

BULLETIN
DU
P.C.M.

SIÈGE SOCIAL
ÉCOLE NATIONALE DES PONTS & CHAUSSEES
28, Boulevard des Saints-Pères, PARIS

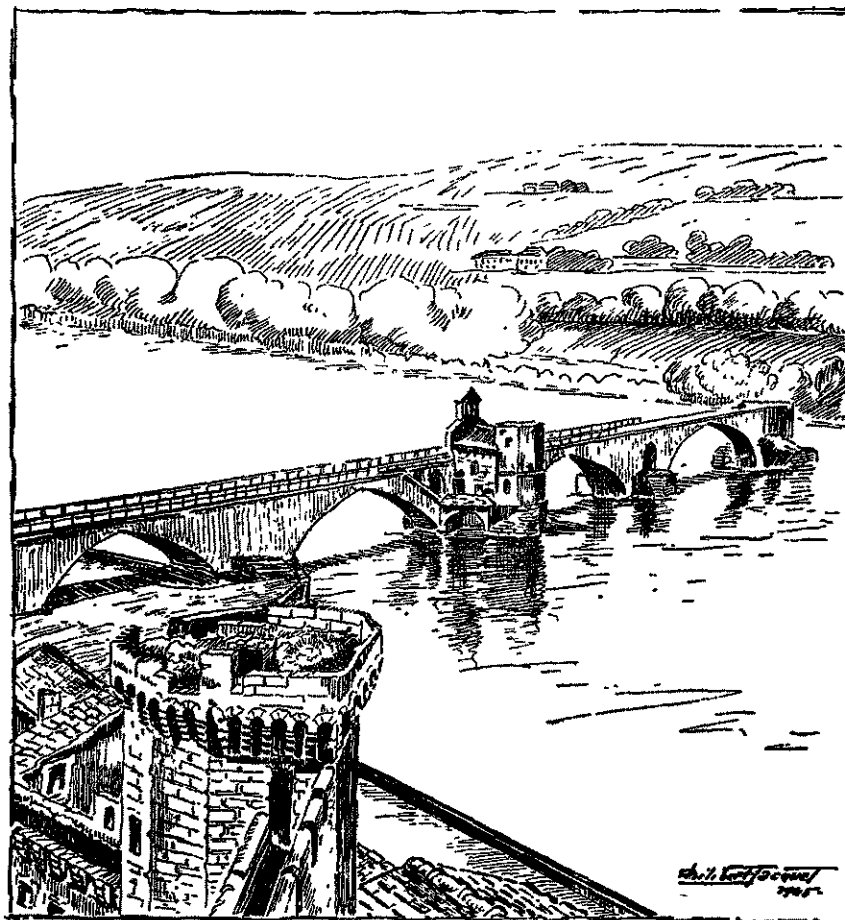


Fig. 1. — LE PONT SAINT-BÉNÉZET par Philibert Jacquet

HOUILLÈRES du BASSIN de LORRAINE

RÉGIE des MINES de la SARRE

CHARBONS FLAMBANTS et FLAMBANTS SECS
CHARBONS GRAS
COKES et SEMI-COKES (SARLUX)



Progression de la Production Annuelle

(en millions de tonnes de houille)

ANNÉES	1938	1951	1952	1953
Lorraine.....	6,7	11,5	12,5	13,5
Sarre.....	14,4	16	16,5	17

Représentants exclusifs pour l'Industrie et les Foyers Domestiques

A. R. E. P. I. C. : Direction : NANCY, 23, rue Hermite. Tél. 81-66.

Bureaux : METZ, 7, place du Roi-Georges. Tél. 33-63.
NANCY, 43, boulevard Albert-1^{er}. Tél. 40-09.
STRASBOURG, 13, rue de la Nuée-Bleue. Tél. 206-35 et 36.
BESANÇON, 4, rue Labbé, Tél. 38-19.

LORSAR : Direction : PARIS, 12, avenue George-V. Tél. Ely. 54-10.

Bureaux : PARIS, 12, avenue George-V. Ely. 54-10.
ROUEN, 6, rue Legendre. Tél. 52-94.
REIMS, 41, rue Libergier. Tél. 38-85.
LIMOGES, 1 bis, avenue Foucaud. Tél. 53-51.
DIJON, 34 bis, rue des Perières. Tél. 48-68.
LYON, 4, rue Président-Carnot. Tél. FRAnklin. 67-04.

DÉLÉGATIONS RÉGIONALES DES HOUILLÈRES FRANÇAISES ET DE LA RÉGIE DES MINES DE LA SARRE :

Bureaux : TOURS, 40, rue Emile-Zola. Tél. 32-42 (Région Ouest).
BORDEAUX, 1, rue d'Enghien. Tél. 73-91 (Région Sud-Ouest).

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

Siège Social : 28, rue des Saints-Pères, à PARIS-VII^e

BULLETIN DU P. C. M.

RÉDACTION28, rue des Saints-Pères
PARIS-VII^e

Téléphone : LITré 93.01

PUBLICITÉ254, rue de Vaugirard
PARIS-XV^e

Téléphone : VAUgirard 56.90

SOMMAIRE



LES FRERES PONTIFES ET SAINT BENEZET.....	2	TOURNEE DU P.C.M. AU MAROC	24
LA RECONSTRUCTION DU PONT-ROUTE DE STRASBOURG-KEHL :		STATUTS DE P.C.M.	25
(Erratum)	20	NAISSANCE, DECES	31
PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DU COMITE :		MUTATIONS DANS LE PERSONNEL	32
Séance du 11 mars 1952	21	BIBLIOGRAPHIE	32
PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DU SOUS-CO- MITE DE LA SECTION PONTS ET CHAUSSEES :		ASSOCIATION FRANÇAISE DES PONTS ET CHAR- PENTES	33
Séance du 11 mars 1952	23	AMICALE D'ENTR'AIDE AUX ORPHELINS DES IN- GENIEURS P.C.M.	36



**Le N° de Compte de Chèques Postaux du P. C. M.
est PARIS-508.39**

**C'est à ce N° de compte que doivent être payées
les COTISATIONS DUES AU P. C. M.**

GRANDS CONSTRUCTEURS

Les Frères Pontifes et Saint Bénézet

par Auguste JOURET

Ingénieur à la S.N.C.F.

PRÉFACE

par Raoul DAUTRY, Membre de l'Institut

« 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 », « Crapeyron », « 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 méritaient 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, précheurs nomades et frères mendiants, pardon-

neurs 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 pieux 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 Stradford-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'École 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 caractérisent les grandes œuvres. « Il est raisonnable de penser, dit Socrate dans « Eupalinos », 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-Age, 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'épaulement 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, en-

core 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 caducs. « 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'in- « génieur, 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 mo- « derne. L'esprit cesse d'être l'esprit dans la me- « sure où sa vie tend à se confondre avec l'instant « présent ».

R. DAUTRY.

Deux faits principaux, desquels dérivent tous les autres, dominant 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 pri-
vation.

Les hommes se tournaient naturellement vers l'Eglise. Le sentiment religieux imprégnait le vilageois et le manant. Des pasteurs bienveillants, 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 Cisterciens, 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-Vénérable 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 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 prêtent 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 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. Quand 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 *Pontifer* 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?



Fig. 2. — AVIGNON EN 1635

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

(Photo Bibliothèque Nationale)

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 époque? Quels 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'ori-

gine de ces bâlisseurs 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. 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 croi-des, 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 la 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-laiques, mi-religieux ou « donats », sous une règle point trop stricte ; sans doute spécialisés selon leurs talents en prêcheurs, hospitaliers et bâtisseurs ; 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 peina 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... Recueil, dégraissé, paquet d'os et de ten-

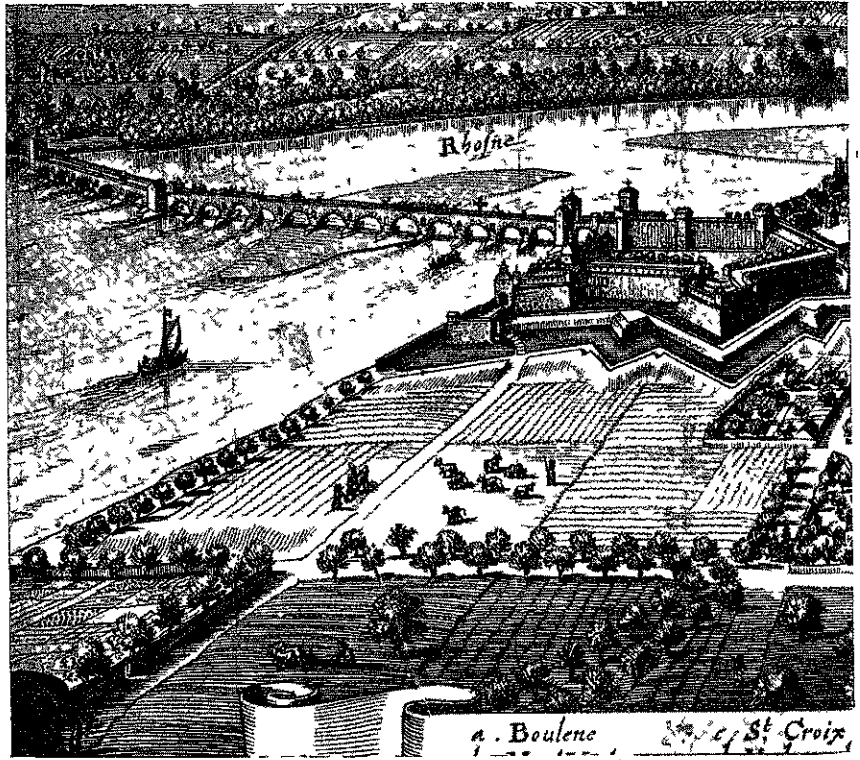


Fig. 3. — LE PONT SAINT-ESPRIT
Gravure du XVII^e siècle (Collection A. J.)

dons, 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).

(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).

**

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 manoeuvre montaient sans cesse et sans s'élever les manoeuvres, comme au temps de Rome les esclaves agissant en écureuils dans leur cage. Les miniatures du moyen âge nous montrent dans leurs perspectives naïves ces curieux lambours fixés au treuil des grues, au sommet des bâlisses en construction ; les grues sont d'ailleurs pivotantes sous la forme « d'escoperges » triangulées sur mâts.

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 charronnage 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 Fouquet dans ses « Antiquités judaïques de Josèphe » montre en pleine activité le chantier de construction d'une cathédrale 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 ledit 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 degré 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 de maçonnerie, lui-même déglissé par des arches plus petites, que l'on démôlissait 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

ries, 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 (panneles) le moellon brut, bossage ou rustique que l'on prétend donner aujourd'hui de la vie aux surfaces vives n'était pas plus employé dans les ouvrages d'art que dans les bâtiments re-



Fig 4 — LE PONT D'AVIGNON VERS 1830

(Collection A J)

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'élancheité, ils ajoutaient divers ingrédients qui nous paraissent suspects. Quant à l'appareil des maçon-

niers 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 linéaux de bases en restaurant la Cité de Carcassonne. *Nul novi*.

Les Frères pontifes possédaient donc le levier et le point d'appui. Ils avaient la force, 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 tenacité, 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 avinionis » (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 tête 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 historographes de Saint-Bonnet 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 excellente puisqu'elle permettait aux Pontifes hydrauliciens d'implanter judicieusement les piles en respectant la direction des principaux courants. Les historographes 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 biaisées sur des piles à fil d'eau, soit à présenter les piles en biais sur le courant avec des voûtes droites, et ils neussent 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'empatent pas l'ouvrage. Elles présentent 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,

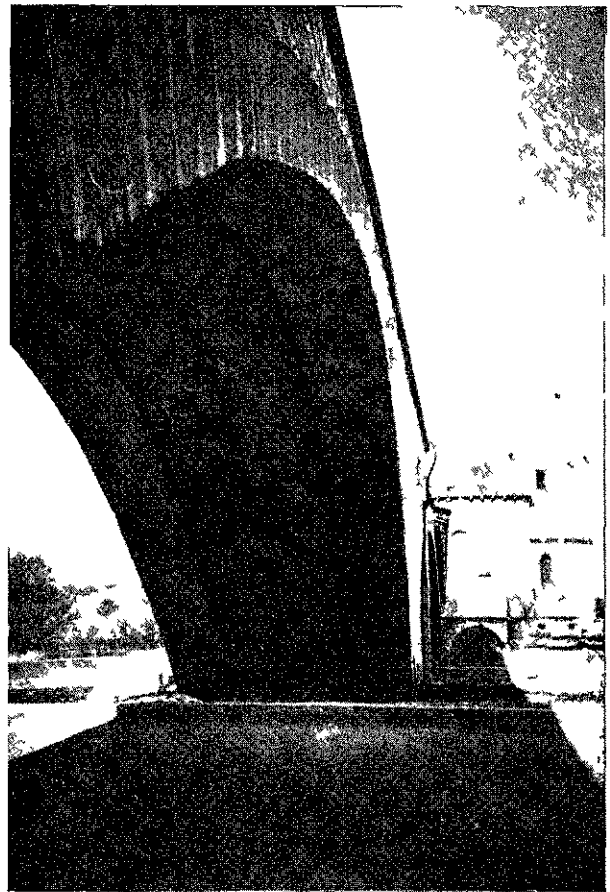


Fig 5 — LE PONT D'AVIGNON

Construction des voûtes en quatre rouleaux indépendants
(Photo A. J)

Carcassonne, Cahors, etc...). Ainsi les tympans pouvaient être ajourés et c'est au pont d'Avignon 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 appliqués 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 (2).

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'enclume 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, 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

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

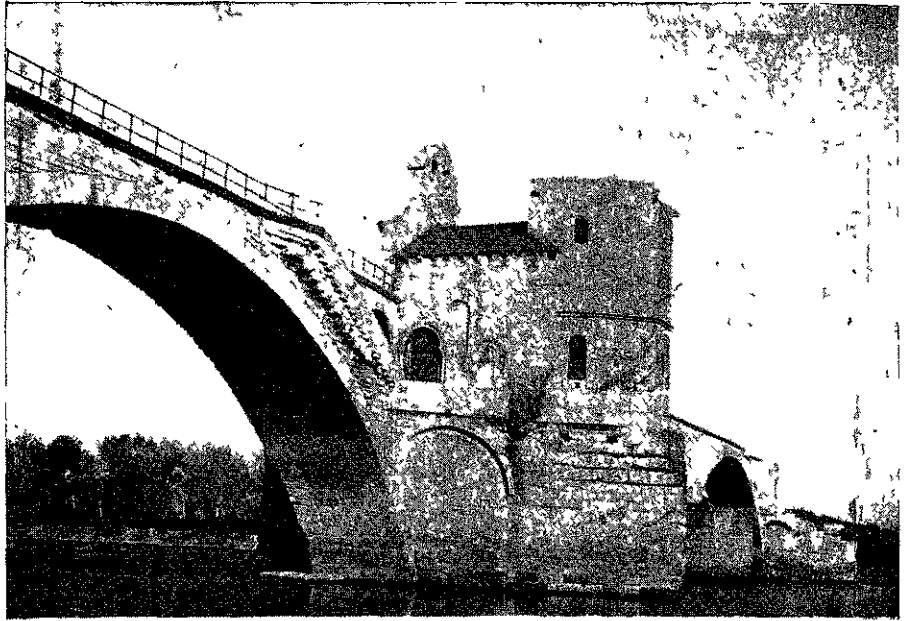


Fig. 6. — LE PONT D'AVIGNON
Deuxième arche et la chapelle Saint-Nicolas (Photo A. J.)

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 ?

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 (3) ont fait de l'ouvrage une demi-ruine 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 (4) —, constituent un des sites les plus aimables de Provence. Dans la

(3) « 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.

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

féerie du décor qui se déroule depuis les lumineux coteaux de Villeneuve jusqu'aux dentelles de Gignondas 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 (5).

**

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 pourrons y reconnaître, si notre curiosité veut des satisfactions, quelque moine clunysien éloquemment sermonné sur le péché d'orgueil — et sur l'anonymat qui permet de s'en protéger, au moins pour l'extérieur.

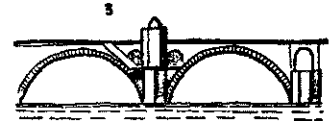
(5) Le XIX^e siècle, restaurateur, a consolidé les vestiges du pont d'Avignon. Il les a aussi modifiés. Les parapets ont disparu de même que des constructions sur les 2^e et 3^e piles. Les avant et arrière-becs ont été appareillés selon un système bien éloigné de celui du moyen-âge. Dans l'ensemble la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



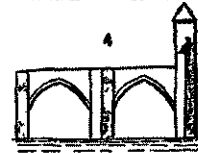
Fig. 7. — DEUX ARCS DE QUELQUES PONTS CÉLÈBRES A PLUSIEURS ARCHES EN RIVIÈRE COMPARÉS AU PONT SAINT-BÉNÉZET D'AVIGNON.



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).



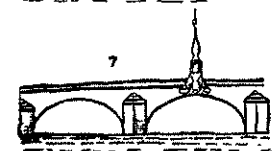
5) Pont de la Guillotière à Lyon (Achèvé XVII^e s.).

6) Pont Neuf sur la Seine, à Paris (1604).



7) Pont de Blois sur la Loire (1720).

(Ces croquis sont tous à la même échelle).



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 petites sur la rive gauche(6). Les piles sont énormes (de 9 à 11 mètres d'épaisseur), elles chargent le monument malgré les voûtes d'élévation 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 liai-

(6) Les deux premières, côté rive droite, ont été remplacées au XIX^e siècle par une arche marinière en fonte, disgracieuse mais indispensable. A son tour celle-ci a fait place, depuis 1944, à un léger pont suspendu provisoire.

son, 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 portait 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 périssoient 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 Ulrigothe 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 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 faire partie de pierre le dit pont de boys, suyvant le pourtrait qui, sur ce, en a esté dressé par M^e Olivier Rolan, maître inginyeur 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 (7).

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 (8).



Fig. 8. — LA LÉGENDE DE SAINT BÉNÉZET
Patron des Ingénieurs
par Philibert Jacquet

(7) On parle aujourd'hui de démolir le pont de la Guillotière. « C'est une méchante action que de jeter par terre un fruit, une parure de la terre des pères : c'est nous diminuer ». Paul Séjourné.

(8) 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

*
**

Qui était cet ingénieur d'Avignon qui fonda la compagnie la plus brillante des Frères pontifes ? C'est *Benedictus* des textes latins, *Benezetz* 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'aurole de légende qui l'enveloppe. 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 « *procurator* » 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 Nougier, 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. Ils sont unanimes dans leurs hommages et 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

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, Brugier-Roure, Barré de St-Venant, Lanthéric, etc...).

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 pas 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 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 (9). 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 ? (10).

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

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

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

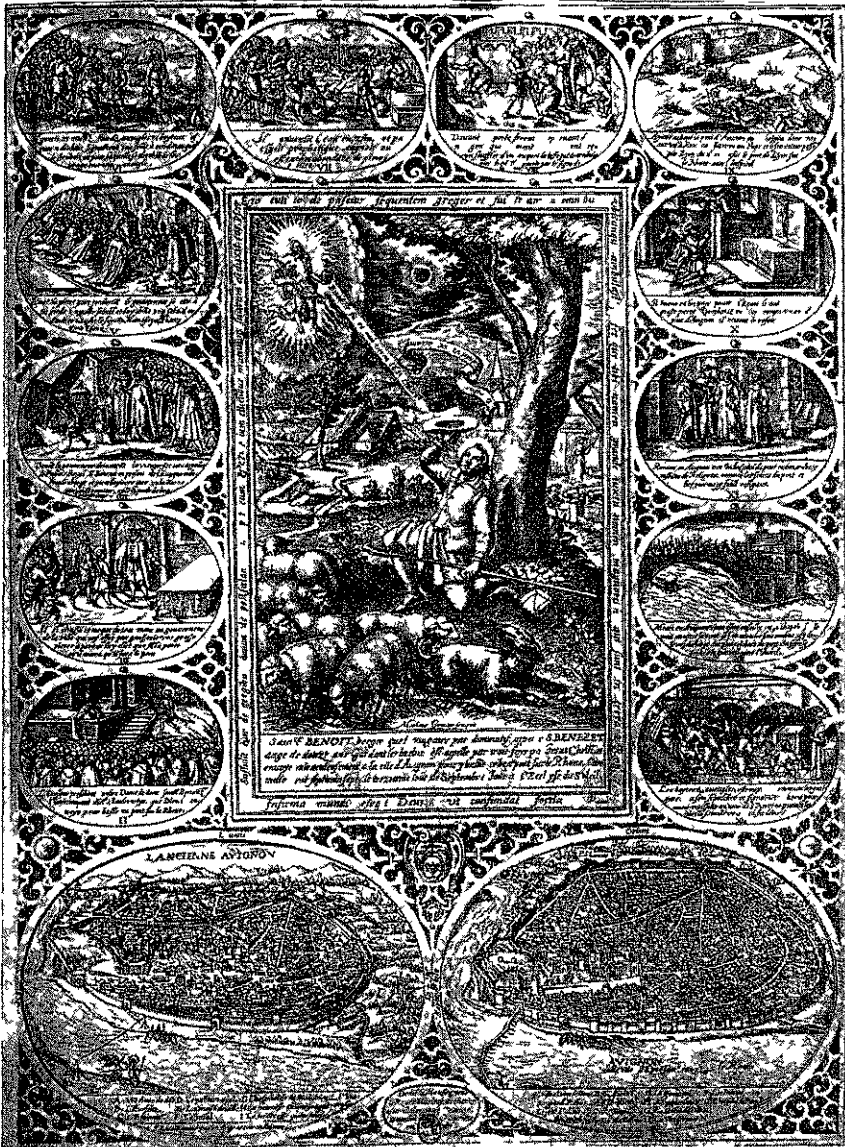


Fig 9 — LA LICINDE DE SAINT-BENEZET
 Gravure de Mathieu Girault (1603)
 (Photo Bibliothèque Nationale)

qui peut en effet, se rattacher au XII^e ou XIII^e siècle par quelques détails qui a relevés le premier avec soin l'émminent ingénieur-mathématicien Barré de Saint-Venant auteur du mémoire le plus complet, et le plus sérieux sur la vie de Benezet Une petite chapelle a été élevée la 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 ou 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 Benezet n'ont pu être élucidés D'après la charte lyonnaise, il fit un voyage à Rome, à son retour, vraisemblablement par la route de Mâcon ou 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 savoir 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 Benezet, après s'être rendu à Rome, ne devait-il pas, envoys 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-Chafré et de Cruas, l'abbaye cistercienne de Mazan étaient leur pouvoir sous d'immenses domaines Un témoin d'Avignon nous montre Benezet à Mazan (11) 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

Barre de Saint-Venant dans son bel ouvrage posthume, rappelle que Chezy, directeur après

(11) Il n'est pas possible de préciser si ce Mazan est celui de Vaucluse ou d'Ardeche

Perronnet de l'Ecole des Ponts et Chaussées, célébrai chaque année avec ses élèves la Saint-Bénézet, fête du patron des ingénieurs (12) Prony, en 1825, confirme le fait Le comte de Saint-Venant ne fait pas remonter plus haut que Chezy 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 Bruguer-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 pour les pèlerinages, ceux d'Avignon et de Burzet ne manquent pas d'intérêt touristique

Auguste JOURET
Ingénieur de la S N C F

P S — *Je remercie vivement les personnes qui ont bien voulu m'aider dans la préparation de ce travail, notamment M l'abbé Ahr, curé de Burzet, M le colonel Girves et mon fils, ainsi que mon excellent ami et camarade Philibert Jacquet qui a accepté de prêter à l'illustration son beau talent d'artiste*

Qu'il me soit permis aussi, à l'occasion de cette nouvelle publication, de reporter ma pensée vers le très regretté M Raoul Dautry, qui avait encouragé cette étude et accepté d'y joindre son nom.

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

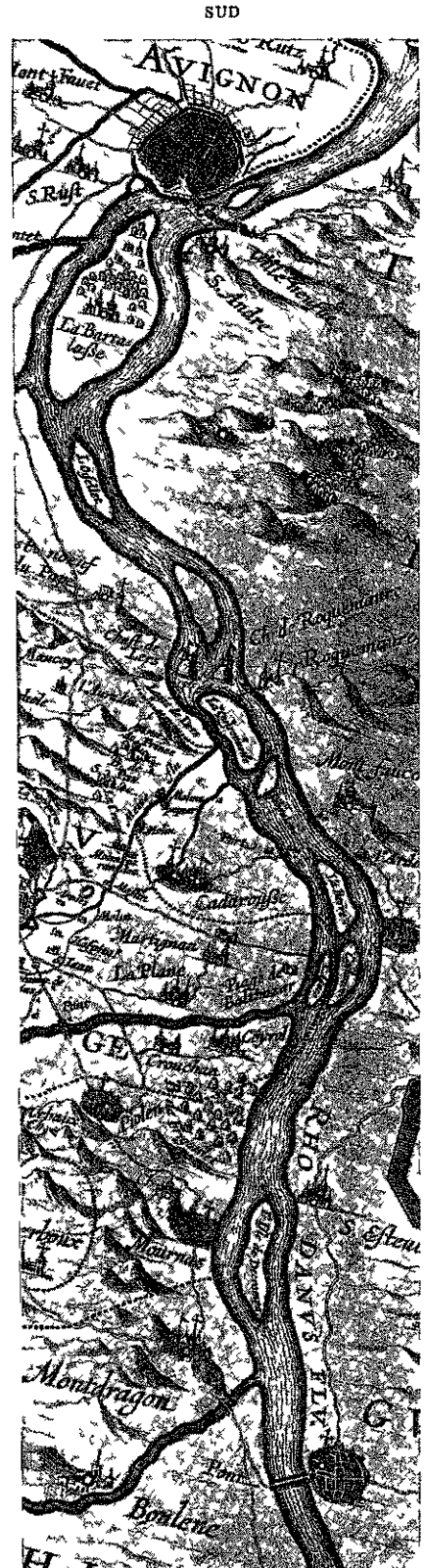


LE RHONE ENTRE PONT-SAINI-ESPRIT
ET AVIGNON

Carte de 1627

(Remarquer entre Avignon et Ville-
neuve le Rhône coulant à plein lit)

(Collection A J)



NORD

ANNEXES

1) HISTOIRE DE SAINT BÉNÉZET
D'APRÈS « L'HISTORIA » DU MANUSCRIT D'AVIGNON
(Traduction René Jourret)

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 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) 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 (7) 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 (8).

Cependant Bénézet abordant celui-ci (le « préposé » ou « prévôt ») lui parla calmement (9) : « 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 (10), 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

(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 phrase.

(6) Trois deniers dans la traduction provençale.

(7) « Nihil mihi de tua Maria ».

(8) 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.

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

(10) Charlemagne.

(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.

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 (11). » 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 (12).

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) (13).

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 :

...Abiens ijtur 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 l'evesques, et la pobols ensems, et Benezetz pres la peïra seïva que trenta homes non pogrom moure de son loc, ailant leugerament quant si fos peïra 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 (14).

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

(12) Voir les textes, note 2 ci-après.

(13) 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 (*Vilicus*) qui lui montre la pierre à porter.

(14) La pierre est levée et poussée.

d) Office de 1331 :

...Abiit ergo Episcopus cum Benedicto et populo. Et accepit Benedictus lapidem quem triginta homines movere 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 durent 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 Chauvard 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 (15), 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'île que l'on voit sur certaines estampes sous les 8^e et 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 des Estampes : Topographie de Vaucluse et du Gard), semblent prouver que la construction a été entreprise par les deux extrémités, ce qui était lo-

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

gique 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 « en-

fant », 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'ancien 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 fluminis Galliae*, Paris, 1608 ; Théophile Renaud :

Sanctus Benedictus pastor et pontifex Avenionensis, 1643 ; François Nouguiér : *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 ; Castellan : *Aperçu historique sur les Frères pontifes*, Ac. d'Aix, 1816 ; Auguste Canron : *Histoire de saint Bénézet et des Frères de l'œuvre du pont d'Avignon*, Carpentras, 1855 ; Abbé André : *Notice iconographique*, 1855-56 ; Aynard : *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 ; Bruguiér-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 ; *la guerre autour du Pont-Saint-Esprit*, Ac. de Vaucluse, 1890 ; Aimé Champolion : *Les hospitaliers pontifes*. Rev. archéo. 1858 ; Abbé Albanès : *L'avis 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 : *La légende de saint Bénézet, constructeur du pont d'Avignon*, Le Mans, 1878 ; *Le premier pont construit sur le Rhône à Avignon*, Reims, 1883 ; Sagnier : *Le pont Saint Bénézet*, Congrès archéo., 1882 ; 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 : *Voyage en Ardèche et en Haute-Loire*, 1895 ; *Saint Bénézet*, « *La Vérité* », 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.

La reconstruction du pont-route de Strasbourg-Kehl

ERRATUM

Dans le N° de mars 1952 du Bulletin du P.C.M., a été inséré un intéressant article de notre Camarade **Poltrat**, sur la reconstruction du pont-route de Strasbourg-Kehl.

Une erreur s'est glissée dans le texte de cet article : à la page 5, il faut lire, à la douzième

ligne, dans la parenthèse, « les ponts voûtés » et non « les ponts visités ».

Nous nous excusons auprès de l'auteur et de nos lecteurs de cette erreur matérielle involontaire.



Utilisez le Service d'Achats du P.C.M.

vous réaliserez des économies importantes

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ

Séance du Mardi 11 Mars 1952

Le Comité du P.C.M. s'est réuni, le mardi 11 mars 1952, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Étaient présents : MM. **Buteau**, Président, **Couteaud**, **Daval** et **Lambert**, Vice-Présidents. **Durand-Dubief**, Secrétaire, **Prot**, Trésorier, **Agard**, **Armengaud**, **Brandeis**, **Carpentier**, **Cor**, **Courbon**, **Curet**, **Gueydon de Dives**, **Lhermite**, **Pavaux**, **Pelissonnier**, **Renoux**, **Rutman**, **Saint-Requier**, **Thiébault** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Coquand**, **Lamouroux** et Michel **Legrand**, Membres.

Assistaient à la séance : MM. **Bonitzer**, **Bringer**, **Brunot**, **Fontaine** et **Roques**.

La séance est ouverte à 9 heures 15.

1°) Approbation du P. V. de la précédente séance.

Le Comité adopte sans observation le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la séance tenue le mardi 5 février 1952.

2°) Félicitations.

M. **Buteau** donne connaissance de la réponse de M. **Cazes**, qu'il avait félicité au nom du P.C.M. pour sa promotion récente au Grade de Commandeur de la Légion d'Honneur. Il indique que M. **Cazes** est chargé de la 1^{re} Circonscription d'Inspection Générale et est remplacé par M. **Bonnenfant** à la Direction des Bases Aériennes.

3°) Académie des Sciences.

M. **Buteau** signale qu'un Comité s'est constitué à l'occasion de la nomination de M. Maurice **Roy** à l'Académie des Sciences, en vue notamment de lui offrir son épée d'Académicien. Le P.C.M. a été sollicité à cette occasion et le Comité donne son accord pour une participation effective du P.C.M. dans cette affaire.

4°) Tournée au Maroc.

M. **Buteau** rappelle que la première des tournées au Maroc organisées cette année par le P. C.M. s'effectue actuellement et que les Camarades se trouvent aujourd'hui même dans la région de Fès.

5°) Manifestations du Cinquantenaire.

Le Président rappelle que toutes les indications

relatives aux manifestations du Cinquantenaire sont contenues dans le Bulletin du P.C.M. du mois de mars que tous les Sociétaires viennent de recevoir. Il indique que les invitations aux conférences, qui toucheront 1.200 à 1.500 personnes, seront faites cette semaine. Un certain nombre d'Ingénieurs étrangers ont été également invités, notamment des Ingénieurs des Pays voisins avec lesquels le P.C.M. a eu des relations à l'occasion des tournées effectuées ces dernières années et des Ingénieurs Américains, Britanniques et Canadiens, avec lesquels des rapports de service sont entretenus actuellement. Il demande aux Délégués de Groupe d'intervenir tout spécialement auprès des Camarades pour une participation nombreuse des Membres de nos Corps à ces manifestations.

Par ailleurs, M. **Buteau** indique le sens qu'il a l'intention de donner au discours qui sera prononcé au dîner de clôture et il demande aux Membres du Comité de compléter sa documentation à cet égard.

6°) P. C. M. Algérie.

M. **Buteau** donne connaissance d'une lettre du Président du P.C.M. Algérie, faisant suite à ce qui a été dit à ce sujet à la réunion du Comité du P.C.M. du 8 janvier 1952 ; il y est précisé que le P.C.M. Algérie ne s'occupe que des questions propres à l'Algérie et qu'il s'adresse au P.C.M. en liaison avec les Délégués du Groupe « Afrique du Nord », pour toutes les questions qui débordent ce cadre. Il apparaît ainsi que les conditions de fonctionnement de ce groupement n'appellent pas d'observations.

7°) Suppression du Cadre des Ingénieurs des Transports.

M. **Buteau** indique que le projet de décret relatif à la suppression du Cadre des Ingénieurs des Transports a fait l'objet de quelques observations de forme de la part du Conseil d'Etat et vient d'être retournée à celui-ci après mise au point. On peut escompter maintenant que ce texte interviendra prochainement, avec effet du 1^{er} janvier 1952.

8°) Pensions après décès.

M. le Président signale que l'on a refusé une pension à la Veuve d'un Camarade, sous le pré-

texte que le décès de celui-ci avait été entraîné par une maladie contractée en service avant son mariage ; ceci semble correspondre aux textes en vigueur en cette matière.

M. **Daval** signale qu'il doit s'agir d'une certaine part de la pension, mais pas de la pension normale d'ancienneté. Le Comité renvoie l'affaire à l'Equipe Retraites pour examen.

9°) Mises à la retraite d'office.

Le Président indique qu'il a été saisi d'un cas relatif à un Camarade mis à la retraite d'office en 1940 en application de la législation du Gouvernement de Vichy.

Sans vouloir examiner le cas particulier, le Comité décide que la question de principe relative à la situation des Camarades touchés par cette mesure sera examinée par l'Equipe Personnel.

10°) Frais de Contrôle des D.E.E.

M. le Président signale que M. **Pavaux** a soulevé une question relative aux frais de Contrôle d'Etat des Distributions d'Energie Electrique ; le Comité observe qu'il s'agit d'une intervention obligatoire pour le compte de l'Etat, ne donnant normalement pas lieu à rémunération spéciale: Il charge cependant M. **Lamouroux** d'examiner cette affaire en liaison avec le Ministère de l'Industrie et de l'Energie.

11°) Tableau d'Avancement.

M. **Buteau** rappelle que, conformément à la décision prise lors de la dernière séance, le Comité doit procéder au vote sur le recours éventuel à introduire devant le Conseil d'Etat, au sujet de la modification apportée par le Ministre au tableau d'avancement de 1951 arrêté par le Comité d'Avancement ainsi que sur les modalités de ce recours.

M. **Buteau** donne d'abord connaissance des lettres qu'il a reçues à ce sujet de MM. **Brunot, Bonitzer** et **Bouzoud**. Il indique ensuite, conformément à la suggestion de M. **Brunot**, appuyée par M. **Renoux**, que le Bureau fera une démarche auprès de notre nouveau Ministre, pour tenter d'obtenir satisfaction. Ce n'est que si cette démarche échoue que l'introduction d'un recours en Conseil d'Etat devra être faite. Mais, étant donné les délais relativement courts qui subsistent pour l'introduction de ce recours et qui viennent de nous être précisés par Maître **Le Sueur**, Avocat au Conseil d'Etat, il est nécessaire que le Comité prenne position aujourd'hui, pour le cas où le P.C.M. n'obtiendrait pas satisfaction.

Compte tenu de cette précision, il est alors pro-

cedé aux votes selon les modalités arrêtées lors de la dernière séance :

— 1) par 18 voix contre 3 et une abstention, le Comité décide que le P.C.M. doit introduire un recours ;

— 2) par 12 voix contre 9 et une abstention, le Comité décide que ce recours ne doit pas être fondé à la fois sur l'illégalité et sur l'excès de pouvoir ;

— 3) par 15 voix contre 4 et 3 abstentions, le Comité décide que le recours doit être fondé uniquement sur l'illégalité, le Camarade intéressé conservant la possibilité d'introduire un recours pour excès de pouvoir.

En conséquence, le Comité charge son Président de prendre toutes dispositions utiles pour qu'un recours devant le Conseil d'Etat, pour l'illégalité de la décision du Ministre, soit introduit en temps utile, dans le cas où les démarches à effectuer auprès de notre nouveau Ministre n'aboutiraient pas.

12°) Comité d'Etude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique.

M. **Daval** indique qu'il a représenté le P.C.M. avec M. **Durand-Dubief** à une réunion du Comité d'Etude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique. La question à l'ordre du jour était la constitution d'une Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901, sur les statuts de laquelle le Comité du P.C.M. avait déjà donné son accord. En fait, la constitution d'un organisme juridique a suscité des réserves de la part d'un certain nombre de Groupements et notamment des représentants du Conseil d'Etat et de la Cour des Comptes. Il a ainsi été décidé de différer cette constitution, mais de resserrer le lien de fait existant ; une nouvelle réunion doit avoir lieu très prochainement à cette effet. Le Comité prend acte de cette indication.

13°) Bulletin du P.C.M.

Le Président met le Comité au courant d'un incident fâcheux, récemment survenu au sujet de la publicité insérée dans le Bulletin du P.C.M. et dont le Ministre a été saisi.

Comme suite à cet incident, le Comité décide de ne plus renouveler, dans sa forme actuelle, le contrat qui lie le P.C.M. au Fermier de la publicité, lorsque ce contrat viendra à expiration, c'est-à-dire en fin 1953.

14°) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

M. **Buteau** indique que la question du statut

des Ingénieurs des Ponts et Chaussées est toujours en suspens. L'atmosphère paraît assez peu favorable actuellement à une nouvelle action. Le Président a eu un entretien à ce sujet avec notre Directeur du Personnel. Après un échange de vues, il est décidé que la question pourra être reprise lorsque l'opportunité en apparaîtra.

15°) Assemblée Générale du P.C.M. en 1952.

Le Président donne lecture du projet de rapport moral qu'il a préparé en vue de l'Assemblée Générale du P.C.M. qui doit se tenir le dimanche 30 mars 1952.

Sous réserve de quelques modifications, formulées notamment par M. **Wennagel**, le Comité donne son accord sur ce document.

La séance est levée à midi 30, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu exceptionnellement le vendredi 28 mars 1952, à 9 heures, au Ministère des Travaux Publics ; elle précèdera celle prévue ce jour là pour 10 heures, dans le cadre des manifestations du Cinquantenaire du P.C.M.

Le Secrétaire,
Durand-Dubief.

Le Président,
L. Buteau.

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU SOUS-COMITÉ de la Section "PONTES ET CHAUSSÉES"

Séance du Mardi 11 Mars 1952

Le Sous-Comité de la Section Pontes et Chaussées du P.C.M. s'est réuni, le mardi 11 mars 1952, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Etaient présents : MM. **Buteau**, Président, **Couteaud** et **Lambert**, Vice-Présidents, **Durand-Dubief**, Secrétaire, **Agard**, **Armengaud**, **Brandeis**, **Carpentier**, **Cor**, **Courbon**, **Curet**, **Gueydon de Dives**, **Lhermite**, **Pavaux**, **Pelissonnier**, **Prot**, **Renoux**, **Saint-Requier**, **Thiébault** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Coquand**, **Lamouroux** et Michel **Legrand**, Membres.

Assistaient à la séance : MM. **Bonitzer**, **Bringer**, **Brunot**, **Fontaine** et **Roques**.

La séance est ouverte à 15 heures.

1°) Approbation du P. V. de la précédente séance.

Le Sous-Comité adopte sans observation le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la séance tenue le mardi 8 février 1952.

2°) Revue Départementale et Communale.

M. **Buteau** communique au Sous-Comité le premier numéro de la nouvelle Revue « Départements et Communes », organe officiel de l'Association des Présidents de Conseils Généraux et de l'Association des Maires de France. Ce numéro contient un article de M. **Desvignes** sur la situation de la voirie départementale et communale. Il est très désirable que d'autres articles sur ce sujet soient préparés par des Camarades pour les prochains numéros de cette Revue.

Après échange de vues, le Sous-Comité décide d'insérer une note dans le prochain N° du Bulletin

du P.C.M. pour attirer l'attention des Camarades sur la Revue en cause et susciter leur collaboration à sa rédaction.

3°) Intégration d'Ingénieurs du Cadre Latéral dans le Cadre Normal.

M. **Buteau** signale qu'un arrêté paru au Journal Officiel du 4 mars 1952 a réalisé l'intégration de 11 Ingénieurs du Cadre Latéral dans le Cadre Normal : il s'agit de l'application de l'article 8 du décret du 21 septembre 1945. D'après les indications fournies par certains Membres du Sous-Comité, il semble que l'arrêté en cause fasse l'objet de quelques observations, notamment de la part de Camarades du Cadre Latéral issus du Service Vicinal. Le Sous-Comité charge son Président d'examiner cette affaire en liaison avec la Direction du Personnel.

4°) Intégrations dans le Cadre Spécial des Bases Aériennes.

M. **Buteau** signale qu'un arrêté récent a nommé un certain nombre d'Ingénieurs des T.P.E. au Grade d'Ingénieur des Pontes et Chaussées du Cadre Spécial des Bases Aériennes, en application du décret du 9 juillet 1951. Il rappelle que ce texte, complétant le décret primitif d'intégration, avait donné lieu à un certain nombre d'observations de la part du P.C.M., concernant notamment l'extension de la portée du texte initial d'intégration. Le Sous-Comité prend acte de ces indications.

5°) Frais de déplacement du Service Vicinal.

M. **Buteau** indique que le projet de circulaire

qui doit régler cette question a été transmis par notre Ministre au Ministère des Finances ; on peut espérer qu'une décision prochaine interviendra dans cette affaire et mettra fin aux instructions très provisoires données aux Trésoriers-Payeurs Généraux pour continuer les paiements suivant l'ancien régime.

6°) Titularisation du personnel technicien du M.R.U.

M. **Saint-Requier** a attiré l'attention sur un texte paru récemment au Journal Officiel, relatif à la titularisation d'un certain nombre d'Ingénieurs du M.R.U. Le Sous-Comité rappelle que nous devons, en cette matière, éviter les empiètements qui pourraient se produire sur les techniques propres aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Il demande à l'Equipe Reconstruction de suivre cette affaire avec vigilance.

7°) Primes de rendement Etat.

M. **Brandeis** demande que le P.C.M. soit consulté sur la répartition des primes de rendement versées sur les crédits d'Etat. M. **Buteau** répond que l'Administration semble devoir garder son pouvoir discrétionnaire en cette matière, mais que nous pouvons demander des renseignements et donner notre avis sur les principes qui président à la répartition. Le Sous-Comité charge son Président de faire une démarche dans ce sens auprès de la Direction du Personnel.

8°) Taux de remboursement des voitures personnelles.

Le Président indique qu'une nouvelle étude a été faite par le Camarade **Cachera**, en liaison avec la Direction des Routes et les Ingénieurs du Génie Rural, en vue de demander un relèvement des taux de remboursement afférents à l'utilisation des voitures personnelles pour les besoins du Service. Il donne lecture de la lettre à notre Ministre qu'il a préparée à ce sujet et qui fait suite à une lettre déjà envoyée en juin 1951. Après une discussion, relative notamment à la partie fixe

des frais d'utilisation, le Comité donne son accord au Président pour saisir d'urgence le Ministre de la question et demander une application rétroactive à partir du 1^{er} janvier 1952.

9°) Equipe Défense des Crédits.

M. **Buteau** fait connaître que l'Equipe Défense des Crédits a envoyé aux Chefs de Service les questionnaires qu'elle a préparés et qui, comme cela a déjà été indiqué, se limitent, pour les routes, aux crédits d'entretien, du fait de la création du Fonds d'Investissement Routier.

10°) Loi du 29 septembre 1948.

M. **Buteau** rend compte d'une lettre qu'il a reçue de M. **Charpentier**, Ingénieur-Conseil, et de la réponse qu'il se propose de lui faire au sujet d'affaires du Département du Nord et d'où il ressort que les difficultés évoquées par certains Ingénieurs-Conseils dans cette région résultent essentiellement d'un manque de liaison avec le Service des Ponts et Chaussées et que ces difficultés peuvent être aisément résolues par des contacts pris sur le plan local avec l'Ingénieur en Chef. Le Sous-Comité se félicite de l'évolution favorable du climat qui se manifeste ainsi dans nos relations avec les Ingénieurs-Conseils.

11°) Contrôle des travaux subventionnés par le Ministère de l'Education Nationale.

M. **Lambert** donne des indications sur les dispositions envisagées actuellement pour l'organisation du contrôle des travaux subventionnés par le Ministère de l'Education Nationale. A la demande du Sous-Comité, il préparera à ce sujet une note, qui pourra être examinée lors d'une prochaine séance.

La séance est levée à 17 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées aura lieu le vendredi 28 mars 1952, à l'issue de la réunion prévue ce jour-là pour le Comité du P.C.M.

Le Secrétaire,
Durand-Dubief.

Le Président.
L. Buteau.

TOURNÉE DU P. C. M. AU MAROC

Au moment où le présent N° du Bulletin du P.C.M. est mis sous presse, viennent de rentrer en France les participants au premier voyage que comporte la tournée du P.C.M. au Maroc.

Ce premier voyage a été une véritable réussite, grâce à l'extrême obligeance et la parfaite organisation locale assurée par nos Camarades des Ports de Marseille et d'Oran, mais surtout par

nos Camarades en service au Maroc qui ont réservé aux participants un accueil vraiment agréable.

La partie touristique est venue agrémenter une très intéressante partie technique et le deuxième voyage sera certainement effectué avec le même succès du 23 avril au 10 mai.

STATUTS

de l'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines modifiés par l'Assemblée Générale extraordinaire du 4 Mai 1947 (1)

TITRE PREMIER

Association. — Son objet

ARTICLE PREMIER. — Le siège de l'Association est fixé à Paris, à l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères. Il pourra être transféré par décision du Comité.

ART. 2. — L'Association prend le titre de : **Association professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines**. Elle sera rendue publique conformément à l'article 5 de la loi du 1^{er} juillet 1901 relative au contrat d'association.

ART. 3. — Le but de l'Association est de :

1°) Défendre les intérêts moraux et matériels des Corps des Ponts et Chaussées et des Mines ;

2°) Se tenir au courant des questions intéressant les Services des Ponts et Chaussées et des Mines et intervenir, s'il y a lieu, pour le bien de ces Services ;

3°) Entretenir des relations entre ses membres, notamment par le moyen de réunions, de voyages et de publications.

ART. 4. — L'Association comprend deux Sections, l'une groupant les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, l'autre les Ingénieurs des Mines, chacune d'elles étant chargée plus spécialement des questions propres à son Corps.

TITRE II

Comité d'Administration

ART. 5. — Un Comité représente et administre l'Association. Il est constitué par la réunion des membres de deux sous-comités, l'un pour la section des Ponts et Chaussées, l'autre pour la section des Mines.

ART. 6. — Le sous-comité de la section Ponts et Chaussées est composé de 29 membres, dont 28 du Corps des Ponts et Chaussées, comprenant 10 délégués généraux, 17 délégués de groupe, un ingénieur-élève, plus un membre du sous-comité de la section Mines. Sur les 10 délégués généraux, 4 au moins résident à Paris. Ces 10 délégués généraux doivent comprendre 2 au moins

et au plus 3 membres non en activité de service dont un retraité.

Les délégués généraux sont élus par l'Assemblée des membres de l'Association appartenant au Corps des Ponts et Chaussées réunis lors de l'Assemblée générale ordinaire de l'Association.

Les délégués de groupe sont élus par les membres de l'Association appartenant au Corps des Ponts et Chaussées réunis en groupes constitués dans les conditions fixées par le règlement intérieur.

Le délégué des ingénieurs-élèves est élu par l'ensemble des ingénieurs-élèves des Ponts et Chaussées.

Le membre du sous-comité de la Section Mines sera désigné chaque année par ce sous-comité.

ART. 7. — Le sous-comité de la Section Mines est composé de 10 membres dont 9 du Corps des Mines, comprenant 6 membres en activité de service, un ingénieur-élève, 2 membres non en activité de service dont 1 retraité, plus 1 membre du sous-comité Ponts et Chaussées.

Exception faite de l'ingénieur-élève, qui est élu par l'ensemble des ingénieurs-élèves des Mines et du membre du sous-comité de la Section Ponts et Chaussées, désigné chaque année par ce sous-comité, les membres du sous-comité de la section Mines sont élus par l'ensemble des membres de l'Association appartenant au Corps des Mines, réunis en Assemblée générale de l'Association.

ART. 8. — Hors l'opposition du membre de la section Mines faisant partie du sous-comité de la section Ponts et Chaussées, ce dernier sous-comité peut, en cas d'urgence, engager valablement l'Association pour les questions qui sont déclarées propres au Corps des Ponts et Chaussées.

Réciproquement, hors l'opposition du membre de la section Ponts et Chaussées faisant partie du sous-comité de la section Mines, ce dernier sous-comité peut, en cas d'urgence, engager valablement l'Association pour les questions qui sont déclarées propres au Corps des Mines.

(1) Publication faite en exécution des prescriptions de l'article 17 des Statuts.

ART. 9. — Dans le dépouillement des scrutins, les résultats des votes en opposition avec les dispositions ci-dessus ne seront pas comptés.

Si la contradiction résulte d'un trop grand nombre de noms d'une même catégorie sur un même bulletin, les premiers noms, limités au nombre voulu, seront seuls retenus.

ART. 10. — Exception faite pour les délégués des ingénieurs-élèves, élus pour un an, les membres des deux sous-comités sont élus pour trois ans et renouvelés par tiers tous les ans.

En vue de ce renouvellement, les membres des deux sous-comités, non compris les délégués des ingénieurs-élèves et les délégués de chaque sous-comité dans l'autre sous-comité sont répartis de la façon suivante :

Sous-comité Ponts et Chaussées : le premier et le deuxième tiers comprendront chacun 3 délégués généraux et 6 délégués de groupe, le troisième tiers comprendra 4 délégués généraux et 5 délégués de groupe ;

Sous-comité Mines : chaque tiers comprendra 2 membres en activité de service, le deuxième et troisième tiers comprendront en plus un membre non en activité de service.

Les membres sortant ne sont immédiatement rééligibles qu'une fois.

Il est procédé chaque année, en même temps qu'au remplacement du tiers sortant, à celui des membres démissionnaires ou décédés, ainsi que de ceux qui seraient atteints, par suite d'un changement de situation, par l'une des incompatibilités stipulées à l'article 6 ci-dessus ou au Règlement intérieur. Les membres ainsi nommés ne restent en fonctions que jusqu'à l'expiration des pouvoirs des membres qu'ils remplacent.

Dans le cas où aucun des membres du Comité ne pourrait assurer le fonctionnement d'un service de l'Association qui ne doit pas être interrompu, le Comité a la faculté de s'adjoindre un membre nouveau jusqu'à la prochaine Assemblée générale.

ART. 11. — Les membres du Comité (exception faite pour les ingénieurs-élèves) doivent faire partie de l'Association depuis trois ans au moins au 1^{er} janvier précédant les élections.

ART. 12. — Chaque sous-comité de section désigne parmi ses membres :

- un président,
- un vice-président pour le sous-comité Mines, deux vice-présidents pour le sous-comité Ponts et Chaussées,
- un secrétaire.

ART. 13. — Le Comité désigne parmi ses membres un bureau composé de :

- un président,
- trois vice-présidents,
- un secrétaire,
- un secrétaire-adjoint,
- un trésorier.

Le président du Comité est l'un des deux présidents de sous-comité. L'un des vice-présidents du Comité est l'autre président de sous-comité. Le secrétaire et le secrétaire-adjoint sont les secrétaires des deux sous-comités.

ART. 14. — Les décisions du Comité sont prises à la majorité des voix des membres présents et des membres de ce Comité qui, n'ayant pu assister à la réunion, ont délégué leurs voix à d'autres membres du Comité, sauf la dérogation stipulée à l'article 29.

Un membre du Comité ne peut disposer de plus de trois voix, y compris la sienne. En cas de partage des voix, la voix du président est prépondérante.

Une décision relative à une question concernant les deux Corps ne peut être prise si l'un des deux sections s'y oppose.

Les frais réels de transport en chemin de fer en France des membres du Comité sont à la charge de l'Association.

ART. 15. — Le Comité détermine à charge de ratification par l'Assemblée générale, les conditions d'administration intérieure et tous les détails propres à assurer l'exécution des statuts.

Il délègue certains de ses pouvoirs aux sous-comités de section, pour les questions concernant exclusivement les membres de l'une ou l'autre de ses sections.

Il peut charger certains de ses membres de l'organisation des réunions et de la préparation des publications.

ART. 16. — Le Comité délègue, avec les pouvoirs nécessaires, ceux de ses membres qui doivent le représenter pour l'accomplissement des actes de la vie civile prévus par l'article 6 de la loi du 1^{er} juillet 1901.

ART. 17. — Le Comité porte chaque année à la connaissance de tous les Ingénieurs faisant ou ne faisant pas partie de l'Association, le compte-rendu des Assemblées générales, les statuts de l'Association et la liste de ses membres.

TITRE III

Assemblées générales

ART. 18. — Il y a chaque année, une Assemblée générale ordinaire et, s'il y a lieu, des Assemblées générales extraordinaires ; ces dernières sont

convoquées par le Comité soit sur son initiative, soit sur une demande adressée au président et signée de vingt-cinq membres de l'Association.

ART. 19. — Sauf les exceptions prévues aux présents statuts, l'Assemblée générale ordinaire et les Assemblées générales extraordinaires statuent à la majorité des voix de membres présents ou représentés sur les questions qui leur sont soumises. Toutefois, une décision relative à une question concernant les deux Corps ne peut être prise si la majorité des membres de l'un des Corps présents ou représentés à l'Assemblée générale s'y oppose.

Les délégations données par les membres de l'Association absents doivent être déposées au lieu où se réunit l'Assemblée générale une demi-heure avant l'ouverture de la séance. Aucun des membres présents ne peut disposer de plus de 10 voix y compris la sienne.

Le Comité arrête l'ordre du jour ; il est obligé d'y inscrire toute question pour laquelle une demande aura été faite par cinq membres de l'Association un mois à l'avance.

Cet ordre du jour doit être porté à la connaissance des membres de l'Association quinze jours au moins avant la date de la réunion.

Aucune question étrangère à l'ordre du jour ne peut être l'objet d'un vote de l'Assemblée; elle peut seulement donner lieu à échange de vues après l'épuisement de l'ordre du jour et au dépôt de vœux et de motions sur le bureau, en vue d'un examen par le Comité et de délibérations ultérieures.

Le président du Comité préside les Assemblées générales.

ART. 20. — L'Assemblée générale ordinaire a lieu une fois par an.

Elle entend la lecture du rapport annuel du Comité et statue sur les comptes de l'année sociale précédente.

Elle procède, comme prévu aux articles 6 et 7 ci-dessus et conformément aux dispositions du Règlement intérieur, au remplacement des membres sortants des deux sous-comités de section.

Le vote par correspondance est admis pour ces élections qui ont lieu à la majorité des voix des votants.

ART. 21. — Les Assemblées générales extraordinaires peuvent seules délibérer sur des propositions tendant à modifier les statuts, l'objet ou le caractère de l'Association. Elles ne peuvent le faire valablement que si le tiers, au moins des membres inscrits est présent ou représenté. Au cas où ce quorum ne serait pas atteint, une deuxième Assemblée générale serait convoquée au plus tôt un mois après la première.

Cette seconde Assemblée ne pourra valablement délibérer sur les propositions tendant à modifier les statuts, l'objet ou le caractère de l'Association que si le sixième, au moins, des membres inscrits est présent ou représenté.

Les Assemblées générales extraordinaires statuent à la majorité des deux tiers des membres présents ou représentés sur les propositions tendant à modifier les statuts, l'objet ou le caractère de l'Association.

TITRE IV

Fonds de l'Association

ART. 22. — La cotisation annuelle est fixée par le Comité, suivant les besoins de l'Association, dans la limite du maximum ci-après :

— deux 1/2 pour mille du traitement brut moyen du grade, indemnités non comprises, pour les Ingénieurs en Service ;

— un pour mille pour les Ingénieurs en congé hors cadres, en disponibilité, en retraite, démissionnaires et les Ingénieurs Elèves.

ART. 23. — La cotisation peut être rédimée par le versement d'une somme globale en un ou plusieurs versements annuels consécutifs. Les membres qui rachètent leur cotisation pour une somme plus élevée reçoivent le titre de Membre bienfaiteur.

Le taux de ces versements sera fixé par l'Assemblée générale ordinaire.

ART. 24. — Les sommes versées pour rédimer les cotisations constituent le fonds social, dont les revenus sont affectés aux dépenses courantes.

L'Assemblée générale peut seule autoriser le Comité à disposer du fonds social.

ART. 25. — Lorsque les recettes d'un exercice excèdent les dépenses, l'excédent est affecté à la constitution d'un fonds de réserve qui reste à la disposition du Comité.

L'Assemblée générale peut décider le versement au fonds social d'une partie du fonds de réserve.

ART. 26. — L'année sociale commence le 1^{er} janvier.

TITRE V

Réunions et publications

ART. 27. — La date, le lieu et l'objet des réunions sont fixés par le Comité.

Elles comprennent, notamment, des tournées en France et à l'étranger et des conférences.

Peuvent être admis dans les conditions fixées par le Règlement intérieur, à certaines réunions, avec l'autorisation du Comité ou de son délégué,

des membres des familles des sociétaires et des personnes étrangères.

Les frais généraux d'organisation des réunions sont à la charge de l'Association. Les dépenses personnelles qu'entraînent les réunions (repas, frais de déplacement, etc.) sont supportées par les sociétaires qui y prennent part.

Un bulletin sera publié par les soins du Comité.

TITRE VI

Dispositions diverses

ART. 28. — Toute discussion politique ou religieuse est interdite dans les réunions.

ART. 29. — Le Comité peut prononcer la radiation d'un membre de l'Association. Il statue, ce membre dûment convoqué pour être entendu, au scrutin secret, à la majorité des 5/6 des voix des membres présents et des 2/3 des voix des membres en exercice.

Par dérogation à l'article 7, les membres du Comité non présents à la réunion ne peuvent déléguer leur vote pour l'application du présent article.

ART. 30. — Les statuts peuvent être modifiés par une Assemblée générale extraordinaire dans les conditions prévues à l'article 13 soit sur l'initiative du Comité, soit sur la demande d'un groupe de trente membres, adressée au Comité.

Le texte de la modification proposée est communiqué par le Comité à tous les membres de l'Association, quinze jours au moins avant la réunion de l'Assemblée générale.

ART. 31. — La dissolution de l'Association peut être prononcée par une Assemblée générale extraordinaire réunie et délibérant dans les conditions fixées par l'article précédent. La délibération fixe l'attribution des biens.

Dispositions transitoires

ART. 32. — L'obligation pour les Membres du Comité de faire partie de l'Association depuis trois ans ne s'appliquera qu'à partir du 1^{er} janvier 1950, étant entendu que, jusqu'à cette date, l'appartenance au P.C.M. avant le 15 mai 1946 suffira.

Les dispositions suivantes seront appliquées à titre transitoire :

— l'Exercice 1946-1947 sera exceptionnellement prolongé jusqu'au 31 décembre 1947 ; il comportera ainsi quatorze mois et les cotisations de cet Exercice seront, en conséquence, majorées d'un sixième.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

modifié par l'Assemblée Générale extraordinaire
du 4 Mai 1947

CHAPITRE PREMIER

Groupes régionaux Comité d'Administration

ARTICLE PREMIER. — Les groupes qui élisent les délégués de groupe entrant dans le sous-comité de la section Ponts et Chaussées sont constitués de la façon suivante :

1°) Groupe de **Paris**, comprenant les départements de l'Aube, de l'Eure-et-Loir, de la Seine, Seine-Inférieure, Seine-et-Oise et Seine-et-Marne ;

2°) Groupe d'**Amiens**, comprenant les départements de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme ;

3°) Groupe de **Nancy**, comprenant les départements des Ardennes, de Belfort, de la Marne, de la Haute-Marne, de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse, de la Moselle, du Bas-Rhin, du Haut-Rhin, de la Haute-Saône et des Vosges ;

4°) Groupe de **Lyon**, comprenant les départements de l'Ain, de l'Allier, de la Côte-d'Or, du Doubs, de la Drôme, de l'Isère, du Jura, de la Loire, de la Haute-Loire, du Puy-de-Dôme, du Rhône, de Saône-et-Loire, de la Savoie et de la Haute-Savoie ;

5°) Groupe de **Marseille**, comprenant les départements des Alpes-Maritimes, de l'Ardèche, des Hautes-Alpes, des Basses-Alpes, des Bouches-du-Rhône, de la Corse, du Gard, de l'Hérault, du Vaucluse, du Var ;

6°) Groupe de **Toulouse**, comprenant les départements de l'Ariège, de l'Aude, de l'Aveyron, du Cantal, de la Corrèze, de la Haute-Garonne, de la Lozère, du Lot, des Pyrénées-Orientales, des Hautes-Pyrénées, du Tarn et du Tarn-et-Garonne ;

7°) Groupe de **Bordeaux**, comprenant les départements de la Charente, de la Charente-Maritime, de la Dordogne, du Gers, de la Gironde, des Landes, du Lot-et-Garonne, des Basses-Pyrénées ;

8°) Groupe d'**Orléans**, comprenant les départements de la Creuse, du Cher, de l'Indre, de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher, du Loiret, de la Nièvre, de la Vienne, de la Haute-Vienne et de l'Yonne ;

9°) Groupe du **Mans**, comprenant les départe-

ments des Côtes-du-Nord, du Calvados, de l'Eure, du Finistère, de l'Ille-et-Vilaine, de la Loire-Inférieure, de la Manche, du Maine-et-Loire, de la Mayenne, du Morbihan, de l'Orne, des Deux-Sèvres, de la Sarthe et de la Vendée ;

10°) Groupe de l'**Afrique du Nord**, comprenant l'Algérie, la Tunisie et le Maroc ;

11°) Groupe de la **France d'Outre-Mer**, comprenant les départements et territoires d'Outre-Mer, non compris dans le groupe précédent.

Chaque groupe comprend les Ingénieurs des Ponts et Chaussées membres de l'Association en résidence dans la région correspondante.

Chaque groupe élit un délégué, sauf le groupe de l'Afrique du Nord, qui élit deux délégués et le groupe de Paris, qui élit six délégués.

Les groupes doivent faire connaître au Président du Comité, avant le 1^{er} janvier de chaque année, la liste de leurs membres et la composition de leur bureau.

L'Association n'intervient pas dans le fonctionnement financier des groupes et ne les subventionne d'aucune manière, sauf en ce qui concerne les frais d'impression et de correspondance entraînés par les élections des délégués de groupes.

Toutefois, le Comité pourra donner son agrément à des mutations de départements à l'intérieur des groupes, le nombre total des groupes n'étant pas augmenté.

ART. 2. — Le Comité d'Administration et les sous-comités procèdent chaque année, dans un délai d'un mois après l'Assemblée Générale qui les a complétés, à la nomination de leurs bureaux. Les membres des anciens bureaux sont rééligibles.

ART. 3. — Le Comité et les sous-comités se réunissent aussi souvent que l'exigent les intérêts de l'Association. Ils sont convoqués dix jours au moins à l'avance, sauf en cas d'urgence.

ART. 4. — Il est tenu un registre des délibérations du Comité et des sous-comités. Ces délibérations sont signées par le Président et le Secrétaire.

ART. 5. — Le trésorier et les secrétaires peuvent, en cas d'empêchement, se faire suppléer dans leurs fonctions, par un autre membre du Comité avec lequel ils s'entendent à cet effet.

CHAPITRE II

Assemblées générales ordinaires

ART. 6. — L'Assemblée générale ordinaire se réunit autant que possible dans le premier tri-

mestre de l'année ; elle est convoquée quinze jours au moins à l'avance.

ART. 7. — Le bureau de l'Assemblée générale est composé du bureau du Comité.

CHAPITRE III

Elections des Membres du Comité

ART. 8. — L'élection des membres des deux sous-comités a lieu en Assemblée Générale. Le Comité prévient les Sociétaires des vacances des membres des deux sous-comités autres que les délégués de groupe du sous-comité Ponts et Chaussées et les délégués des Ingénieurs Elèves ; il les prie de lui faire connaître leurs candidats dans un délai d'au moins vingt jours.

ART. 9. — Les réponses à cette lettre d'avis sont adressées au secrétaire du Comité et doivent lui parvenir avant l'expiration du délai fixé, qui est de rigueur.

Elles doivent indiquer les nom, grade et résidence du ou des candidats proposés, constater leur acceptation et porter la signature des sociétaires qui font la présentation, avec indication de leur adresse.

ART. 10. — Le Comité porte à la connaissance des Sociétaires, quinze jours au moins avant la réunion de l'Assemblée Générale, toutes les candidatures qui lui sont parvenues dans les conditions fixées par l'article 9.

ART. 11. — Les bulletins de vote sont apportés le jour du vote ou envoyés par correspondance affranchie au secrétaire du Comité. Le dépôt en est valable jusqu'à l'heure fixée pour l'ouverture de la séance.

Les bulletins apportés ou envoyés par correspondance doivent être renfermés dans une enveloppe close portant la mention « Bulletin de vote », ainsi que le nom écrit très lisiblement et la signature du votant.

L'ouverture est faite par les scrutateurs au moment du dépouillement du scrutin ; le bulletin de vote peut être placé sous une seconde enveloppe, laquelle sera déposée intacte dans l'urne.

Une même enveloppe ne doit pas renfermer plusieurs bulletins.

ART. 12. — Un membre du Comité assisté d'un certain nombre d'assesseurs procède au vote et au dépouillement du scrutin.

Les bulletins annulés comme irréguliers sont annexés au procès-verbal.

Le résultat du scrutin est annoncé, aussitôt qu'il est connu, sous la réserve, toutefois, de la vérification par le Comité de la régularité des opérations.

ART. 13. — Le Comité prévient au moins deux mois avant la réunion de l'Assemblée générale ordinaire le président de chaque groupe intéressé des vacances à pourvoir.

Chaque groupe procède à l'élection de son ou de ses délégués de groupe, les délais prévus pouvant être toutefois modifiés ; il doit faire connaître au président du Comité le résultat de cette élection huit jours au moins avant la réunion de l'Assemblée générale ordinaire et doit envoyer en même temps le procès-verbal de l'élection.

Toutefois les délégués des Ingénieurs Elèves seront élus chaque année dans le mois qui suit la rentrée des deux Ecoles ; cette élection sera provisoirement validée par le Comité.

Pour les premières élections à faire après l'approbation du présent Règlement intérieur, des dispositions spéciales pourront être prises par le Comité pour réduire ces délais.

CHAPITRE IV

Cotisation

ART. 14. — La cotisation est fixée d'après le grade du sociétaire au 1^{er} janvier, date du commencement de l'année sociale, ou d'après son grade au moment de son inscription, s'il s'agit d'un membre nouveau.

Dans ce dernier cas, la cotisation entière est due pour l'année courante, quelle que soit l'époque de l'inscription.

ART. 15. — La cotisation est exigible dans le premier trimestre de l'année sociale et, pour les membres nouveaux, dans les trois mois qui suivent leur inscription.

ART. 16. — Les admissions nouvelles aux cotisations à titre perpétuel et au titre de Membre Bienfaiteur sont suspendues jusqu'à nouvelle décision d'une Assemblée générale.

ART. 17. — Tout sociétaire qui est redevable de trois cotisations successives est mis en demeure de régler son arriéré envers l'Association.

S'il n'a pas déféré à cette mise en demeure dans le délai d'un mois, il est considéré comme démissionnaire.

CHAPITRE V

Comptabilité — Administration

ART. 18. — Le trésorier est chargé de la perception des recettes et du paiement des dépenses.

ART. 19. — Les fonds qui ne sont pas nécessaires pour les besoins du service courant sont déposés dans une caisse publique désignée par le Comité, en attendant leur emploi ultérieur.

ART. 20. — Les reçus des cotisations sont tous détachés de registres à souches et signés de la main du trésorier.

ART. 21. — La comptabilité est vérifiée tous les ans, avant l'Assemblée générale, par une Commission de trois membres désignés à cet effet par le Comité.

ART. 22. — Un agent général appointé, nommé par le Comité, assure, sous la surveillance et la direction du secrétaire et du trésorier, le fonctionnement du secrétariat et de la comptabilité.

ART. 23. — Il est tenu un état des membres de l'Association, qui est maintenu constamment à jour.

CHAPITRE VI

Fonds social. — Fonds de réserve

ART. 24. — Les fonds destinés à constituer le fonds social et le fonds de réserve sont, après décision du Comité, placés au nom de l'Association en rentes sur l'Etat, ou en fonds jouissant d'une garantie d'intérêt de l'Etat, ou en obligations du Crédit foncier.

ART. 25. — Ces opérations sont effectuées par le trésorier.

Il justifie de son mandat par un extrait de la délibération du Comité signé du président et du secrétaire.

ART. 26. — Le trésorier opère, dans les mêmes conditions, les ventes de rentes ou d'obligations qui sont ordonnées par le Comité.

CHAPITRE VII

Réunions et publications

ART. 27. — Les réunions ont pour objet notamment : 1° des tournées en France et à l'étranger ; 2° des dîners ; 3° l'examen de questions intéressant l'Association ou l'art de l'Ingénieur ; 4° des conférences qui peuvent être suivies d'une discussion contradictoire.

ART. 28. — Les réunions ont lieu à Paris ou hors Paris.

Elles sont présidées, soit par le président ou un vice-président du Comité d'Administration, soit par un autre membre de l'Association désigné par le Comité.

ART. 29. — Les ingénieurs qui ne font pas partie de l'Association peuvent être prévenus des réunions projetées ; ils ne peuvent y prendre part qu'à la condition de s'agréger à l'Association.

ART. 30. — Les femmes, les enfants et petits-

enfants des sociétaires peuvent être admis dans les tournées ; les sociétaires, chefs de famille, devront, dans ce cas, participer à la tournée tout entière et assumer la responsabilité matérielle et morale de leurs invités.

ART. 31. — L'Association n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences ni dans les publications.



RÈGLEMENT ANNEXE

DU COMPTE SPÉCIAL DE RÉCEPTION

Approuvé par l'Assemblée Générale ordinaire
du 29 Janvier 1933

ARTICLE PREMIER. — Il sera ouvert, dans les écritures du Trésorier un compte spécial pour réception de certaines personnalités françaises ou étrangères, notamment celles qui auront facilité les tournées d'une façon quelconque.

ART. 2. — A ce compte :

A) Seront portés en crédit :

1°) Les contributions des participants aux tournées du P.C.M. ;

2°) Les dons et les subventions que le Comité décidera, s'il y a lieu, d'affecter à ce compte ; ces subventions seront, au cours d'un exercice, au minimum égales au solde créditeur du même compte à la clôture de l'exercice précédent.

B) Seront portés en débit :

Les frais occasionnés par les réceptions organisées ou autorisées par le Comité.

ART. 3. — Quand un membre du P.C.M. estimera devoir faire appel aux ressources du compte spécial, il adressera une demande au Comité qui lui répondra dans le plus bref délai s'il accepte, et dans quelle mesure.

En cas d'urgence, le Trésorier, après consultation du bureau, fera le nécessaire, mais il en rendra compte à la réunion du Comité qui suivra.

NAISSANCE.

Maurice, Josyane, Michèle. Daniel et Daisy **Clément** font part de la naissance, à Strasbourg, le 21 février 1952, de leur petit frère **Hervé**, sixième enfant de notre Camarade Jean **Clément**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Délégué Général du M.R.U., à Strasbourg.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

DÉCÈS.

M. Noel **Chaboureau**, Juge de Paix à Vailly-

sur-Sauldre, fait part de la mort de son Père, notre Camarade Félix **Chaboureau**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite, décédé le 25 février 1952 à Mehun-sur-Yèvre (Cher).

Nous avons été avisés de la mort de notre Camarade **Thiollière**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite, décédé le 15 mars 1952, à Lyon, où ses obsèques ont eu lieu le 19 du même mois.

Nous assurons les familles des défunts de toute notre sympathie attristée.

AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES

L'AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES, 103, Boulevard Haussmann
à PARIS (8^e Arr) - Téléphone ANJou 98.55)

est à votre disposition, notamment pour vos assurances automobiles
Demandez-lui ses tarifs, dont les taux sont toujours très intéressants

Mutations, Promotions et Décisions diverses concernant les Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

MM. Robert **Aimeras**, Pierre **Clarín**, Eugène **Teule**, Gaston **Rousseau**, Charles **Raboutot**, Ingénieurs des Travaux Publics de l'Etat, ont été nommés Ingénieurs des Ponts et Chaussées à dater du 1^{er} février 1952 (Décret du 14 février 1952. J.O. du 20 février 1952).

Est acceptée, pour compter du 19 décembre 1951, la démission de M. François **Hébert**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, en congé hors cadres à la S.N.C.F. (Décret du 15 février 1952. J.O. du 20 février 1952).

M. Paul **Pétry**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, a été nommé, à compter du 1^{er} février 1952, Directeur du Service des Phares et Balises, en remplacement de M. **Gervais de Rouville**, Inspecteur Général admis à la retraite (Arrêté du 5 février 1952. J.O. du 20 février 1952).

MM. Joseph **Artigue** et Jean-Marie **Jaby**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées à Paris, ont été nommés Chevaliers de la Légion d'Honneur (Décret du 19 février 1952. J.O. du 22 février 1952).

MM. William **Aube**, André **Frédy** et Edouard **Gonnet**, Ingénieurs des Travaux Publics de l'Etat (Mines), ont été nommés Ingénieurs des Mines, à compter du 1^{er} février 1952, au titre de l'examen professionnel (Arrêté du 8 février 1952. J.O. du 22 février 1952).

M. Louis **Boucheny**, Ingénieur en Chef des Mines, en Service détaché auprès de l'Autorité Internationale de la Ruhr, a été réintégré dans son Corps d'origine et affecté à la Direction des Mines et de la Sidérurgie, à compter du 1^{er} février 1952 (Arrêté du 13 février 1952. J.O. du 22 février 1952).

BIBLIOGRAPHIE

LES PRIX DE REGLEMENT DES TRAVAUX, par M. A. **Dequeker**, Ingénieur des Arts et Manufactures.

Tome I. — Les Travaux en régie et sur dépenses contrôlées. — Les sous-détails de prix. — Les prix de Bâtiment (1).

La 4^e édition de cet ouvrage, comme les précédentes qui étaient épuisées depuis plus de deux ans, comporte essentiellement l'analyse détaillée des différents éléments du calcul des prix de base de règlement des travaux : charges sociales et autres charges proportionnelles aux salaires ; frais généraux proportionnels aux déboursés ; charges fiscales et autres charges proportionnelles aux prix de règlement ; bénéfice et aléas.

Par rapport aux éditions précédentes, cet ouvrage a été complété sur de nombreux points importants, notamment dans le domaine des prix de Bâtiment, où l'auteur, après l'exposé de leur réglementation, a procédé à l'analyse de leurs divers éléments et montré comment les formules peuvent

s'appliquer à l'établissement d'un bordereau de prix de règlement de main-d'œuvre ou de matériaux.

Le lecteur trouvera également nombre d'indications nouvelles et détaillées sur le taux de bénéfice et aléas, l'application des formules et l'étude des sous-détails de prix.

Cet ouvrage, qui doit être suivi d'un Tome II, consacré aux clauses et formules de révision de prix, constitue un document de travail unique en son genre, indispensable aux Administrations, aux Entreprises et aux Rédacteurs des Séries de prix de Bâtiment pour l'étude des prix de règlement des marchés de travaux.

Signalons que son auteur, M. A. **Dequeker**, est Ingénieur principal à la Direction des Installations Fixes de la S.N.C.F. où il est notamment chargé des questions générales relatives aux marchés de travaux. Il fait partie de la Commission spéciale pour l'étude des sous-détails de prix, instituée par arrêté du 2 février 1949. Enfin, il préside le Groupe de travail du « Comité de perfectionnement » de « L'Organisme Professionnel de Qualification et de Classification du Bâtiment ». Il a traité le délicat problème des « Prix de règlement des Travaux », non seulement avec une rare compétence, mais aussi avec un souci d'objectivité remarquable.

(1) Un ouvrage in-8 raisin de 200 pages environ et 16 tableaux. En vente aux Editions du Moniteur des Travaux Publics, 32, rue Le Peletier à Paris-9^e. Franco : 1.980 francs.

Association Française des Ponts et Charpentes

BULLETIN N° 36 — JANVIER 1952

I. — INFORMATIONS GÉNÉRALES

Congrès A.I.P.C. de 1952.

Le Bulletin Annuel A.F.P.C. a donné la liste des contributions françaises retenues, pour la Publication Préliminaire du Congrès de Cambridge, à la suite de la réunion 1951 du Comité Permanent de l'A.I.P.C.

Depuis, certaines modifications ont été apportées à cette liste :

Thème A : Π_1 : La Publication Préliminaire comprendra un mémoire de M. Duthell : « Théorie de l'instabilité par divergence d'équilibre ».

Thème B : I_2 : M. Dunoyer ne présentera pas son mémoire « Soudure en pénétration profonde et en surintensité ».

Thème C : Π_1 : M. Lazard ne présentera pas dans la Publication Préliminaire son mémoire « Recherches sur le comportement des ouvrages en béton : fissuration, retrait, contraintes résiduelles, influences du retrait ».

Thème C : Π_2 : M. Brice ne présentera pas dans la Publication Préliminaire son mémoire : « Adhérence des fils et câbles en béton précontraint ».

Rectifications au Bulletin Annuel 1951 (1)

Page 10 : 16^e ligne, au lieu de : Fonderies et Forges (Compagnie des Mines), il faut lire : Fonderies et Forges d'Alais (Compagnie des Mines).

Page 87 : ligne 9 : au lieu de : pourcentage d'acier, il faut lire : pourcentage ρ d'acier.

ligne 13 : au lieu de : au taux moyen, il faut lire : aux taux moyens.

ligne 14 : au lieu de : n'est pas mais $4/7$, il faut lire : n'est pas ρ mais $4/7 \rho$.

Le texte du 2^e alinéa se rétablit ainsi :

« Si des poutres comportant un pourcentage ρ d'acier cèdent, en moyenne, aussi souvent par éclatement de l'acier que par ruine du béton, on n'a égalité des probabilités de ruine par les matériaux qu'en adoptant des taux de travail très différents par rapport aux taux moyens de ruine ; le pourcentage critique n'est pas ρ mais $4/7 \rho$.

Commémoration du centenaire du Professeur d'Arsonval.

Le Président de l'Union des Associations scientifiques industrielles françaises vient de faire connaître au Président de l'A.F.P.C. qu'elle a édité une plaquette relative

à la manifestation organisée en octobre dernier, pour commémorer le centenaire de la naissance du Professeur d'Arsonval.

Il demande combien d'adhérents de l'A.F.P.C. seraient désireux de se la procurer, le prix en étant fixé à 500 francs.

Les membres de l'A.F.P.C. désireux de se procurer la plaquette en cause sont priés d'adresser les souscriptions au Trésorier de l'A.F.P.C.

II. — INFORMATIONS TECHNIQUES

Comité de Novembre.

Manifestations communes avec l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics.

Au cours de la dernière séance du Conseil, il a été envisagé d'organiser en commun avec l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics, quelques conférences relevant nettement de la technique Ponts et Charpentes. Le Président indique celles qui ont été choisies pour le premier semestre 1952.

Problème de la Documentation.

Le développement des publications techniques a pris une telle ampleur que la consultation des seuls bulletins bibliographiques est devenue extrêmement laborieuse. Le Président se demande s'il ne faudra pas en venir à des mécaniques de recherches qui supposent la mise sur fiche de résumés des articles avec un code de repérage assez étendu. Il semble qu'on dépassera très vite les possibilités des systèmes à cartes perforées ; l'emploi de microfilms comportant un repérage magnétique permettrait peut-être la détection rapide des articles concernant un sujet précis ainsi que la fourniture des microfilms correspondants. Se poserait alors la question de la rédaction d'un bon résumé, peut-être de plusieurs résumés de différentes importances pour les mêmes articles et celle de la consultation rapide des microfilms. Il est signalé, pour ce dernier point, que les figures avec légendes constituent pour le chercheur pressé le moyen le plus direct de se faire une idée des questions traitées : les auteurs ont généralement le plus grand avantage à les employer largement.

Influence de la nature des agrégats sur la résistance des bétons.

Au cours de la réunion du 19 avril, le Comité, examinant la question de la résistance des bétons, s'était préoccupé du rôle des agrégats et M. Robert Lévi avait demandé quelles expériences probantes pourraient être proposées en vue de reconnaître l'influence de la nature et de l'origine des agrégats utilisés en béton armé.

La publication des comptes-rendus des travaux du

(1) Le Bulletin Annuel de l'Association Française des Ponts et Charpentes est adressé aux Ingénieurs sur simple demande au Secrétariat, 51, rue de Londres à Paris-8^e.

Comité a provoqué une indication à ce sujet : M. **Orth**, Chef du Service Travaux de la Région d'Équipement hydraulique Alpes II, a signalé dans une lettre à « Technique Moderne-Construction », les travaux de M. le Professeur **Capdecombe**, de la Faculté de Toulouse et de son collaborateur M. **Farran**.

Ces auteurs estiment que l'adhérence du ciment aux agrégats dépend, d'une part, de l'effet de grippage du ciment sur les aspérités de l'agrégat, et, d'autre part, de phénomènes physiques mettant en jeu, sur les interfaces ciment-agrégat, des forces d'attraction intra-atomiques. C'est le dernier phénomène qui constitue l'adhérence vraie et il dépend probablement des rapports des intervalles réticulaires des deux réseaux cristallins en présence.

Des publications que le Secrétaire a consultées, il résulte que M. **Farran** a pu reconnaître les défauts d'adhérence entre ciment et minéral en rendant ceux-ci apparents au moyen d'un nitrosé de Baume du Canada, coloré en rouge, qu'il parvient, par l'emploi du vide, à faire pénétrer dans les interstices du mortier. Etudiant plusieurs ciments artificiels et divers agrégats, il a constaté que l'adhérence ne dépendait guère du ciment, mais faiblissait nettement quand on employait successivement comme agrégats : le calcite, le feldspath-artose, le quartz, les micas biotite et muscovite. Il a pu mettre en évidence le défaut total d'adhérence entre les ciments artificiels courants et les rognons de silex. Il a mis au point des machines permettant de confectionner des éprouvettes pour essais d'arrachement sur surfaces planes agrégat-ciment, normalement à l'effort, et de mesurer la charge de rupture.

M. **Orth** consulte systématiquement ces auteurs avant tout essai de composition de bétons, le choix des matériaux ainsi rendu possible lui paraît devoir entraîner des économies sérieuses.

MM. **Robinson** et **Brice** estiment que ces études peuvent donner des indications intéressantes.

M. **Lazard** indique que la question de la résistance traction du béton est mal connue et c'est pourquoi il a demandé au Centre d'Études des Liants Hydrauliques de s'y attacher en utilisant les divers essais courants : essais de traction par force centrifuge, essais de traction par écrasement de cylindres, dit essai brésilien (la partie centrale serait soumise à une traction et à une compression simultanée trois fois plus élevée), essai de traction par flexion (cet essai est vraisemblablement influencé par la présence de légères fissures superficielles, mais il est de ce fait plus représentatif de la résistance du béton des constructions réelles). M. **Prot** demande pourquoi on ne recourrait pas à l'essai de traction simple d'un cylindre de béton : M. **Lazard** ne voit pas d'objection à ce que cette éprouvette soit utilisée concurremment avec les autres.

Essai sur le béton.

M. **Prot** revient sur les résultats qu'il a signalés au cours de la dernière réunion concernant les bétons de Villeueuve-Saint-Georges.

Les échantillons prélevés à la sondeuse dans une dalle attenante à l'ouvrage ont donné à plusieurs âges des résistances compression de l'ordre de 50 % supérieures à celles d'éprouvettes moulées à part. La majoration serait peut-être moins importante pour des poutres où le fer-

railage, l'effet de paroi et la moindre facilité de la vibration rendraient plus difficile l'obtention d'un serrage parfait, mais elle souligne une divergence caractéristique entre les résistances relevées sur éprouvettes moulées et les résistances réelles en œuvre.

M. **Lazard** estime qu'il faudrait faire aussi des essais de traction en vue de pousser à la fabrication d'un béton à fissuration retardée. M. **Prot** se demande si l'apparition de craquelures de la surface présente pour le béton une importance comparable à celle de criques dans le métal. L'examen du béton avec un grossissement de l'ordre de 100 montre l'hétérogénéité et l'irrégularité foncières de la surface. Comment définir une fissure dans un agglomérat confus d'éléments déjà séparés par des vides d'air ou d'eau, avant que cette fissure n'ait pu se soit développée systématiquement sur une certaine longueur. Dans l'acier, la première crique intervient par décohesion de cristaux de ferrite et se développe généralement dans la même phase qui est l'élément prédominant ; dans le béton, la première crique apparaît dans le ciment, qui n'est qu'une faible proportion du volume, et elle se trouve constamment contrariée par l'enchevêtrement de grains de toutes natures.

M. **Kahn** appuie cette remarque : il n'y a que de fausses ressemblances entre métal et béton : on appelle, par exemple, fluage du béton divers phénomènes qui n'ont rien de commun avec le fluage de l'acier.

À la suite des observations qu'il a faites de poutres en béton armé au moment, où, la traction augmentant, le béton arrive à se fissurer, M. **Lazard** croit pouvoir affirmer qu'avant crique, la surface prend de l'expansion, le contour des creux paraissant s'élargir comme ceux d'une éponge qui gonfle ; la première crique relâche dans son voisinage cette expansion superficielle, mais, dans la zone non crriquée, la fissuration se développe alors sous un accroissement très faible de la charge. Il lui paraît donc intéressant de saisir la naissance des fissures.

M. **Brice** fait observer que les essais usuels sont bien brutaux pour reconnaître exactement les conditions d'apparition des fissures, c'est une des raisons pour lesquelles il a envisagé des essais de compression-torsion. Il donne quelques indications sur l'état de la préparation des essais préliminaires au Laboratoire des Travaux Publics, déplorant que celui-ci, sollicité par de nombreux essais commerciaux, ne puisse consacrer beaucoup de moyens aux essais de recherche.

M. **Robinson** rappelle que le traitement « le curing » du béton après sa mise en place permet de réduire notablement la fissuration. Pour les pistes dans la Haute-Marne, la pulvérisation de vernis protecteur empêchant l'évaporation à la surface, a permis d'éviter des fissurations qui se manifestaient systématiquement avant qu'on ait eu recours au procédé.

M. **Kahn** a été frappé de l'importance que les Américains accordent au « curing » du béton : on protège le béton contre la dessiccation même pour des travaux très secondaires ; pour les ponts on entreprendrait l'humidité pendant 14 jours à l'aide d'une installation d'arrosage appropriée.

Sur demande du Président, M. **Kahn** accepte de faire à la prochaine séance, un exposé des observations qu'il a faites au cours de sa tournée d'études au U.S.A.

Questions diverses.

M. Marcel Prot signale au Comité un article de la Revue Technique Sulzer sur « l'emploi de tôles de chaudières dans la construction des conduites forcées ». On présente un intérêt d'actualité du fait que l'on propose de nouveau l'emploi en béton armé d'acier TOR écrouis : les expériences anciennes de M. Châlos avaient montré que les aciers torsadés présentaient une fragilité extrême. D'autre part, on peut constater que les tôles chaudières soumises aux essais présentaient des dispersions importantes des caractéristiques : 50 à 68 kg/mm² pour la rupture, 40 à 46 kg/mm² pour la limite élastique, 20 à 30 % pour l'allongement, 6 à 13 pour la résilience.

Comité de Décembre.

Exposé de M. Kahn sur les observations faites au cours de sa mission récente aux U.S.A.

M. Kahn vient d'effectuer une tournée d'études aux U.S.A. comme participant d'une mission de productivité gros-œuvre. Il a rapporté de son voyage un certain nombre d'observations dont quelques-unes sont de nature à intéresser les membres du Comité et il en fait part bien volontiers, comme le lui a demandé le Président au cours de la dernière séance.

M. Kahn laisse de côté l'aspect économique, social et politique de la mission à laquelle il a participé, ainsi que des observations techniques générales qu'ont vulgarisées de nombreux exposés et comptes-rendus de missions diverses.

D'une façon générale, les constructeurs américains préfèrent l'emploi du métal à celui du béton armé. A New-York, les ouvrages permettant d'innombrables croisements de voies à tous niveaux, sont en acier ; en dehors des ouvrages de portée exceptionnelle, on ne cherche pas à affiner les formes et à gagner du poids.

Il en est de même des ossatures d'immeubles. Les besoins actuels de l'armement ont amené une pénurie d'acier pour les besoins civils et provoqué une certaine extension du béton armé, mais on se préoccupe surtout d'augmenter la production du métal. M. Kahn a visité le chantier de construction d'une ensemble métallurgique qui couvrira une superficie de 12.000 ha, coûtera 160 milliards de francs et produira 1.800.000 tonnes d'acier. Les hauts-fourneaux auront une capacité de 1.650 T., les laminoirs, prévus pour 3 millions de tonnes, fourniront des produits de très grandes dimensions. Le minerai arrivera à l'usine par mer et un port accessible aux navires de 40.000 T. et 10 mètres de tirant d'eau est en voie d'aménagement ; le charbon vient de très loin par voie ferrée. Le projet a été adopté en mai 1950, le chantier ouvert en mars 1951 et la production commencera en janvier 1952.

La construction en métal fait un large emploi de profilés à sections très épaisses ou de profils particuliers inconnus en France, la simplicité de la fabrication et du montage est préférée à l'économie de matière d'où un large emploi des sections constantes surabondantes. L'entrepreneur est un tâcheron qui applique strictement les dessins préparés en détail par des bureaux d'études dépendant de l'architecte. Ces bureaux d'études utilisent

très généralement des normes et tableaux de toute sorte qui dispensent de calculs pour les ouvrages courants. Dans les ateliers, on trouve des machines à river automatiques et les riveurs de chantiers parviennent à des cadences bien supérieures aux nôtres.

Il semble que la méthode employée pour les études et le mode de rémunération de l'architecte n'incitent ni à l'économie d'acier, ni à l'amélioration de la technique.

Le béton et le béton armé ne paraissent pas avoir dans les constructions courantes une importance relative comparable à celle que nous connaissons en Europe. Nous n'avons guère à apprendre en fait de conception et projet, mais il en est autrement pour l'exécution.

Le ferraillement des poutres n'est pas préparé à part : on utilise presque généralement les barres crénelées droites, en gros diamètres et sans crochets, les étriers sont des cadres en fort diamètre (10 mm. au moins) également espacés.

Le coffrage est bien supérieur au coffrage français. On utilise très généralement le contreplaqué de 15 mm. d'épaisseur qui permet de 10 à 50 réemplois, et les dimensions des bois de soutien sont toujours appropriées. Le contreplaqué est verni pour éviter l'adhérence du béton et les surfaces de décoffrages sont très belles de régularité supérieure à celle obtenue sur tôles : elles ne reçoivent ni enduit ni chape.

L'emploi de béton à air occlus est général, on admet une réduction de résistance de 10 % mais l'amélioration de la maniabilité et de la régularité du béton compensent cette baisse sur la moyenne. Cet emploi n'est pas réservé aux constructions où les propriétés de résistance aux intempéries du béton à air occlus sont indispensables, les cahiers des charges précisent étroitement la proportion d'air occlus (entre 2,5 et 5 %) obtenue soit avec des ciments préparés pour bétons à air entraîné, soit par addition aux ciments normaux de produits prévus aux cahiers des charges (avec les proportions à employer).

Le traitement du béton après mise en place est l'objet de soins attentifs, les cahiers des charges prévoient le maintien de l'humidification pendant 14 jours, et, en fait, on établit des installations d'arrosage fonctionnant en permanence pendant cette période. On utilise des pulvérisations de vernis empêchant la dessiccation avant toute déshydratation de la surface et suivant des prescriptions précises.

Hors des grands chantiers pourvus de contrales à béton, le béton est souvent amené par camions, le conducteur n'introduit l'eau nécessaire dans le mélange aggrégat-ciment que 10 minutes avant l'arrivée sur le chantier.

Il n'existe pas de séries de prix mais des formulaires très complets donnent pour tous les travaux les quantités de matériaux, les détails de temps. L'ouvrier fait quarante heures par semaine et son rendement, supérieur à celui de l'ouvrier européen, résulte d'une part de la régularité et de l'absence de distraction au cours du travail, d'autre part de la préparation et de l'organisation du travail qui est l'objet d'une très grande attention de la part des entreprises ; les ouvriers s'y soumettent volontiers.

L'organisation montre ses avantages dans divers domaines, par exemple dans les larges possibilités d'emploi de matériel en location, pour des fractions de journée, entre heures bien précisées à l'avance. Les entreprises

disposent de crédits à taux modérés et sont payées très régulièrement par les clients.

Le Président demande à M. **Kahn** son opinion sur les possibilités de transposer en France les méthodes permettant l'amélioration de la production. M. **Kahn** indique que certains détails de technique et d'organisation peuvent dès maintenant être introduits chez nous, mais qu'un large résultat ne saurait être obtenu sans un changement appréciable du climat moral des rapports entreprises-main-d'œuvre.

Après un échange de vues général, le Président remercie M. **Kahn** des aperçus personnels qui ont vivement intéressé les membres du Comité. Il se demande cependant si la supériorité des conditions de vie aux Etats-Unis résulte plus d'un rendement individuel supérieur (le rendement de l'heure est plus grand en quantité, mais pas en prix), que de l'existence d'un capital outillage considérable qui a pu être conservé et augmenté tandis que celui des pays européens s'est amenuisé ou détruit.

III. — DOCUMENTATION

Publications reçues.

Ch. Mallet et J. Paquart. Les barrages en terre.

Bien que la technique des barrages sorte du cadre

d'activité de l'A.F.P.C., nous nous faisons un plaisir de signaler cet important ouvrage qui, présentant la synthèse de l'évolution et des tendances actuelles d'amélioration des projets de barrages en terre, a pour objet de mettre à la disposition des lecteurs la grande expérience acquise par les auteurs dans l'étude, la construction et la remise en état des barrages algériens.

Après examen du comportement de ces ouvrages et des difficultés de réalisation, les auteurs étudient en détail l'évacuation des eaux et les risques de submersion, élément capital de ruine. Le plus grand risque que court ensuite le barrage résulte des infiltrations et du danger de renard qui sont étudiés dans les chapitres suivants avec les moyens d'y parer. Les derniers chapitres traitent de la stabilité, notamment du calcul, des modes de construction ainsi que du matériel utilisé. L'ouvrage d'une belle tenue technique, faisant appel aux dernières acquisitions de la géotechnique et de l'hydraulique, donne des exemples multiples de réalisations.

Une préface et des annotations de M. **Terzaghi** donnent des aperçus sur les conceptions américaines de cette spécialité.

Le volume 16×24 de 340 pages et 628 figures est en vente aux **Editions Eyrolles**, 61, boulevard Saint-Germain, Paris 5°. Prix : 2.500 francs.

Amicale d'entr'aide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

Le Comité de Direction communique le nombre des adhésions qui s'élèvent à ce jour à 223, dont 163 complètes et 60 partielles.

Au cours de sa réunion du 11 mars 1952, le Comité a décidé de mettre en recouvrement pour l'année 1952 une cotisation de solidarité de 5.000 francs dont le produit sera affecté aux familles des Camarades décédés avant la constitution de l'**Amicale**. Il adresse à tous les Camarades un

pressant appel pour qu'ils se joignent à cette œuvre de solidarité en faisant au moins l'acte d'adhésion partielle qui ne les engage à rien car ils peuvent à tout moment s'en délier.

Le Comité a pris la décision de répartir immédiatement à des familles dont la situation lui a été particulièrement signalée une somme de 300.000 francs, produit des premières cotisations recouvrées, en trois allocations de 100.000 francs.

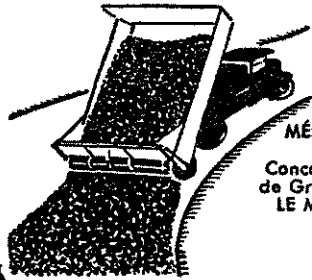


Payez au P. C. M. votre cotisation de 1952

Les *pour la route..*
BENNES MARREL
 présentent



leurs **TRIBENNES**
 grande facilité de manœuvre dans
 les espaces restreints



1^{er} PRIX
 MÉDAILLE D'OR
 au
 Concours National
 de Gravillonneuses
 LE MANS 1951

leurs **GRAVILLONNEUSES**
 réparation rapide et impeccable du matériau

STÉPHANIE, RUE PIERRE COPEL
 PARIS COURBEVOIE MARSEILLE BORDEAUX

50.000 BENNES MARREL
 sont en service

MOTEURS
 4, 5 et 6 cylindres
 pour toutes applications industrielles

GROUPE ÉLECTROGÈNES

BERLIET

"Le Spécialiste du Poids Lourd"

Usines et Bureaux : VÉNISSIEUX (Rhône)
 DIRECTION GÉNÉRALE
 26, Rue de la Papeterie, PARIS (21^e)

MATÉRIEL DE RÉPANDAGE
 SIGNALISATION OFFICIELLE
 SIGNALISATION DE CHANTIERS
 SIGNALISATION ÉLECTRO-AUTOMATIQUE
 BALAIS DE ROUTE

OUTILS DE LA ROUTE
OUTILLAGE
PAVAL
MODERNE

PELLES - PIOCHES. FOURCHES
 FAUX. RACLOIRS. MASSES. MASSETTES
 BROUETTES. CHARRETTES. TOMBREAUX
 TONNES À EAU. POMPES. MOTO POMPES
 OUTILS DE CARRIÈRES
 APPAREILS DE LEVAGE
 INSTRUMENTS D'ARPENTAGE

ETABLISSEMENTS
VALLETTE & PAVON

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 12.000.000 DE FRANCS
 17, RUE MASSENA. LYON TELEPHONE LALANDE 24.47
 TELEGRAMMES VALPAVO LYON

Du 19 au 28 Avril 1952 : Visitez notre Stand n° 211, Terre-Plein Nord, groupe 4
TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENT



*Le plus
important
bassin
français*

H O U I L L È R E S
BASSIN DU NORD
et
DU PAS DE CALAIS