle-ci nous tient au cœur. Elle a bercé notre enfance rhodanienne et il semble que nous ne puissions rien tenter de raisonnable pour en percer le mystère. Les hagiographes, les panégyristes et les poètes l'admettent, certains historiens aussi mais la plupart non ; les purs rationalistes la rejettent, évidemment, comme invention à l'usage de la simplicité médiévale ; les symbolistes peuvent y trouver matière à dissertation. Est-elle vraiment une légende sortie du cerveau d'un clerc naïf, facétieux ou imaginaire ? Elle a été écrite manifestement, pour la première fois, du temps même où l'on commençait le pont. En effet : elle réserve la modestie, l'humilité de Bénézet, ne le qualifie pas de bienheureux comme la « Notatio » écrite après 1184, ne parle pas de sa mort ; elle se termine par un appel à la générosité des fidèles pour l'édification de l'ouvrage. Ce ne peut être une fable. Et puis, que dit-elle de si extraordinaire ? Un enfant se donne comme envoyé de Dieu, et pourquoi non s'il est de bonne foi ? Un mentor mystérieux l'accompagne et lui apprend — la chose est écrite — à faire les ponts. Ne peut-on, à ce propos, émettre valablement

la même hypothèse que pour le treizième ouvrier de Pont-Saint-Esprit ? Quelle force, pour un « engeigneur » averti, que la piété de cet enfant marqué par la Providence, infiniment supérieur à lui ! Enfin il reste l'énorme pierre. Tout est incompréhensible ici, non dans le fait rapporté mais dans les interprétations de maints traducteurs et des artistes. Où ont-ils vu dans « *l'Historia* » que l'enfant charge sur son épaule, ou sur son cou, ou sur son dos cette masse que trente hommes n'eussent pu mouvoir ? Leur zèle intempestif dépasse celui que l'on attribue au rédacteur initial et même aux copistes du XIII^e siècle. Quand on dit, aujourd'hui, par manière de parler : « Le comte de Lesseps, diplomate, a percé l'isthme de Suez », est-on naïf ou facétieux ? Cette phrase, si l'on n'y précise que le travail n'a pas été exécuté par un seul homme, de ses propres mains, sera-t-elle incomprise dans l'avenir et fera-t-on du comte de Lesseps un thaumaturge ? Le document lyonnais (auquel, parce qu'il est précis, on a dénié la valeur historique) donne deux dimensions de la pierre : treize pieds de longueur et sept de largeur. N'était-ce pas un tour de force, pour les profanes de la construction, de la transporter avec les engins de l'époque ? N'était-ce pas comme un miracle, et, en tout cas, une preuve convaincante de la compétence de l'ingénieur et de sa mission ?

Le témoin Chautard (*Chautaris*, en romano-provençal, ce qui peut signifier : faiseur de chaux) n'a marqué aucune surprise dans la « *Notatio* » au sujet de cet événement ; il dit simplement avoir vu poser la première pierre du pont ; avoir suivi la construction de l'ouvrage dans sa totalité ; avoir accompagné le saint dans les carrières et l'avoir vu mort. Il connaît Notre-Dame-du-Puy et porte un nom du Vivarais, et même du Villard, près de Burzet où naquit le jeune inspiré (1). Il a enfin l'honneur de la première place aux témoignages. N'est-ce pas un compagnon intime de Bénézet, un pontife, un homme de métier ? Pourquoi, dès lors, eût-il été surpris ? (2).

Ces hypothèses ne déflorent en rien l'histoire de Bénézet que les exégètes et les artistes ont transformée en légende. Elles respectent les textes, notamment ceux que l'Eglise a admis dans ses bréviaires et ses offices, et celui qu'Innocent IV a scellé de son sceau. Le miracle d'Avignon, répétons-le, c'est la construction du magnifique ouvrage d'art, qui laissait loin derrière lui par l'ampleur, les difficultés, la hardiesse, toutes les œuvres hydrauliques antérieures. Mais, quelles que soient les interprétations, l'imagerie de la légende restera valable ; construire un grand pont sur le Rhône au XII^e siècle était une œuvre surhumaine de même que, pour un enfant, porter une pierre de plusieurs tonnes. Ainsi l'histoire et la fiction peuvent continuer à cheminer ensemble.

La tradition constante d'Avignon, de Provence, de Languedoc et de Vivarais, confirmée par la lecture commentée des textes anciens, donne cette dernière province (alors rattachée, comme Avignon, à l'Empire) pour pays natal de saint Bénézet. Au Villard, hameau de la paroisse de Burzet perdu dans les châtaigneraies, on montre sa maison familiale. C'est une très vieille, modeste mais solide construction qui peut, en effet, se rattacher au XII^e ou XIII^e siècle par quelques détails qu'a relevés le premier avec soin l'éminent ingénieur-mathématicien Barré de Saint-Venant, auteur du mémoire le plus complet et le plus sérieux sur la vie de Bénézet. Une petite

(1) Une famille Chautard, du Villard, se disait encore au XIX^e siècle de la famille de Bénézet (Abbé Mollier, Albin Mazon).

(2) Voir les textes se rapportant au transport de la pierre à la note n° 2 en annexe.

chapelle a été élevée là en 1727-1728. Le souvenir du saint, transmis de génération en génération par les habitants traditionnalistes de cette contrée reculée, est resté vif dans la région et dans tout le diocèse de Viviers, où sa mémoire est honorée par l'église. Le Vivarais n'a jamais eu à revendiquer cette naissance, mais il a eu à la défendre ; ces querelles d'historiens sont closes depuis longtemps.

Quelques faits de la vie de Bénézet n'ont pu être élucidés. D'après la charte lyonnaise, il fit un voyage à Rome ; à son retour, vraisemblablement par la route de Maurienne, où son souvenir est resté à Saint-Jean, on le voit à Lyon. Il y fonde le pont du Rhône. La « *Notatio* » d'Avignon nous le montre aussi en Bourgogne. (La Bourgogne était alors très étendue mais pour un témoin d'Avignon, il ne pouvait s'agir que de la province-mère telle qu'à peu près elle est aujourd'hui.) Qu'allait-il faire en Bourgogne ? Cluny est partout dans ce siècle ; l'histoire des pontifes nous fait deviner à chaque instant l'ombre de l'abbaye. Alors Bénézet, après s'être rendu à Rome, ne devait-il pas, envoyé peut-être par le pape lui-même, se présenter au puissant abbé et lui rendre compte de ses missions ?

D'ailleurs, il est né sur des terres où la vie monastique était active. Les plateaux vivarois et vellave comme le bas-pays sont marqués par les moines. Les abbayes bénédictines du Monastier-Saint-Chaffre et de Cruas, l'abbaye cistercienne de Mazan étendaient leur pouvoir sur d'immenses domaines. Un témoin d'Avignon nous montre Bénézet à Mazan (1). Quelle idée plus naturelle, pour ces moines placés sur la route du grand pèlerinage du Puy (pour les Provençaux) et de Rome (pour les Auvergnats), que de fonder un pont sur le Rhône et d'en choisir l'emplacement sur la même route, dans la ville qui seule, par son importance et sa fortune, avait les moyens d'y pourvoir — qui, de plus, se trouvait sur le passage de Rome vers Saint-Jacques-de-Compostelle ! La construction du pont d'Avignon, les allées et venues du saint, le succès de son œuvre, sa vocation s'éclaircissent sous cette inspiration et ce patronage.

Barré de Saint-Venant, dans son bel ouvrage posthume, rappelle que Chézy, directeur après Perronet de l'Ecole des Ponts et Chaussées, célébrait chaque année avec ses élèves la Saint-Bénézet, fête du patron des ingénieurs (2). Prony, en 1825, confirme le fait. Le comte de Saint-Venant ne fait pas remonter plus haut que Chézy l'origine de cette fête étendue aux ingénieurs, et il semble lui en donner la paternité. Mais il a mis son zèle en œuvre pour la renouveler. Bruguier-Roure et quelques autres l'ont suivi. Il n'apparaît pas qu'ils aient eu grand succès. Qui, aujourd'hui, parmi les ingénieurs, célébrera saint Bénézet ? « Ceux qui voudront l'invoquer, explique le savant mathématicien des théories de l'élasticité, ne seront jamais déçus dans leur confiance. Il est le plus affectueux des camarades et le moins intimidant des chefs ; son aspect, tel que nous pouvons nous le figurer, n'a rien de sévère, et une douce familiarité ne lui déplaira certainement pas... » Aux *Acta Sanctorum* des Bollandistes, saint Bénézet prend place à la date du 14 avril. En Avignon sa fête est célébrée en juillet ; à Burzet, le deuxième dimanche qui suit Pâques. Ce sont de belles saisons

(1) Il n'est pas possible de préciser si ce Mazan est celui de Vaucluse ou d'Ardèche.

(2) Saint Bénézet est aussi patron des portefaix du Rhône.

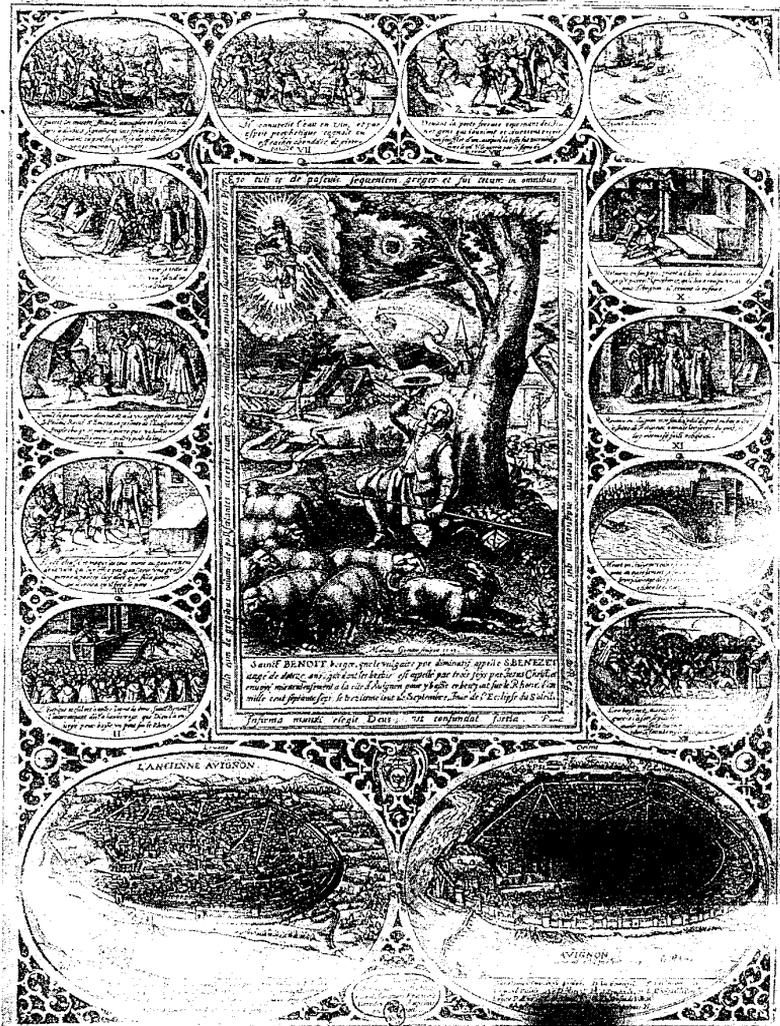


Fig. 9. — LA LEGENDE DE SAINT-BENEZET

Gravure de Matheus Greuter (1603)

(Photo Bibliothèque Nationale)

ANNEXES

1) HISTOIRE DE SAINT BÉNÉZET

D'APRÈS « L'HISTORIA » DU MANUSCRIT D'AVIGNON

-(Traduction René Jouret)

L'an de grâce mil cent soixante-dix-sept, l'enfant Bénézet (1) commença le pont ainsi que le déclarent les textes ci-dessous (2).

Un jour que le soleil fut éclipsé, (3) un enfant nommé Bénézet gardait dans les pasquiers les brebis de sa mère. Jésus-Christ lui dit clairement par trois fois : « Bénézet, mon fils, écoute ma voix. » — « Qui es-tu, toi qui me parles, j'entends ta voix mais ne t'aperçois pas. » — « Ecoute donc, Bénézet, et ne t'effraye point, je suis le Christ Jésus qui par un seul mot ai créé le ciel, la terre, la mer et tout ce qui est en eux. » — « Seigneur, que veux-tu que je fasse ? » — « Je veux que tu abandonnes les brebis de ta mère, parce que tu es destiné à me faire un pont par-dessus le Rhône. » — « Seigneur, je ne connais pas le Rhône et je n'ose abandonner les brebis de ma mère. » — « Ne t'ai-je pas dit de me croire ? Viens donc hardiment, je ferai garder tes brebis et te donnerai un compagnon qui te conduira jusqu'au Rhône. » — « Seigneur, je n'ai pas plus de trois oboles, comment ferai-je un pont sur le Rhône ? » — « Je t'enseignerai comment le bâtir en perfection. » Bénézet partit donc ; il fut obéissant à la voix de Jésus-Christ, bien qu'il ne l'eût point vu. Au-devant de lui fut un ange sous l'aspect d'un voyageur portant bâton et besace qui lui parla ainsi : « Suis-moi sans crainte, je te conduirai jusqu'en ce lieu où tu dois construire un pont pour Jésus-Christ et t'expliquerai comment tu le feras. » Ils arrivent à la rive du fleuve. Mais Bénézet, le voyant si large, fut frappé de terreur ; il dit qu'il n'y pourrait jamais construire un pont. L'ange lui répondit : « N'aie aucune crainte car l'Esprit Saint est en toi, vois cette barque dans laquelle tu traverseras, va vers la cité d'Avignon, montre-toi à l'évêque et à son peuple. » Ayant dit, l'ange s'évanouit à ses yeux.

Alors l'enfant Bénézet alla vers la barque et supplia les bateliers pour l'amour de Dieu et de l'heureuse Marie qu'ils le transportassent jusqu'à la cité parce qu'il avait quelque chose à y débattre (4). Le batelier (5), qui était juif, lui répondit : « Si tu veux traverser donne-moi trois pièces (6)

(1) Benedictus — Voir note 4 ci-après.

(2) Cette phrase liminaire est du transcripteur du récit. Le document d'Avignon serait, d'après les érudits, de la deuxième moitié du XIII^e siècle.

(3) L'éclipse a eu lieu en 1178. Elle coïncidait avec le commencement en grand des travaux : ce fait, merveilleux à l'époque, n'a pas manqué d'y être rattaché soit par le rédacteur initial, soit plus probablement par les copistes qui ont suivi.

(4) L'enfant ni le rédacteur ne sont point sots : on n'annonce pas à un passeur qu'on vient pour construire un pont.

(5) Il s'agit du patron de la barque par opposition aux bateliers (pluriel) de la précédente

(6) Trois deniers dans la traduction provençale.

comme tous les autres le font. » Alors de nouveau Bénézet pria le juif pour l'amour de Dieu et de l'heureuse Marie afin qu'il le traversât de l'autre côté. Le juif lui répliqua : « Peu m'importe ta Marie (1) car elle n'a aucun pouvoir ni sur terre ni dans le ciel ; je lui préfère trois pièces ; il y en a beaucoup de Maries ! » Bénézet l'entendant lui donna les trois oboles qu'il avait. Le juif, voyant qu'il ne pouvait vraiment extorquer davantage, les accepta et le traversa.

Donc Bénézet, marchant vers la cité d'Avignon, trouva l'évêque faisant un sermon au peuple. Il s'écria d'une voix forte : « Ecoutez et comprenez-moi, car Jésus-Christ m'envoie vers vous pour que je fasse un pont par-dessus le Rhône. » L'évêque ayant entendu la voix et regardé le personnage l'envoya, par manière de dérision, au préposé de la ville afin qu'il l'écorchât ou qu'il lui arrachât pieds et mains, parce que c'était un très mauvais sujet (2).

Cependant Bénézet abordant celui-ci (le « préposé » ou « prévôt ») lui parla calmement (3) : « Mon Seigneur Jésus-Christ m'envoie dans cette cité afin que je fasse un pont par-dessus le Rhône. » Le prévôt lui répondit : « Toi, un si vil personnage, toi qui n'as rien, tu dis vouloir faire un pont là où ni Dieu, ni Pierre, ni Paul, ni même le puissant Charles (4), ni d'autres n'ont pu le construire, et tu ne trouves rien d'étonnant à cela ? Pourtant, que je sache, un pont est fait de pierre et de chaux ; je te donnerai une pierre que j'ai dans mon palais et si tu peux réellement la remuer et la porter, je croirai que tu es capable de faire le pont (5). » Bénézet, confiant, dans le Seigneur, retourna vers l'évêque disant qu'il ferait ce qui lui avait été demandé. Alors l'évêque : « Allons et voyons les merveilles que tu dis. »

L'évêque et le peuple se dirigent (vers le palais) ; Bénézet prit sa pierre que trente hommes n'auraient pu mouvoir sur place, et la portant aussi facilement que s'il se fût agi d'un caillou qu'on saisit à la main, il la posa à l'endroit où le pont a ses fondations (6).

Les témoins furent saisis d'admiration et dirent que le Seigneur est grand et puissant dans ses œuvres. Le prévôt, le premier, appela Bénézet saint et lui baisant pieds et mains lui donna trois cents sous ; en ce même lieu Bénézet reçut cinq milliers de sous....

(Suit un appel à la générosité des fidèles) (7).

2) TEXTES RELATIFS AU TRANSPORT DE LA PIERRE DE SAINT BÉNÉZET

a) « Historia » d'Avignon (2^e moitié du XIII^e siècle). — Lecture Barré de Saint-Venant :

(1) « Nihil mihi de tua Maria. »

(2) Textuellement : « Un très méchant et un gladiateur. » Cette scène, difficilement traduisible, montre l'évêque courroucé pour la forme et menaçant comme on le fait parfois avec les enfants pour les effrayer, bien plus que leur faute ne le mérite. Le ton, comme ensuite celui du prévôt, est nettement de pure plaisanterie. Un conteur méridional rendrait parfaitement la physionomie exacte de cette partie de l'histoire, écrite à Avignon, ne l'oublions pas.

(3) « Tout plan », dit le texte vieux provençal.

(4) Charlemagne.

(5) Le prévôt ne lui demande pas un miracle qu'il sait impossible mais simplement de faire ses preuves.

(6) Voir les textes note 2 ci-après.

(7) Dans la légende lyonnaise l'action est moins rapide. Bénézet se présente d'abord au peuple ; il est moqué, et chassé de la ville ; plusieurs jours plus tard il y retourne et c'est un bourgeois (Vilius) qui lui montre la pierre à porter.

...Abiens ijitur Episcopus, et populus insimul et Benedictus accepit suum lapidem quem XXX homines non possent movere a loco suo ita facile deferens et si lapillus manualis esset, et posuit in loco ubi pons habeat pedem suum...

b) Texte romano-provençal (XIII^e siècle). — Lecture Abbé Albanès :

...Va s'en amb'el Fevesques, et la pobols ensems, et Benezetz pres la peira seiva que trento homes non pogrom moure de son loc, aitant legerament quant si fos peira manoals ; et mes la al loc on lo pont a son pe...

c) Charte-lyonnaise (vers 1242). — Lecture Barré de Saint-Venant :

...Et puer in Deum confidens, venit ad lapidem, super signum crucis imponens, flexit genibus oravit dicens : Domine adjuva me. Oratione facta, et appositis manibus, evulsus est lapis a loco proprio, ipsoque impellente ductus est ad ripam (1).

d) Office de 1331 :

...Abiit ergo Episcopus cum Benedicto et populo. Et accepit Benedictus lapidem quem triginta homines non poterant, detulitque eum tam faciliter ac si lapillus manualis esset, et collocavit ubi pons habet pedem...

3) DURÉE DES TRAVAUX DU PONT D'AVIGNON

Tous les textes s'accordent sur l'arrivée de saint Bénézet à Avignon vers la fin de 1177. Il fallut alors organiser, fonder la confrérie des ouvriers, chercher les matériaux, préparer les fours à chaux, recueillir les aumônes. Les travaux ne purent commencer effectivement qu'en 1178. Un texte de janvier 1185 nous apprend que la circulation était alors établie sur l'ouvrage. Était-il terminé ? Non car le témoin Chautard dit que les travaux ont duré onze ans. Une question se pose. Les auteurs y répondent en disant que seule la partie du bras de rive gauche était alors franchie par l'ouvrage et qu'il restait à construire ou à achever les arches du bras de rive droite. Mais l'île de la Barthelasse, aujourd'hui soudée à l'île de Piot (2), n'existait pas encore à l'emplacement de l'ouvrage. Celui-ci embrassait toute la largeur du lit entre les pointes des deux îles précitées. Les vieux dessins sont nets à ce sujet (V. notamment l'estampe de Greuter) : la partie de l'île de Barthelasse située face au rocher des Doms est récente. L'îlot que l'on voit sur certaines estampes sous les 8^e à 11^e arches paraît d'ailleurs avoir pour origine les perturbations du cours du fleuve apportées par les piles : il s'agit d'un atterrissement comme il s'en trouve souvent auprès des longs ouvrages. Alors on ne comprend pas ces droits de péage de 1185 sur un demi-pont qui n'aboutit à rien, même s'il est prolongé provisoirement par un bac, lequel eût compliqué singulièrement le service d'un chantier aussi actif. D'ailleurs, il paraît peu vraisemblable que tous les matériaux de l'ouvrage aient été prélevés sur la rive gauche, et notamment sur les monuments romains d'Avignon. (A ce propos remarquons que le volume total des maçonneries du pont est supérieur à 60.000 m³, non compris les enrochements de protection. Ce cube est supérieur à celui des maçonneries des arènes d'Arles et de Nîmes réunies ; or Avignon avait probablement déjà pris sur ses monuments romains ses remparts du XII^e siècle.) Les gaucheries d'implantation, visibles sur les dessins et les plans (Cabinet

(1) La pierre est levée et poussée.

(2) L'île de Piot elle-même paraît être postérieure à la construction du pont.

des Estampes : Topographie de Vaucluse et du Gard), semblent prouver que la construction a été entreprise par les deux extrémités, ce qui était logique pour utiliser comme à pied-d'œuvre les carrières de la rive droite.

Nous ferons toutefois remarquer que la disposition des voûtes en anneaux juxtaposés, mais sans liaison entre eux, permettait de les construire facilement en deux étapes. Si cette méthode a été adoptée à Avignon, il est possible que la construction ait duré onze ans bien que le pont ait été mis en service au cours de la septième année, et peut-être du vivant de Bénézet. Les travaux poursuivis après la mort du saint auraient alors consisté à donner à l'ouvrage, terminé sur toute sa longueur, sa largeur définitive. Cette hypothèse suppose que trois anneaux sur quatre de chaque voûte auraient été construits en premier lieu, les piles étant bien entendu achevées jusqu'aux naissances sur toute leur surface. La longueur des voussoirs est de 1 m. 15 ; le pont aurait eu alors un peu plus de 3 mètres de largeur, ce qui permettait le passage des véhicules dont il est question dans l'acte de 1185.

4) LE NOM DE SAINT BÉNÉZET

« Bénézet » est « Benoît » en romano-provençal. Mistral en donne confirmation dans son « Trésor du Félibrige ». Ce n'est pas un diminutif amical, et encore moins un diminutif de moquerie en rapport avec la petite taille du saint, comme l'ont dit quelques auteurs. Grande devait être la popularité du jeune constructeur, or le peuple ne s'exprimait qu'en langue vulgaire. Le nom s'est francisé et il ne serait venu à l'idée d'aucun conteur, en passant du provençal au français, d'en faire « Benoît ». Mais était-ce bien le prénom du saint ? Sur le haut plateau cévenol, particulièrement sur le versant vellave, où les formes du vieux langage se sont mieux conservées, l'expression « benaïze » est encore couramment employée en parlant d'une personne bienheureuse, aimée de Dieu. On dit d'un mort : « Es benaïze », et en français mêlé d'idiome : « Il est benèze. » La grande piété du jeune père, la marque naissante de sa sainteté, ont pu lui faire donner ce surnom qui traduisait, étymologiquement parlant, son esprit et sa vertu.

Le prénom Bénézet a été longtemps en honneur dans la paroisse de Burzet. On le rencontre encore, mais rarement, en deuxième position.

5) L'ÂGE DU SAINT

A peine 12 ans, en 1177, quand il vint à Avignon dit la « charte lyonnaise », et donc 19 quand il mourut en 1184. Ce jeune âge comparé aux réalisations est évidemment surprenant. Il y a d'autres exemples dans l'histoire de France, même plus célèbres, de cette précocité. Les plus vieux textes sont unanimes sur la jeunesse du saint — c'est un « enfant », un « garçon », un « adolescent », un « jeune homme ». Au XIX^e siècle furent regroupées les reliques de Bénézet dispersées par la Révolution : trois médecins déclarèrent, sans savoir tout d'abord de qui il s'agissait, qu'elles étaient d'un garçon de 17 à 20 ans, petit de taille (B. de St-Venant).

Saint Bénézet pose des problèmes difficiles aux rationalistes. Nous avons fait quelques hypothèses de nature à les satisfaire sans contredire les textes. Pour la question de l'âge, le plus loin où l'on puisse aller serait que les narrateurs, emportés par leur sujet et excusés par l'incertitude de la date de naissance, eussent fait d'un jeune homme un enfant. Mais cela ne change rien à la chose ni à la réalité du pont d'Avignon, œuvre qui tient

du prodige. Ceux qui iraient jusqu'à nier l'existence du saint seraient bien obligés d'admirer, s'ils ne veulent le vénérer, le constructeur.

6) LA GRAVURE DE GREUTER

A Avignon, Saint-Jean-de-Maurienne, Burzet et Le Villard, plusieurs tableaux, gravures, statues représentent saint Bénézet. Il y est généralement costumé en berger, la houlette à la main, un genou en terre, écoutant la voix céleste. Un vitrail, assez « Saint-Sulpice » du XIX^e siècle, à l'église Saint-Didier-d'Avignon, raconte sa vie ; le meilleur morceau de cette œuvre est le motif où l'artiste a évoqué le chantier du pont et l'habit des Frères pontifes. Parmi les gravures, celle de Matheus Greuter, de 1603, a dû être très répandue au XVII^e siècle. Le cuivre, usé par les tirages, a été regravé par Louis David en 1696, mais l'œuvre n'est pas de même valeur que l'original, dont une photographie illustre cette étude. Le motif central représente la vocation du saint ; les petits médaillons rappellent les événements principaux de sa vie tels qu'on les lit dans « *l'Historia* », la « *Notatio* » et la lettre d'Innocent IV. Celui qui porte le numéro IX figure le chantier du pont de la Guillotière à Lyon. Les deux médaillons inférieurs sont « l'ancienne Avignon » avant la construction du pont, avec les remparts du XII^e siècle, et « Avignon comme elle est à présent, 1603 » ; dans ce dernier, on remarque, outre le pont, le palais, les remparts de la ville pontificale et les rues remplaçant les anciennes fortifications. Dans ces deux médaillons le Rhône est représenté coulant à pleins bords ; dans le second, la pointe aval de l'île de la Barthelasse apparaît assez éloignée du pont ; cette particularité se retrouve dans toutes les estampes et dans le plan du XVII^e siècle (?) dont nous avons parlé.

7) BIBLIOGRAPHIE

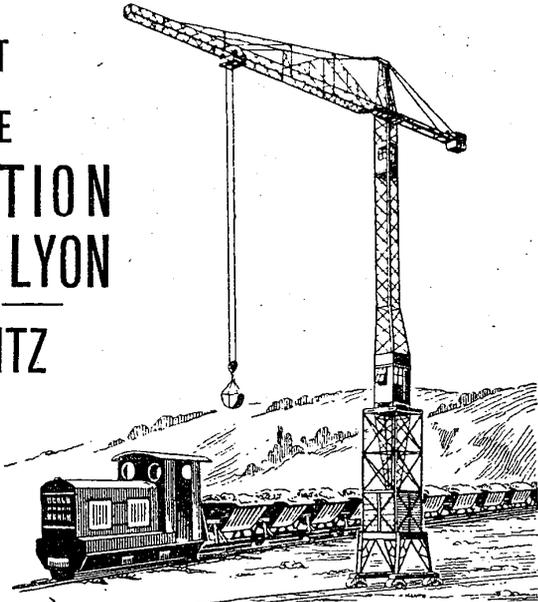
Guillaume Paradin de Cuyseaux : *Mémoires de l'Histoire de Lyon*, 1573 ; Papire Masson : *Descriptio fluminum Galliae*, Paris, 1608 ; Théophile Renaud : *Sanctus Benedictus pastor et pontifex Avenionensis*, 1643 ; François Nougier : *Histoire chronologique de l'Eglise, Evêques et Archevêques d'Avignon*, Avignon, 1659 ; Disambec (De Cambis) : *La vie et les miracles de saint Bénézet*, Avignon, 1670 ; Des Préaux (Seystres) : *La vie de saint Benoît, fondateur du pont d'Avignon*, Avignon, 1674 ; *Acta sanctorum*, mois d'avril, T. II, 1675 ; notice du P. Papebrock : *De Sancto Benedicto fundatore pontis Avenionensis* ; Magne-Agricol (de Haitze) : *Histoire de saint Bénézet, entrepreneur du pont d'Avignon*, 1708 ; Grégoire : *Recherches historiques sur les congrégations hospitalières des Frères pontifes*, Paris, 1818 ; Auguste Canron : *Histoire de saint Bénézet et des Frères de l'œuvre du pont d'Avignon*, Carpentras, 1855 ; Aymard : *Note sur le vieux pont Saint-Esprit*, *Annales P. et Ch.*, 1859 ; Abbé Moutonnet : *Le miracle du pont d'Avignon*, Avignon, 1863 ; Hyenne : *Légende sur saint Bénézet et l'ordre des Frères pontifes*, 1864 ; Guigue : *Recherches sur N.-D. de Lyon et l'origine du pont de la Guillotière*, Lyon, 1874-75 ; Bruguière-Roure : *Les Constructeurs de ponts au moyen âge*, Paris, 1875 ; *Chronique et cartulaire de l'œuvre des églises, ponts et hôpitaux du Saint-Esprit*, 1889 ; *Saint Bénézet, patron des ingénieurs, et les Frères du Pont*, 1889 ; Abbé Albanès : *La vie de saint Bénézet, fondateur du pont d'Avignon*, texte provençal du XIII^e siècle, Marseille, 1876 ; Martin : *Un chapitre de l'Histoire des Ponts et Chaussées en France, les Frères pontifes*, Paris, 1877 ; Lefort :

Le premier pont construit sur le Rhône à Avignon, Reims, 1883 ; La légende de saint Bénézet, constructeur du pont d'Avignon, Le Mans, 1878 ; Barré de Saint-Venant : Saint Bénézet, patron des ingénieurs, Bourges, 1889 ; Abbé Mollier : La patrie de saint Bénézet, berger, fondateur du pont d'Avignon, Avignon, 1887 ; Lanthéric : Le Rhône, histoire d'un fleuve, Paris, 1892 ; Albin Mazon : Saint Bénézet, « La Vérité », 14-4-1897 ; Cléry : De la construction des ponts en France et légendes de saint Bénézet, Rouen, 1919 ; Sébillot : Les Travaux publics et les Mines dans les traditions, Paris, 1894.

CHANTIERS ET ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LYON

JULES WEITZ

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



411, rue des Culattes - LYON

T 899

ETABLISSEMENTS CHEVROT - DELEUZE

CHAUX et CEMENTS — Usines à TREPT (Isère)

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

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

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

EN PLEIN CENTRE

Le restaurant bien connu des familles

Anciens Etablissements BERRIER-MILLIET

MACHET-MORTIER Succ^{rs}

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

RÉCEPTIONS MONDAINES — DINERS — LUNCHS DE MARIAGES — SOIRÉES

Tél.: Franklin 50-55
(2 lignes)

G. CLARET

Adr. Télégraphique
Sercla-Lyon

Ingénieur E. C. L. 1903

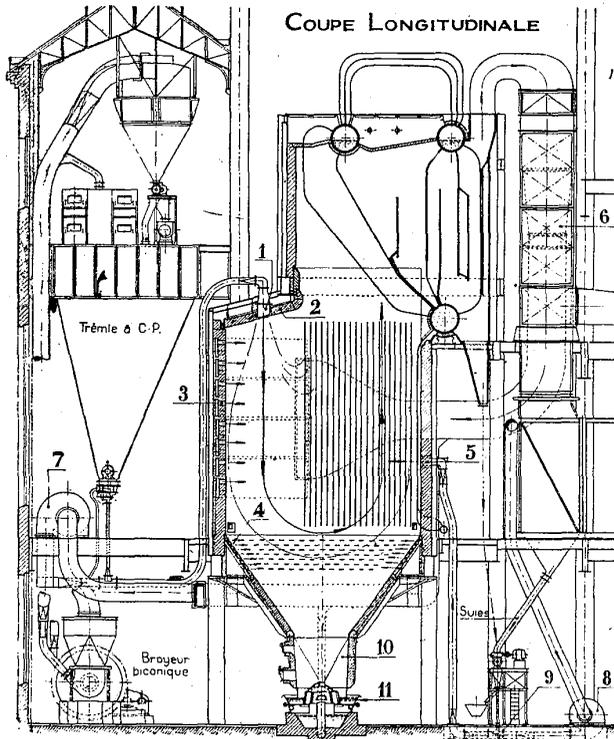
38, rue Victor-Hugo - LYON

S.U.C

SOCIÉTÉ POUR L'UTILISATION DES COMBUSTIBLES

TOUS les PROBLÈMES de la CHAUFFERIE

(voir page 2)



CENTRALE DES MINES DE DOURGES

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.

CHRONIQUE



DE L'ASSOCIATION

PETIT CARNET E. C. L.

NOS JOIES

Naissances.

Georges EVRARD (1945) fait part de la naissance de sa fille Evelyne.

Jacques THOLLON-POMMEROL (1936) fait part de la naissance de son troisième enfant : Claude-Martin.

Jean LAMBOTTE (1932) fait part de la naissance de son fils : Jean-Paul.

Henri GARNIER (1928) fait part de la naissance de son quatrième enfant : Jacques.

Claude OURY (1937) fait part de la naissance de son fils : Jean-Marc.

Pierre BERGER-CATHELOT (1928) fait part de la naissance de son cinquième enfant : Yves.

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

Fiançailles.

Marc POULET (1945) nous fait part de ses fiançailles avec Mlle Maryse MARCHARD.

Toutes nos félicitations.

Mariages.

Emmanuel VAN DOREN (1911) nous fait part du mariage de sa fille Lise avec M. André DUBRET. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 14 juin en l'église paroissiale de Flaxieu (Ain).

Gabriel DEGAUD (1920 A) nous fait part du mariage de son fils Ernest avec Mlle Odette ACHARD. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 19 juin en la basilique du Sacré-Cœur de Grenoble.

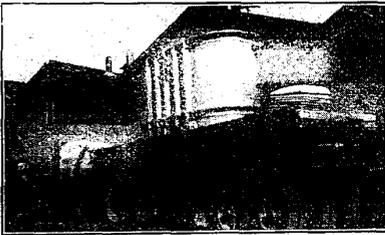
Entreprise de Transports et Manutention

JEAN DIDIER

Impasse Meunier, LYON (3^e)

Téléphone : MONCEY 19-76

J. TROILLER, Ingénieur E. C. L.



TRANSPORTS

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

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

MAISON FONDÉE EN 1896

ÉPURATION ET FILTRATION DES EAUX INDUSTRIELLES

UNION THERMIQUE

62, rue de la République
MONTREUIL

Agents régionaux :

LAMY et THIMON

A. et M. E. C. L.

107, rue P.-Corneille, LYON - Tél. M. 51-68
3, rue F.-Charvet, CHAMBÉRY - Tél. 10-45

ATELIERS VENTIL



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

Antonin HERAUD (1899) nous fait part du mariage de son fils Louis, ingénieur du Génie maritime, avec Mlle Suzanne MUGNIER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 14 juin en la chapelle de Tamaris-sur-Mer.

Marcel JOUFFROY (1914) nous fait part du mariage de sa fille Simonne avec M. Gabriel LACOUR. La bénédiction nuptiale leur a été donnée à Lyon, le 17 juin, en l'église Saint-François-de-Sales.

Aux nouveaux époux nous offrons tous nos vœux de bonheur.

NOS PEINES

Henri DURIF (1926) nous fait part du décès de son fils Christian, âgé de 20 mois.

Nous lui adressons nos bien sincères sentiments de condoléances.



CONSEIL D'ADMINISTRATION

Etaient présents à la séance du 1^{er} avril 1947 : CHAPPELLET, COMPARAT, LEPETIT, MAGNARD, MERLIN, PIN et RODET. — Excusés : GIGNOUX et KCLHER.

Le Président donne connaissance d'une offre (transmise par le Président du Groupe de Paris) du camarade SCHEER, Directeur de la Stantard des Pétroles, concernant une bourse couvrant les frais de scolarité d'un élève sortant de l'Ecole Centrale Lyonnaise et désirant entrer à l'Ecole des Pétroles. Des renseignements complémentaires seront demandés sur les conditions d'attribution de cette bourse.

Il est ensuite décidé qu'une conférence sera donnée le mercredi 16 avril, au Café de la Brioche, sur les travaux de Génissiat, avant la visite E.C.L. du 10 mai à Génissiat.

D'autre part une visite aux Laboratoires d'Essais Neyret-Beylier aura lieu le 21 juin : elle sera précédée d'une conférence du camarade DELABORDE, sur ces Laboratoires d'Essais, dans l'amphithéâtre de l'Ecole Centrale.

Le Président souligne la nécessité de soutenir les efforts de la F.A.S.F.I. dont la trésorerie ne permet plus de faire face à ses obligations. Le principe d'une cotisation supérieure a été adopté par les présidents des associations affiliées : elle serait de 20 ou 30 francs par membre. En ce qui concerne les cotisations versées au Groupe de la Loire pour son Union locale d'Ingénieurs, en raison de l'augmentation des cotisations à verser à la F.A.S.F.I., celles destinées à l'Union régionale Forez-Velay ne peuvent être augmentées.

Trois lettres de démission, pour causes de difficultés matérielles, sont enregistrées : il est décidé de maintenir comme membre de l'Association un camarade momentanément gêné.

XVIII

C^{IE} TISS-MÉTAL

LIONEL-DUPONT & C^{IE}

- 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 Société 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 1836

SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE 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)

TOLERIE

NOIRE GALVANISÉE - ÉCAMÉE

.....

P. COLLEUILLE (E. C. L. 1902)

58, rue Franklin

Tél. F. 25-21

Les services officiels de la Reconstruction demandent des experts, le nécessaire sera fait pour en informer tous les E.C.L.

Une souscription de 100 francs est décidée pour le Comité Lyon-Brest.

Enfin le bal de la saison d'hiver 47-48 est fixé au 23 janvier 1948, dans la salle du Palais-d'Hiver.

**

Etaient présents à la séance du 6 mai : BUSSCHAERT, CHAPELLET, DEVIC, GIGNOUX, LEPETIT, MAGNARD, PIN, PERRET, PETRIER et RODET.

Excusés : AILLOUD, CHAROUSSET, COMPARAT, KCELHER, LUMPP et PETRIER.

Au début de la séance le Président donne lecture d'une lettre du Président du Groupe de Paris concernant la bourse offerte à un élève de l'Ecole Centrale Lyonnaise pour suivre les cours de l'Institut des Pétroles. Puis lecture est donnée d'une lettre de remerciements du Président de la F.A.S.F.I. à l'occasion du versement de 28.000 francs de cotisations qui a été fait. Il est précisé que le Congrès de la F.A.S.F.I. aura lieu en novembre 1947 et aura pour thème : « La Recherche scientifique appliquée à l'Industrie ». COMPARAT est nommé rapporteur.

Le programme des prochaines réunions s'établit comme suit : mercredi 21 mai, causerie de DELABORDE sur la station de modèles réduits de Neyret-Beylier à Grenoble.

— Samedi 21 juin, visite à Grenoble des Ateliers Neyret-Beylier.

— Mercredi 18 juin, conférence de M. LEDUC sur la Reconstruction à la S.N.C.F.

— Samedi 28 juin, vin d'honneur offert aux promotions 1897 et 1922 avec invitation de la promotion sortante 1947.

Plusieurs cas de secours sont examinés : 12.000 francs seront versés pour frais de nourriture du plus jeune enfant d'un camarade décédé, 8.000 francs pour frais scolaires à la veuve d'un autre camarade. Des renseignements sont attendus concernant un autre cas.

La prochaine réunion est fixée au mardi 10 juin.



LES 40 ANS DE LA PROMOTION 1907

Réunis pour déjeuner le samedi 7 juin 1947, les camarades de la promotion 1907 ont fêté leurs quarante ans de promotion, heureux de se retrouver. Les convives ont pris à l'unanimité la résolution de se retrouver ainsi tous les deux ans.

Les circonstances avaient empêché plusieurs camarades de venir au rendez-vous.

Etaient présents : les Lyonnais : BRET et Mme, CHAMOUTON et Mme, PERROCHET et Mme, BURDIN, DOMENACH ; PARADIS et Mme, GRENIER et Mme, venus de Saint-Etienne ; BOUILLON, venu de Dijon ; PAGET, Mme et leur fils, venus de Clermont-Ferrand ; LAMY Georges et Mme, venus de Neuilly-sur-Seine.

XX

Le meilleur frein l'AIR!

Votre véhicule s'arrête difficilement.
Vos freins ne "répondent" pas. Danger.
Attention un accident coûte cher.
Des SERVO-FREINS s'imposent.

Westinghouse

FREINAGE POUR AUTOMOBILES - 20, RUE D'ATHENES, PARIS (9^e)

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

LES

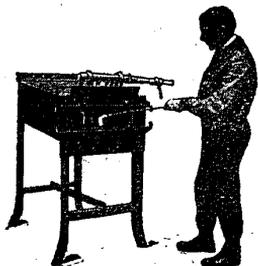
FOURS TRANCHANT

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 applica-
tions.



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

Brûleurs perfectionnés.

Ventilateurs, Pyromètres.

Pièces réfractaires, Creusets.

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

J.-E. TRANCHANT Ingénieur-constructeur

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

Dans l'impossibilité de venir, s'étaient excusés : VOISIN, de Belfort ; BLANC, de Munster ; DE LA BOULAYE, de Bourg ; NAVET, de Paris ; TARDY Jean, d'Annonay ; DIOT, d'Alès ; MONTANGE, de Caudéran.

LAMY Hector, MATTON, PARISE, PILLETTE, DELASTRE, TARDY Jean-Baptiste et ROUSSELLE n'ont pas donné signe de vie.

La Caisse de secours a reçu 1.400 francs (mille quatre cent).



COTISATION VOLONTAIRE DES MEMBRES A VIE

Quelques E. C. L. membres à vie, nous adressent, les uns, le montant de la cotisation annuelle, les autres, un versement complémentaire global représentant dix fois la cotisation actuelle.

Nous les remercions sincèrement.

Ils ont compris qu'à l'époque où ils firent un versement unique, le taux de la cotisation était infime par rapport au taux de 1947, et que l'opération réalisée jadis place l'Association dans une situation difficile.

Nous n'ignorons pas, en écrivant ces lignes, que, statutairement, les membres à vie sont libérés de toute obligation financière.

Mais nos charges sont telles que nous faisons appel à leur bonne volonté et leur demandons de nous adresser de préférence une cotisation annuelle qu'ils fixeront eux-mêmes.



R É U N I O N S

· GROUPE DE LA LOIRE

REUNION DU 17 MAI

La date du 29 juin a été retenue pour la sortie d'été qui se ferait dans la région de Dunières ou d'Annonay. Nous organiserons si possible cette réunion avec nos camarades du Groupe Drôme-Ardèche.

Etaient présents : GIRAUD (1902), BODOY (1904), PARADIS (1907), TROMPIER, VINCENT (1923), MAUDIER (1926), PREVOST (1927), DELAS (1928) et Mme, DUPRAT (1932), VALLET (1934), LHERMINE (1938), DUC (1943), PHILIPPON (1945).

Excusés : AYROLLES (1914), ROUVEURE (1934).

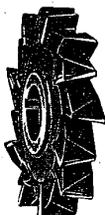


PETITES ANNONCES

GOIRAND (1943), 125, chemin de l'Etoile-d'Alaï, Lyon (5^e), Tél. : Parm. 44-26, cherche appartement de 3 à 6 pièces.

XXII

FRAISES EN ACIER RAPIDE



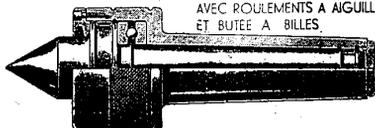
PORTE-MOÛLÈTTES

"EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES

AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTÉE A BILLES



E^{TS} R. BAVOILLOT

Direction et Usines: 258, rue Boileau — LYON Tél. M. 15-25

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° - 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

LA RECONSTRUCTION FRANÇAISE

Nous rappelons que la vente de cet ouvrage est épuisée. Il nous est impossible de satisfaire aux demandes d'envoi qui nous parviennent en ce moment.

Mais nous insistons une fois de plus pour que les E.C.L. qui ont souscrit et payé un ou plusieurs exemplaires veuillent bien les faire retirer au Secrétariat de l'Association, 7, rue Grôlée. Pour ces exemplaires en souffrance, il était convenu, en effet, qu'ils étaient « à prendre au siège ». Tous les autres ont été expédiés en temps voulu.



CHANGEMENTS D'ADRESSES ET DE SITUATIONS



- 1931 CHARTRON (Maurice), associé gérant de la Société « Le Confort Moderne », 3, rue du Bayle, Montpellier. Tél. : 67-73.
- 1922 MONNERET (Henri), 121, rue de l'Almaz, Tours. Directeur de l'usine de Tours de la C^o Industrielle des Téléphones, 1, rue Frédéric-Sauvage, Tours. Tél. : 40-85.
- 1943 GOIRAND, 125, chemin de l'Etoile-d'Alaï, Lyon.
- 1920 A BLANCARD (Paul) a pris la suite du cabinet Gourdon (1910), 30, avenue Lacassagne, Lyon.



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

ARGENTUIL (S.-&-O.) T. : ARG. 13-93

XXIV



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)

JULIEN & C^{IE}

50, Bd des Dames - MARSEILLE

ROBINETTERIE

INDUSTRIELLE

spéciale pour produits chimiques

ACIERS INOXYDABLES

REPRESENTANT A LYON :

M. R. PILAIN, 20, rue Terme

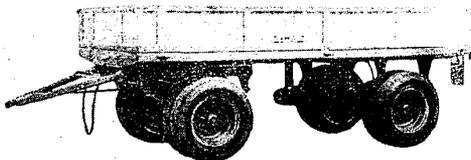
Téléphone : Burdeau 21-17

REMRQUES
C. BAJ & J.-B. FOND
236, Cours Lafayette — LYON

Tél Moncey : 41-64 et 56 79

REMRQUES
ROUTIÈRES ET AGRAIRES
TOUTES CHARGES
REMRQUES CITERNES

Paul FOND E. C. L. 1939



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

FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS ET SOCIÉTÉS FRANÇAISES D'INGÉNIEURS

COMMUNIQUE N° 12

I. — *Décès de M. LAURAS.* — La Fédération vient d'être douloureusement éprouvée par le décès de M. Xavier LAURAS, survenu le 11 avril dernier. Les obsèques ont eu lieu le 14 avril à St-François-Xavier.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, M. LAURAS a, pendant de longues années, représenté l'Association des anciens élèves de cette dernière Ecole au Conseil Fédéral.

Vice-Président dans le premier Bureau de la Fédération en 1929, il fut Président pendant trois années, de 1932 à 1934. A ce titre, il prit une part très active à l'élaboration et au vote de la loi du 10 juillet 1934 sur la protection du titre d'ingénieur diplômé.

Très dévoué aux intérêts de ses camarades ingénieurs, M. LAURAS fut notamment l'initiateur de la Maison des Mines. Chef d'une grande famille, il groupait autour de lui trente petits-enfants.

II. — *Journées F.A.S.F.I. 1947.* — La Fédération organise pour l'automne prochain des « Journées de l'Ingénieur » analogues à celles qui ont eu lieu en 1945. Le sujet traité sera : La Recherche scientifique appliquée. Les dates des 8 et 9 novembre ont été arrêtées en principe. Le programme complet des manifestations projetées sera publié ultérieurement.

Le compte rendu des Journées de 1945 est paru. Les ingénieurs qui désireraient se procurer cette brochure peuvent s'adresser, soit à leur Association, soit au siège de la Fédération, 19, rue Blanche, Paris.

III. — *Audiences.* — Le Président de la Fédération et plusieurs membres du Conseil Fédéral ont été regus en audience par le Président de la République et par le Président du Conseil. L'un et l'autre ont réservé le meilleur accueil aux représentants des ingénieurs.

La visite au Président de la République, qui a eu lieu le 26 mars, avait pour but de lui présenter la Fédération et d'attirer son attention sur elle. Il a paru très sensible à cette démarche et vivement intéressé par ce qu'elle lui a appris. Il a donné l'assurance qu'il consultera la Fédération chaque fois qu'il jugera utile de connaître l'avis des ingénieurs.

La visite au Président du Conseil, le 6 mars, avait un objet précis : évoquer devant lui la question des Instituts de Facultés et leur transformation en Ecoles Nationales Supérieures. M. Ramadier a fait remarquer que cette réforme tend principalement à faciliter la formation d'ingénieurs de recherches.

IV. — *Congrès des Ingénieurs agronomes.* — Un Congrès des Ingénieurs agronomes s'est tenu à Paris, du 4 au 7 décembre 1946. Ce Congrès a été

XXVI

Société Lyonnaise de Plomberie Industrielle

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

SOUDEURE AUTOGENE - PLOMB ADHERENT - ROBINETTERIE ET INSTALLATION
COMPLETE 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. 13-930

SOUDEURE ELECTRIQUE LYONNAIS

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

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

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPECIALITE DE REPARATIONS DE CHAUDIERES PAR L'ARC ELECTRIQUE

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE

Liste des Banques N° d'immatriculation N° 90 - Tél. : Burdeau 51-61 (5 l. 2)

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 100 Millions

Siège Social : LYON, 8, rue de la République

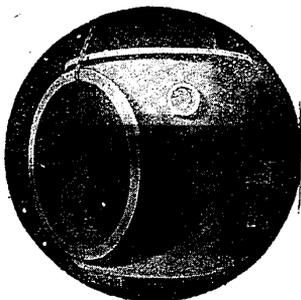
NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PERIODIQUES

Société Nouvelle de Fonderies

A. ROUX

290, Cours Lafayette, LYON

Téléphone : M. 39-73



TOUTES LES FONTES SPÉCIALES

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

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



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.

SIT
Caoutchouc

7, Rue du Théâtre (15^e) - SUF 49-70

DÉPÔTS : BÉZIERS, BORDEAUX, CAEN, DIJON, LILLE, LYON, MARSILLE, METZ, MULHOUSE, NANCY, NANTES, REIMS, ROUEN, SAINT-ÉTIENNE, TOULOUSE, ALGER

organisé par l'Association des anciens élèves de l'Institut National Agronomique, et a obtenu un très grand et mérité succès.

Plusieurs personnalités politiques, françaises et étrangères, ont témoigné de l'intérêt qu'elles portaient à cette manifestation en lui accordant leur patronage et en assistant aux séances de travail.

L'Académie des Sciences et l'Académie de Médecine avaient délégué des représentants éminents au Congrès.

De nombreux membres de l'Académie d'Agriculture ont effectivement participé aux travaux du Congrès.

Douze pays étrangers étaient représentés.

A l'issue du Congrès plusieurs motions ont été adoptées concernant la *recherche scientifique*, la technique, l'équipement et la reconstruction, les industries agricoles, la pratique agricole, l'utilisation des engrais et la défense des végétaux, la forêt française, la législation rurale et la vie sociale, le commerce et les transports, le plan de modernisation, les problèmes intéressant les pays d'outre-mer et enfin, les échanges culturels internationaux sur le plan des questions agronomiques.

On peut se procurer les comptes rendus complets du Congrès à l'Association amicale des anciens élèves de l'Institut National Agronomique, 5, quai Voltaire, Paris (7^e).

V. — *Aéro-Club de l'E.N.S.A.* — L'Aéro-Club de l'Association des anciens élèves de l'E.N.S.A. qui, jusqu'ici, était réservé aux seuls membres de cette Association, est désormais ouvert à tous les ingénieurs. Il dispose de moyens d'action importants. Les ingénieurs, qui seraient intéressés par cette initiative, peuvent s'adresser au siège de l'Aéro-Club, 6, rue Cimara, Paris (16^e).

Le terrain de vol est situé auprès de Creil.

VI. — *20^e Anniversaire de la Société des Ingénieurs de l'Automobile.* — La Société des Ingénieurs de l'Automobile, en vue de commémorer le vingtième anniversaire de sa fondation, organise une série de manifestations dont la principale sera un Congrès technique international. Ces manifestations auront lieu en octobre prochain, au moment du Salon de l'Automobile. En voici le programme :

GARAGE

CONCESSIONNAIRE

RÉPARATIONS
MÉCANIQUES



RÉPARATIONS
CARROSSERIES

DE SEZE

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

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

XXVIII

BRONZE
D'ALUMINIUM

CARBURATEUR
REXA

ALUMINIUM
ALLIAGES
DIVERS

PIÈCES MÉCANIQUES COULÉES EN SÉRIES - MOULAGES EN COQUILLE
FONDERIE VILLEURBANAIS
240, Route de Genas 11, Rue de l'Industrie - BRON (Rhône)
Tél.: V. 99-51 VINCENT (E.C.L. 1931) Co-gérant

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

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES
RHONE-POULENC Société Anonyme
Capital 421.000.000 de Fcs
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

S. I. A.
20^e ANNIVERSAIRE
Octobre 1947

*Manifestations organisées
par la Société des Ingénieurs de l'Automobile*

10-11 octobre : *Congrès Technique International*, « *Technique Automobile 1947* ».

11 octobre : *Déjeuner* en l'honneur des congressistes étrangers.

11 octobre, soirée : *Gala artistique* : « *Hommage à l'Automobile* ».

12 octobre : *Visites et manifestations sportives* : Laboratoire du C.T.A. et Monthléry.

3 et 12 octobre : *Exposition*, Conservatoire des Arts et Métiers : « *L'Automobile, son histoire, sa technique.* »

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat de la S.I.A., 5, avenue de Friedland, Paris (8^e) - Elysées 45-04 - Congrès d'octobre.

VII. — *Société Française de Physique*. — L'exposition d'appareils et d'instruments de physique qu'organise chaque année la Société Française de Physique sera ouverte dans les salons de l'Université, à la Sorbonne, 47, rue des Ecoles :

le vendredi 23 mai : de 20 heures à 23 heures ;

le samedi 24 mai : de 14 heures à 18 heures et de 20 heures à 23 heures ;

le lundi 26 mai : de 14 heures à 19 heures ;

le mardi 27 mai : de 14 heures à 18 heures et de 20 heures à 23 heures.

Les personnes qui s'intéressent aux progrès de la physique sont invitées à visiter cette exposition dont l'entrée est libre.

VIII. — *Congrès technique français 1947*. — L'Unitec a organisé un « *Congrès technique français 1947* » qui doit se tenir les 7, 8, 9 et 10 juin, à Lyon.

Le thème présenté aux congressistes est « *La productivité du travail facteur de l'essor économique et social* ».

La Fédération a donné son adhésion à ce Congrès.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser au siège de l'Unitec, 55, rue Pierre-Charron, Paris (8^e).



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

XXX

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. PARM. 55-67 (4 lignes)

Succursales à PARIS ET MARSEILLE

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES
CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

LUMPP

B. 75-28 et 29 : 12, rue Jouffroy-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

un "Calor"

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

Fer, Réchand, Bouilloire, etc...

Demandez conseil à votre électricien
ou adressez-vous à

CALOR

place de Monplaisir, Lyon

qui vous le réparera aux meilleures
conditions.

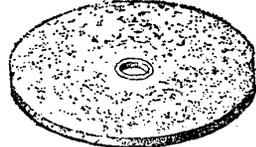
SECTAMEUL

70, Rue Étienne-Dolet, CACHAN
ALÉsia 24-06

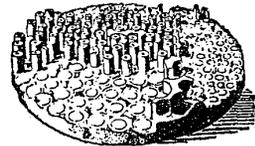
Vente - Découpage
Retaillage - Récupération
Transformation
de toutes meules

Délai : 8 jours -o- 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
CREMAILLERES DE TOUTES LONGUEURS

Ancienne Maison BIETRIX Aîné et C^{ie}
P. SERVONNAT, Succ^r

Distributeur } Tous Produits Chimiques Industriels
Tous Produits Chimiques de Laboratoire

29, Rue Lanterne, LYON - Tél. B. 03-34

E. C. L. avez-vous lu

ARDESCO

roman de Roger FERLET (1923) ?...



Voici ce qu'en pense la critique :

« Roger Ferlet, l'un des lauréats de notre concours : « Le Tourisme de demain », fait preuve, dans « Ardesco », d'une rare puissance d'évocation... Ce qu'il a si bien vu, Roger Ferlet sait nous le faire voir, non comme un simple décor de tourisme, mais comme le cadre naturel où vivent des personnages, eux-mêmes façonnés par le milieu et qui aident à en pénétrer l'esprit. » (*Revue du Touring-Club de France.*)

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

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 APRÈS TRAITEMENT

Tolérance possible de 2 à 3 microns

JANIQUE

CUIRS EMBOUTIS

pour Presses hydrauliques et Pompes

20, rue Pré-Gaudry

Téléphone : P. 17-36



Restez jeune et bien rasé avec
le **nouveau rasoir électrique**

Calor

qui supprime : savon, crème,
blaireau, lame, cuir et toute
mise en train. Il glisse douce-
ment sur la peau sans risque de
coupure ou même d'irritation.

Complet avec écran,
Prix : 2.550 fr.

En vente chez votre
fournisseur, élec-
tricien, coutelier,
etc...



CALOR - LYON-Monplaisir

R. MOIROUD & C^{IE}

31, rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

TOUS TRANSPORTS

IMPORTATION — DOUANE — EXPORTATION

Téléphone : Franklin 56-75

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

XXXII

MAISON FONDÉE EN 1838
**COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX
ET FONDERIES DE GIVORS**

Etablissements PRÉNAT

S. A. capital 55.000.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone : 6 et 79

(RHONE)

HAUTS FOURNEAUX

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

FOURS A COKE

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

FONDERIES DE 2^{me} FUSION

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

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

FREINS JOURDAN MONNERET

PARIS - 30, Rue Claude-Decaen - PARIS

FREINAGES DE TOUS SYSTEMES

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

CHARIOTS DE TOUS SYSTEMES

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

TRAVAUX PUBLICS ET DE GÉNIE CIVIL

Entreprise CHEMIN

Société anonyme au capital de 17.000.000 de francs.

DIRECTION GÉNÉRALE : 4, rue de Vienne, Paris (8^e). Tél. : Laborde 86-82, 3 et 4

DIRECTION RÉGIONALE : 72, rue Etienne-Richerand, Lyon. Tél. : Moncey 35-28/29

Le Gérant : A. SOULIER.

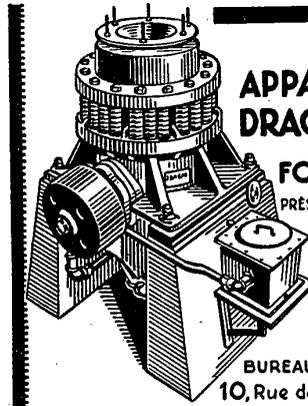
120602 — Imp. Réunies de Lyon
Dépôt légal No 573 — 2-47

**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

CANSON

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

**CONCASSEURS
BROYEURS CRIBLES
"DRAGON"**

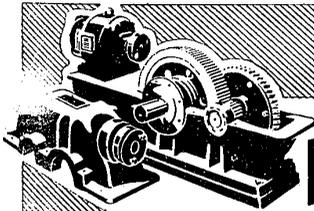


**APPAREILS
DRAGON S.A.**

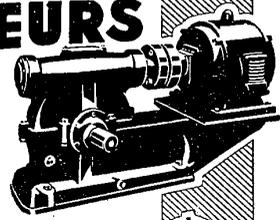
**FONTAINE
PRÈS GRENOBLE
(ISÈRE)**

**TÉLÉPHONE:
64 et 84
FONTAINE**

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



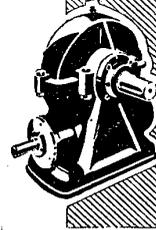
**RÉDUCTEURS
A VIS SANS FIN**



APPAREILS STANDARDS

GROUPES SPECIAUX POUR TOUTES APPLICATIONS
RÉDUCTEURS COMBINES A GRANDS RAPPORT DE RÉDUCTION (1/100 000)

TREUILS. VARIATEURS DE VITESSE



**SOCIÉTÉ NOUVELLE DES
ANCIENS ÉTABLISSEMENTS**

F. WENGER

R.C. SEINE B 249.887

LYON - 13, RUE GUILLOUD (3^e) - MONCEY 85-78 - 85-79

PARIS - 1, AVENUE DAUMESNIL (12^e) - DORIAN 49-78

Tél.: Franklin 50-55
(2 lignes)

G. CLARET

Adr. Télégraphique
Sercla - Lyon

Ingénieur E. C. L. 1903

38, rue Victor-Hugo - LYON

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)



Compresseur Cross Compound parallèle biétagé