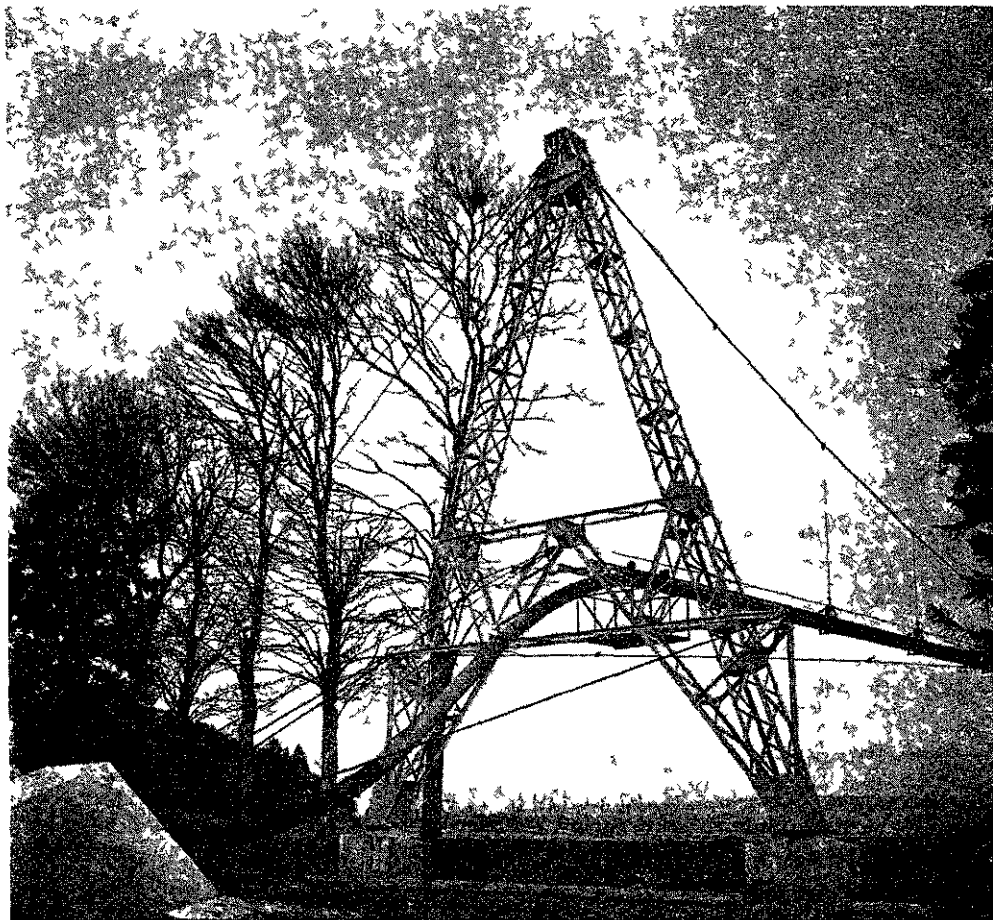


BULLETIN
DU

P.C.M.



Traversee de la Meuse par le feeder de l'Est : Pylône de depart de la traversee

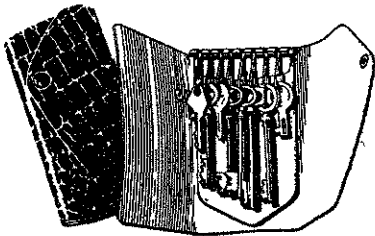
POUR VOS CADEAUX

de fin d'année...

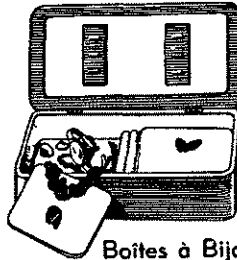
Cette marque : "Productions A. LAMARTHE"

VOUS GARANTIT

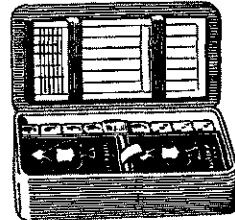
LA PLUS BELLE MAROQUINERIE
AU PLUS JUSTE PRIX



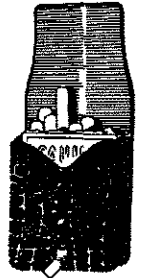
Secure-clefs
"BUXTON"



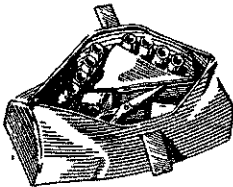
Boîtes à Bijoux
"FA-CILE"



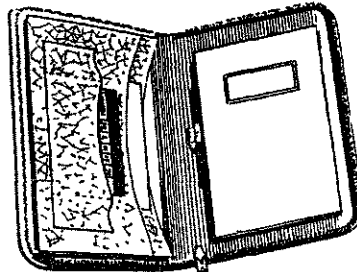
Boîtes à jeux
"FA-CILE"



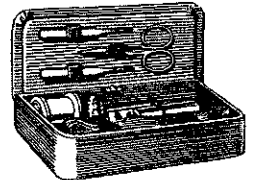
Etui cigarettes
"PRESTIGE"



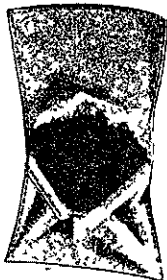
Trousses Couture
"FA-CILE"



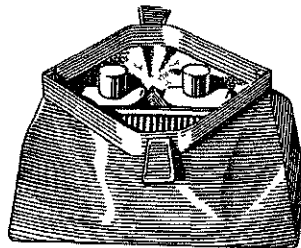
Buvards de voyage
"R'METIC"



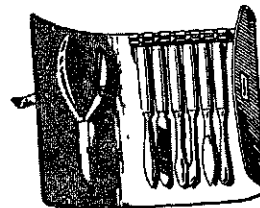
Coffrets Couture
"FA-CILE"



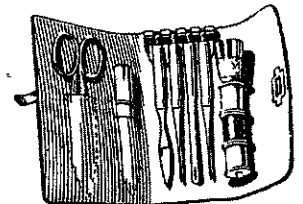
Blagues à Tabac
"FA-CILE"



Trousses Toilette
"FA-CILE"



Trousses Manucure
"SUSPENDU"



Trousses Couture
"SUSPENDU"

"Productions A. LAMARTHE"

EN VENTE : Maroquinerie, Papeterie, Grands Magasins, Spécialistes "Pour Fumeurs"

Gros exclusivement : 12, RUE CHARLOT - PARIS-3°

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.

RÉDACTION

28, rue des Saints-Pères
PARIS-VII^e

Téléphone : LITré 93.01

PUBLICITÉ

254, rue de Vaugirard
PARIS-XV^e

Téléphone : VAUgirard 56.90

SOMMAIRE

Centenaire de la naissance d'Henri POINCARÉ.	2	Procès-verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées :	
Tournée du P.C.M. en Algérie en 1955	2	Séance du 8 novembre 1954.....	22
La Page du Président	3	Activité des Groupes :	
Aspect et philosophie du Contrôle technique de l'Etat	4	Groupe de Paris	23
Les Annales des Mines	6	Groupe du Mans	23
La traversée de la Meuse par le feeder de l'Est....	7	Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines :	
Maître François CUÉNOT, Ingénieur des Ponts en Savoie : Un voyage d'étude à Lyon en 1672.....	10	Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées	24
Stages aux U.S.A.	19	Association Française des Ponts et Charpentes..	25
Prix du Livre technique	19	Naissances, Mariages, Décès	26
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du 8 novembre 1954.....	20	Mutations dans le Personnel	27
		Table des matières de l'année 1954	29
		Bibliographie	32

Sociétaires du P.C.M... ATTENTION !..

Voyez les articles à la page 2 du présent Numéro du Bulletin du P.C.M.

- Retirez, **avant le 16 Décembre 1954, votre carte** pour les manifestations du CENTENAIRE DE LA NAISSANCE D'HENRI POINCARÉ ;
- Envoyez, **avant le 20 Décembre 1954, votre inscription provisoire** pour la TOURNÉE DU P.C.M. EN ALGÉRIE AU PRINTEMPS 1955.

Centenaire de la Naissance d'HENRI POINCARÉ

Diverses manifestations ont déjà commémoré avec élan le Centenaire de la naissance d'**Henri Poincaré**. Quoique la réputation de l'illustre mathématicien et philosophe n'ait pas sa source dans son activité professionnelle d'Ingénieur au Corps des Mines, le P.C.M. est fier de le compter parmi ses Anciens. Aussi, est-ce avec empressement que le P.C.M. a accordé, ainsi qu'on le verra aux délibérations du Comité lors de sa réunion du 8 novembre, son patronage à une nouvelle manifestation, que patronne également le Comité du Centenaire et la Compagnie Nationale du Rhône.

Cette manifestation aura lieu, Salle Léna, avenue d'Iéna à Paris, le vendredi 17 décembre à 16 heures 30 et des conférences évoqueront les travaux d'Henri POINCARÉ en relation avec l'hydroélectricité.

Prendront la parole :

M^{ME} **Ailleret**, Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Directeur des Etudes et Recherches à l'E.D.F. :

Barrillon, Membre de l'Institut, Président d'Honneur de la Société Hydrotechnique de France :

Gibrat, Professeur à l'Ecole Nationale des Mines, Ingénieur-Conseil pour l'usine marémotrice de la Rance.

A l'issue de ces conférences la Compagnie Nationale du Rhône fera part de sa décision de donner le nom d'**Henri Poincaré** à la Centrale de Châteauneuf-du-Rhône, qu'elle construit actuellement.

Une réception sera ensuite offerte par la Compagnie Nationale du Rhône.

Le Comité du P.C.M. recommande à tous les Camarades d'assister, aussi nombreux que possible, à cette manifestation ; des cartes seront tenues à leur disposition au Ministère des Travaux Publics, pièce 133 bis, 2^e étage, Escalier D. Tél. LIT. 46-40. Poste 422.

Tournée du P.C.M. en Algérie en 1955

La tournée du P.C.M. est prévue en Algérie en avril-mai 1955, avec l'itinéraire approximatif suivant, en autocar : **Alger, Orléansville, Ténès, Cherchell, Alger, Bousaada, Biskra, Batna, Constantine, Bône, Philippeville, Djidjelli, Bougie, Alger.**

La durée du voyage serait de 13 à 14 jours d'Alger à Alger, les participants ayant vraisemblablement le loisir de se rendre à Alger par avion ou par bateau.

Le prix, départ et retour de Marseille, sera de 60 à 70.000 francs par personne.

En outre, si quelques Camarades désiraient effectuer un voyage complémentaire de quelques jours dans les oasis du Sud, l'itinéraire et les conditions de ce voyage seraient étudiés en fonction du nombre des Camarades qui s'y intéresseront.

Afin de permettre de poursuivre l'étude du programme définitif de cette tournée, les Camarades

intéressés par cet avant-projet sont instamment priés de **faire parvenir au Secrétariat du P.C.M. avant le vingt décembre 1954, en utilisant la formule ci-jointe, leur adhésion de principe**, en indiquant les **personnes de leur famille** qui les accompagneront (voir fiche sur papier rouge encartée dans le présent Bulletin du P.C.M.).

Cette adhésion de principe ne comporte ni obligation, ni engagement ; mais, par la suite, **seules pourront prendre part à cette tournée les personnes ayant préalablement souscrit une adhésion de principe**. Le rang d'inscription provisoire sera d'ailleurs retenu pour l'inscription définitive.

Il est rappelé que, aux termes du Règlement Intérieur de l'Association du P.C.M., les femmes, enfants (non mariés) et petits-enfants (non mariés) des Sociétaires, accompagnés par le Sociétaire lui-même, peuvent seuls être admis dans les tournées : cette liste est strictement limitative.

La Page du Président

Je participais, il y a quelques semaines, en Suisse, à une réunion internationale qui groupait, entre autres, une vingtaine d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées, de tous grades, certains accompagnés de leur femme. Et je constatais à quel point nos Camarades aimaient se retrouver entre eux, en dehors des heures de travail que ce soit à table, en promenade, ou pour le divertissement des soirées ; ils en négligeaient, pour ce faire, les nombreuses occasions qui s'offraient d'utiles contacts avec des techniciens étrangers, dont beaucoup d'ailleurs de langue française, tels que Suisses et Belges, ou parlant très bien notre langue, tels qu'Espagnols et Italiens. Je voyais dans cette tendance une manifestation de cette affinité profonde qui provient d'une façon commune de sentir et de réagir, d'une unité de conception sur beaucoup de problèmes essentiels et qui dépasse de beaucoup ce que donne normalement une même appartenance professionnelle.

Je pense qu'une tendance semblable est, en partie au moins, la raison du succès des voyages du P.C.M. Je ne fais que le penser car je n'ai pas encore, et je le regrette, pu participer à aucun de ces voyages. Ces tournées sont de fondation ancienne maintenant, bien avant la vogue des voyages collectifs qu'organisent maintenant, nombreux, les agences de tourisme. Mais alors que nous supportons difficilement les promiscuités et les servitudes de ces voyages collectifs, les voyages du P.C.M. font retrouver plutôt l'atmosphère de jeunesse et de camaraderie du lycée ou du service militaire. Ce n'est pas dire d'ailleurs qu'ils se déroulent toujours de façon parfaite, que certains heurts ne se produisent parfois et le dernier voyage en Scandinavie a notamment suscité un certain nombre d'observations, généralement fort pertinentes, visant l'intérêt et les conditions matérielles du voyage, ainsi que le déroulement de celui-ci.

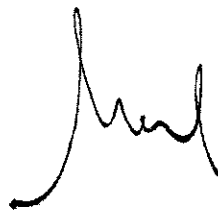
Ces observations m'ont été utiles lorsqu'il a fallu faire le choix d'une destination pour la tournée de 1955. En proposant l'Algérie au Comité, j'ai pensé en premier lieu que nos Camarades d'Algérie accepteraient avec bonne grâce la charge de préparer au mieux les conditions matérielles du voyage et que leur expérience locale éviterait tout déboire aussi bien pour les gîtes d'étape que pour les moyens de transport ; leur connaissance complète des réalisations techniques algériennes permettra de faire la sélection de ce qui peut retenir valablement l'attention de nos voyageurs et une documentation pourra être préalablement établie pour donner à cette tournée une valeur professionnelle accrue.

Au-delà de ces considérations pratiques, j'en voyais d'autres qui militaient en faveur de l'Algérie. S'il est intéressant pour les Français d'aller à l'étranger, il est indispensable qu'ils connaissent aussi la France et les terres françaises et je crois ainsi qu'il est bon de ménager dans nos voyages une sorte d'alternance à ce sujet. L'Algérie, par la distance, par son climat favorable au moment de la tournée, se prête bien à celle-ci, alors qu'on ne peut guère y aller, à titre personnel, au moment des vacances, à cause de la chaleur.

Sur le plan technique, les départements nord-africains offrent, grâce pour une bonne part au travail de nos Camarades, des réalisations de valeur dans différents domaines : ponts, mines, barrages, routes, etc. Ceux d'entre nous qui ont déjà participé à la tournée du P.C.M. d'avant-guerre en Algérie y trouveront matière à profitables confrontations

Mais, dépassant même le cadre de ces diverses réalisations, il est à mon sens, des problèmes plus vastes et plus prenants qui se présenteront à l'esprit de nos voyageurs ; ce sont ceux du social et de l'économie, qui conditionnent l'avenir de ces terres nord-africaines. Il y aurait quelque puérilité ou beaucoup de vanité à prétendre, après deux semaines de voyage, pouvoir pénétrer ces problèmes et revenir avec des solutions ; mais ce bref séjour pourra sans doute permettre d'en avoir quelques vues. Des flâneries dans des douars ou dans des quartiers arabes renseigneront sur les conditions d'existence des indigènes et sur l'angoissante question que pose l'augmentation à un rythme rapide de la population. On ne peut douter qu'il faudra, pour donner à celle-ci des moyens de subsistance, procéder à une industrialisation, progressive ou accélérée. Nos Camarades sauront les richesses minières actuellement connues qui la permettront, on leur parlera sans doute de la grande espérance que font naître les richesses en gaz naturel au Sahara, que peut-être demain apportera le pétrole. Quel plus beau thème pour un voyage que l'avenir d'un pays ou d'une région ?

Le Comité fit son choix avant les sanglants incidents de l'Aurès ; est-il utile de dire que ce n'est pas ceux-ci qui pouvaient le modifier ; c'eût été, autrement, douter de la valeur de la présence française sur ces terres. Pour n'y avoir passé que quelques jours, il y a cinq ans, j'ai, pour ma part, rapporté de l'Algérie beaucoup d'admiration pour ce qu'en un siècle la France a su y réaliser ; mais elle devra maintenant y réaliser plus encore.



Aspect et Philosophie du Contrôle Technique de l'Etat

Notre Camarade Robert PAOLI, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a fait, le 9 octobre 1954, une conférence aux Elèves de l'École Nationale de la Santé Publique, pour leur expliquer en quoi consiste et comment est assuré, par les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, le contrôle des travaux subventionnés dépendant du Ministère de la Santé Publique.

Les extraits de sa conférence qu'on lira ci-dessous montrent qu'il a su s'élever singulièrement au-dessus du contrôle des seuls équipements de la Santé Publique ; ils me paraissent justifier le titre que j'ai donné à cet article, qui doit intéresser ainsi, je pense, tous nos Camarades aussi bien des Mines que des Ponts et Chaussées.

P. MOTHE.

.....

Il s'agit non seulement pour le représentant de l'Etat de s'assurer de la correcte utilisation financière des fonds destinés à la création ou à l'amélioration d'établissements hospitaliers ou de la mise en œuvre techniquement rationnelle des matériaux constituant les ouvrages à exécuter, mais aussi bien d'aider l'organisme constructeur à utiliser au mieux de l'intérêt général les crédits dont il dispose en l'épaulant à tous les stades administratifs de l'œuvre entreprise ; en un mot en accroissant dans la mesure du possible le rendement administratif de ce genre d'affaires.

C'est ce que j'appellerai, exercer un contrôle actif et c'est celui auquel je vous invite à procéder, abandonnant le contrôle passif et tracassier qui n'inspire que méfiance de la part de l'organisme contrôlé et qui dans la pratique s'avère tellement moins efficace que le premier.

Il ne faut point se dissimuler d'ailleurs que l'exercice d'un contrôle actif déployé à bon escient est une œuvre difficile et délicate exigeant de la part du représentant de l'Etat des qualités, je dirai presque des vertus, de doigté, d'adresse et de diplomatie.

Car bien entendu, un contrôle actif non seulement nécessite plus de courage et d'efforts parce qu'il oblige celui qui veut l'exercer à prévoir et à rester vigilant, mais encore il comporte plus de risques et de responsabilités. Il y a d'ailleurs en cette matière un juste milieu à tenir et le représentant de l'Etat encourrait inutilement des responsabilités qui ne lui incombent pas, s'il venait à se substituer à l'organisme qu'il contrôle.

.....

Sous cette forme, le contrôle ne se réduit pas à l'exclusivité d'un contrôle technique qui, lui, est exercé en vertu du décret du 1^{er} mars 1937, comme vous le savez, par le Service Ordinaire des Ponts et Chaussées ; le contrôle technique n'est qu'une des formes du contrôle général, celui-ci revêtant plutôt, à mon sens, la forme d'une tutelle

administrative bienveillante qui prend sa source dans l'intervention financière de l'Etat et qui incombe au représentant de celui-ci. C'est pourquoi un contrôle bien compris doit s'exercer à tous les stades de l'ouvrage, depuis la préparation du programme jusqu'à la réception des travaux, en passant par la mise au point du projet et par sa réalisation.

A aucun de ces différents instants le contrôle ne doit consister à refuser les propositions émanant de l'organisme contrôlé jusqu'à ce qu'il s'en présente une qui paraisse convenable. Cette conception purement négative, qui se manifeste parfois, est nuisible parce qu'elle n'est pas constructive ; elle rebute l'organisme contrôlé, qu'elle oblige à présenter plusieurs fois ses propositions et constitue d'une manière plus générale, une perte de temps et de substance pour l'économie nationale, sans profit pour personne.

Le contrôleur doit éviter les échanges de correspondance inutiles, s'attachant par une préparation efficace à ne recevoir que les projets qu'il est susceptible d'agréer. Contrairement à une croyance qui subsiste encore quelquefois, le meilleur contrôleur ne sera pas celui qui aura le plus souvent refusé son visa.

.....

Il faut bien voir tout d'abord que les procédures à mettre en œuvre pour l'approbation et la mise à exécution d'un projet ne sont pas simples. Les assujettis se livrent souvent à ce sujet à des critiques stériles : ces critiques proviennent sans doute de ce qu'ils ne voient, dans les formalités à remplir, qu'une série d'obstacles administratifs, opposés au déroulement rapide de leurs souhaits et parce que personne ne s'est employé à leur commenter les procédures en vigueur, à leur en expliquer les motifs et à les assurer de leur utilité et de l'intérêt qu'elles présentent pour l'assujetti lui-même, en lui évitant souvent des déboires ultérieurs. Ce rôle d'explication et de guide, c'est au contrôle qu'il appartient ; c'est ce der-

nier qui doit faciliter le franchissement des obstacles administratifs que constitue l'examen des programmes et des projets aux divers échelons de l'Administration locale ou centrale.

Comment doit s'exercer dans la pratique le contrôle technique des projets de travaux subventionnés ? Le décret du 1^{er} mars 1937 qui organise ce contrôle et le confie en principe sur le plan local au Service des Ponts et Chaussées, a été commenté dans la circulaire du 21 février 1938 que vous devez connaître, mais sur laquelle je crois utile d'insister et qui a pour objet de fixer les modalités de ce contrôle.

Examinons ensemble les directives qu'elle contient.

D'abord, elle recommande que l'action du contrôle technique soit faite en collaboration étroite avec l'Inspection Départementale d'Hygiène ainsi qu'avec les autres Services ou Organismes départementaux et communaux qui peuvent être intéressés par les projets ou travaux envisagés.

J'ajouterai en ce qui me concerne que cette collaboration, je la situe davantage sur le plan des contacts personnels entre représentants des Services intéressés, plutôt que sous la forme d'une correspondance administrative dont les échanges s'effectuent toujours, quelle que soit la bonne volonté des correspondants, à un rythme beaucoup trop lent.

La circulaire prévoit ensuite, que le Service local du contrôle technique doit apporter son concours et ses conseils aux auteurs des projets, non seulement au cours de l'instruction administrative elle-même, mais aussi au stade de l'élaboration des programmes et cela, afin d'éviter les retouches qui pourraient être demandées ultérieurement. Cette intervention préalable ne peut se faire que lorsque l'organisme constructeur aura défini son intention, c'est pourquoi la circulaire prévoit la constitution d'un petit dossier définissant les grandes lignes du projet et sa localisation.

C'est aussitôt après que doit se manifester, auprès de l'organisme constructeur, l'aide apportée par le représentant de l'Etat, de façon que cet organisme s'oriente immédiatement dans la bonne voie et que les fautes à ne pas commettre et les tendances à ne pas suivre soient connues de lui, dès l'abord.

Mais voici l'organisme constructeur en possession d'un programme et d'un avant-projet approuvés. Il est indispensable qu'avant tout commencement d'exécution le projet définitif soit parfaitement mis au point, qu'il ait été fouillé dans tous ses détails, ce travail ayant l'avantage de mettre préalablement en lumière des difficul-

tés qui sans cela ne se rencontreraient qu'en cours d'exécution et qui auraient, en ce cas, des conséquences toujours onéreuses pour le maître de l'ouvrage et toujours préjudiciables à l'intérêt de tous.

On peut également citer, dans le même ordre d'idée, le recours à certains procédés devant permettre d'abaisser le prix de la construction. Or, ces procédés reposent essentiellement sur la mise en commun par les différents maîtres d'ouvrages d'un certain nombre de dispositions techniques. On voit immédiatement que cette mise en commun peut rarement résulter de l'initiative des organismes contrôlés eux-mêmes et que seule l'action coordinatrice du représentant de l'Etat peut en permettre la mise en œuvre. A l'heure actuelle, chaque projet est l'objet d'une étude complète à partir des besoins à satisfaire comme si l'on se trouvait en présence d'un problème entièrement nouveau. Or ce problème a très probablement été étudié déjà plusieurs fois. La publication des normes de construction par les Services du Ministère de la Santé Publique, en œuvrant dans ce sens, ne peut que rendre les plus grands services aussi bien aux techniciens et aux entrepreneurs eux-mêmes qu'aux contrôleurs de travaux.

Il faut ajouter que les maîtres d'ouvrages sont bien souvent désarmés devant leurs entrepreneurs en raison du caractère de plus en plus technique des méthodes employées ; c'est pourquoi, l'intervention d'un organisme technique, susceptible de soutenir le dialogue en leur lieu et place, s'avère tous les jours plus indispensable et cela évidemment non seulement dans l'intérêt de l'Etat accordant des subventions, mais aussi dans l'intérêt de l'organisme constructeur lui-même.

En un mot, les projets doivent être soigneusement préparés et leur exécution, suivie par les techniciens compétents, doit être en tous points conforme aux prévisions. On ne devra pas voir apporter en cours d'exécution de modifications importantes aux dispositions arrêtées au moment du projet. On ne répètera jamais assez que de telles pratiques sont onéreuses pour les finances publiques et s'accompagnent généralement, en définitive, d'échecs techniques après exécution, que d'autre part, pour l'entrepreneur qui, par définition, a consenti des prix de concurrence, c'est un excellent prétexte pour obtenir une révision de ces prix, qui ne peut s'exercer qu'à son avantage.

Au contraire, une exécution conforme aux prévisions du projet permet une application du cahier des charges exempte de contestation. Tout en facilitant le contrôle, elle garantit à l'organisme constructeur l'économie de son marché.

Après l'exécution, viennent le règlement des travaux et le versement des acomptes correspondants à l'entrepreneur. Toujours en vue de l'économie, il y a intérêt à ce que ces versements d'acomptes soient aussi rapides que possible. On constate généralement que l'exécution des marchés de constructions hospitalières donne lieu du point de vue des paiements, à des difficultés. Ces paiements sont effectués tardivement après le service fait. Les entrepreneurs ont eu trop d'occasions de s'en plaindre non sans raison. Ils ne devraient pas avoir la charge du pré-financement des travaux et leur rôle n'est pas d'être le banquier des collectivités ou de l'Etat. Dans le même ordre d'idées, les subventions doivent être rapidement versées aux collectivités qui construisent. Là encore le rôle du représentant de l'Etat

consistera à améliorer, dans toute la mesure du possible, les circulations administratives de documents qui conduisent aux règlements des acomptes des entrepreneurs et des acomptes sur subventions.

*
**

Au cours de cet exposé, j'ai passé en revue devant vous les différentes étapes qui précèdent, puis qui accompagnent et qui suivent l'exécution d'un ouvrage. J'ai tenté de montrer que le fonctionnaire chargé d'un contrôle peut, dans ses relations avec le contrôlé, jouer un rôle actif, sans sortir de ses attributions et gagner ainsi sa confiance. Il me paraît, que sous cette forme, la tutelle administrative de l'Etat peut rester ferme et vigilante, sans pour autant s'avérer insupportable.

Les Annales des Mines (Directeur : E. VENTURA) Ingénieur en Chef des Mines

Les **Annales des Mines**, dans leur nouvelle orientation qui les rapproche de la vie industrielle, sont susceptibles d'intéresser un grand nombre de nos Camarades. C'est tout particulièrement le cas du N° double de juillet-août 1954 qui, en 210 pages, donne un tableau statistique complet et détaillé de l'industrie minière de la France, de l'Union Française et de la Sarre en 1953, avec rappel des années antérieures. Ce recueil de 68 grands tableaux est précédé d'une partie consacrée à des graphiques qui ont pour but, soit d'illustrer les principales données de l'industrie minière figurant déjà dans les séries numériques, soit de présenter des éléments complémentaires.

Innovation qui mérite particulièrement d'être signalée, on a tenté une évaluation de la production minière en France métropolitaine, en Afrique du Nord et dans les territoires d'Outre-Mer.

En plus des tableaux statistiques, le même numéro contient une documentation économique sur les minerais et métaux en deux parties. La première (23 pages) réservée à la France et à l'Afrique du Nord, fait le bilan de l'année 1953 pour les principales substances. La seconde, réservée à l'étranger, poursuit la nouvelle chronique d'informations qui a été inaugurée en Avril 1954 et tient les lecteurs au courant des faits notables survenus dans le monde.

Les chroniques habituelles sur la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier, sur l'hygiène et la sécurité dans les mines, ainsi qu'une chronique juridique, complètent la livraison.

Les **Annales des Mines** sont en vente 5, rue Jules Lefebvre à Paris 9° (Trinité 46-38).

Des abonnements d'essai sont acceptés aux prix de 3.000 francs.

Les chèques bancaires ou postaux sont à rédiger avec l'adresse suivante :

" Association du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères — PARIS-7° "

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

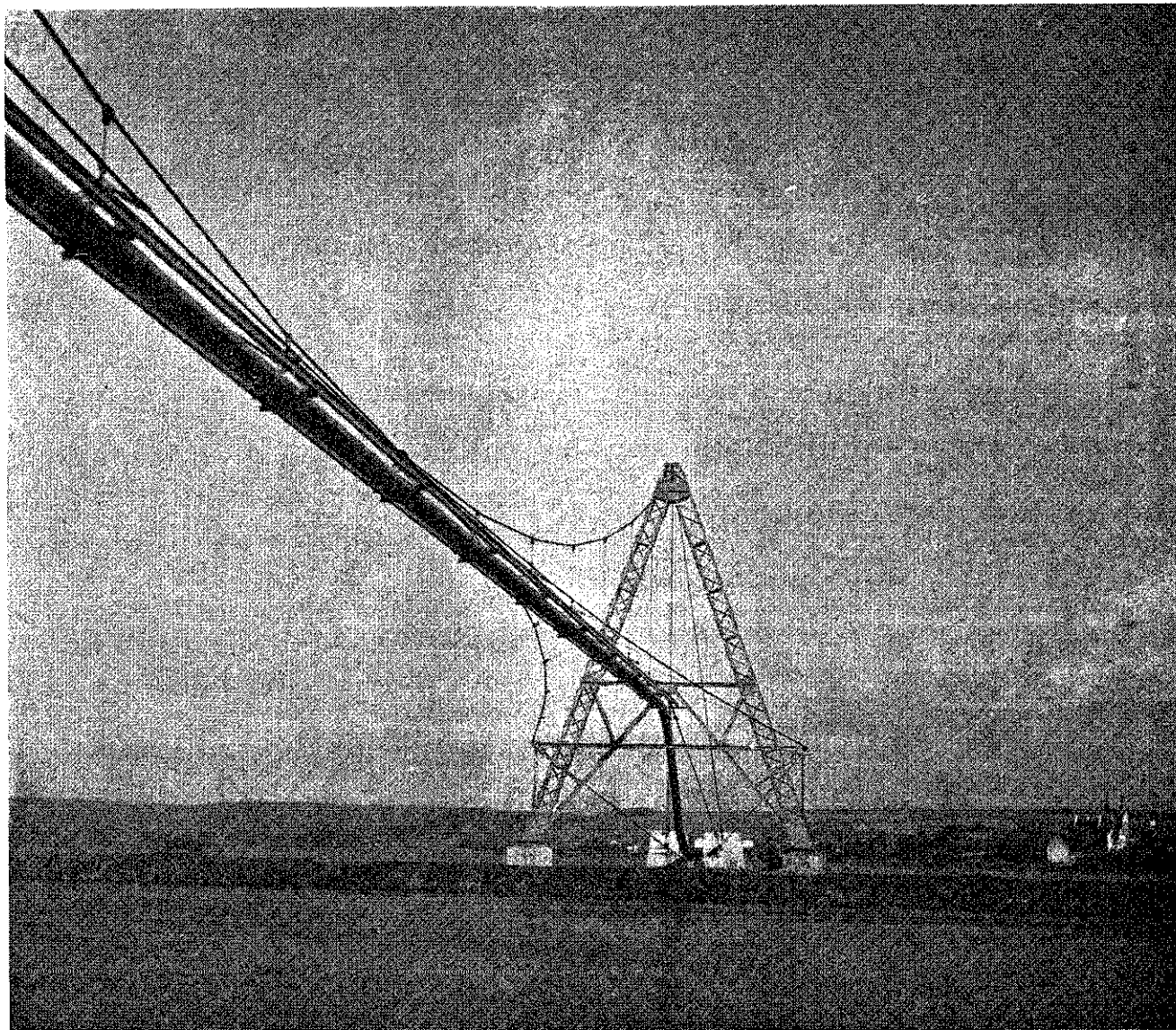
L'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou dans les articles qu'elle publie. (Article 31 de son règlement intérieur)

La Traversée de la Meuse par le Feeder de l'Est

M. l'Ingénieur ANTOINE présente ci-après la première réalisation en France d'un dispositif funiculaire de franchissement dénommé par son inventeur dispositif « quadricable » et dont l'intérêt réside en une grande rigidité, tant dans le plan de symétrie vertical que dans la direction perpendiculaire, ainsi que dans la possibilité de déterminer sûrement, par des méthodes relativement simples, les efforts qu'engendrent dans les câbles et les suspentes les charges de tout genre que l'ouvrage est appelé à supporter.

Ce résultat est obtenu sans recours à l'emploi d'une poutre de rigidité.

Un tel dispositif peut vraisemblablement constituer une solution élégante et économique du problème du transport de voyageurs ou de marchandises par monorail aérien. Des applications dans ce sens en ont dès maintenant été envisagées en France d'Outre-Mer et à l'étranger.



Ensemble de la traversée de la Meuse par le feeder de l'Est

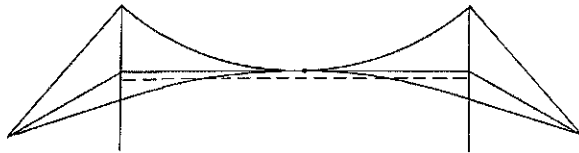


Schéma de la traversée en élévation
(en pointillé la conduite)

Le gaz de France a construit un feeder destiné à conduire à Paris le gaz produit dans la région de la Moselle, en desservant plusieurs villes intermédiaires. Le tracé général de ce feeder prévoyait le franchissement de la Meuse au Sud de Commercy.

Dans cette région la Meuse est suivie le plus souvent par un canal latéral, mais en quelques sections le lit de la rivière a été canalisé. Pour éviter de faire deux franchissements, on a placé l'ouvrage sur la Meuse canalisée, à 3 km. de Commercy.

A cet endroit le lit de la Meuse est large de 60 mètres entre crêtes des talus. Avec les deux chemins de halage, la brèche à franchir est de 70 mètres. Le tirant d'air imposé par les besoins de la navigation est de 3 m. 70 au-dessus des plus hautes eaux navigables, soit 4 m. 78 au-dessus de la retenue normale.

Choix du mode de franchissement.

La conduite est en acier Martin, de 0 m. 324 de diamètre extérieur et 0 m. 304 de diamètre intérieur. Elle pèse 78 kgs par mètre linéaire et est constituée par des éléments de 9 m. soudés à chaud : la résistance à la rupture est de 40 kg/mm².

Le passage par un pont-route était exclu pour raison de sécurité (les ponts-routes de cette région aboutissent tous en agglomération ; plusieurs sont provisoires). De même le passage en siphon sous la rivière est très difficile à surveiller et à réparer.

Le passage aérien sur un ouvrage spécial, seule solution restante, fut mis au concours par le Gaz de France. La solution la plus économique fut retenue.

Le principe est celui du pont suspendu, perfectionné pour le cas d'une conduite par l'adoption du système dit « Quadricâble ». Il permet un ouvrage particulièrement léger et d'aspect élégant.

Principe du système quadricâble.

Il y a trois nappes de suspension :

Une nappe supérieure (câble et suspentes).

Deux nappes inférieures inclinées formant revers (câbles et suspentes),

Le quatrième câble est horizontal.

Les suspentes vont s'attacher à des goussets triangulaires qui sont d'autre part traversés par le câble horizontal. Ces goussets portent également les cadres de suspension du feeder.

Ce système a pour but de donner de la rigidité à l'ouvrage ; la conduite portée n'en a pas par elle-même ; la nécessité de résister au vent impose donc les deux câbles de revers inclinés ; cette disposition est classique. L'originalité du présent ouvrage est dans le câble horizontal, qui est réuni aux trois autres câbles, au centre de l'ouvrage par un nœud central. Cette disposition empêche les déplacements longitudinaux des centres des trois câbles et augmente beaucoup la rigidité : sous une surcharge dissymétrique, la déformation de l'ouvrage est pratiquement la même que si le nœud central était fixé dans l'espace.

Caractéristiques de l'ouvrage et détails de construction.

Portée entre axes, des pylônes : 70 m.

Charge moyenne par mètre courant : 135 kgs.

Section des câbles suspendus et des revers : 580 mm².

Section du câble horizontal : 239 mm².

Flèche du câble suspenseur : $1/8 = 8,75$.

Flèche verticale des câbles de revers : $1/35 = 2,00$.

Flèche horizontale des câbles de revers : $1/14 = 5,00$.

Contrainte des câbles (avec vent, givre et variation de température) : 54 kg/mm².

Hauteur des pylônes : 14 m. 50.

Poids total de la partie métallique (conduite non comprise) : 14 T.

Le nœud central est constitué par une pièce métallique composée d'éléments boulonnés, à l'intérieur de laquelle les câbles comportent un renflement qui empêche toute translation.

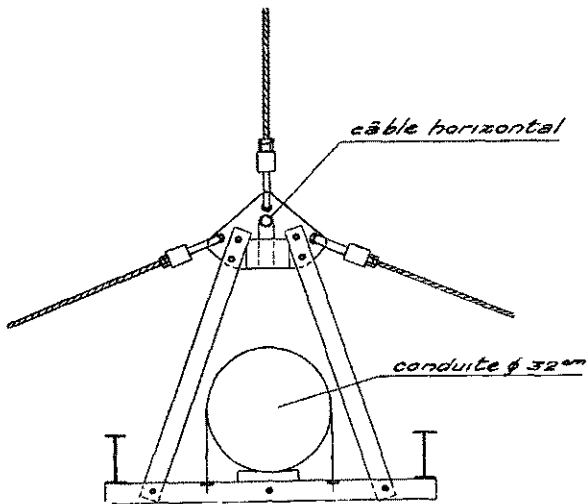


Schéma du gousset et du cadre de suspension de la conduite

Les triangles de suspension portent 2 IPN de 120 qui servent de rails pour une nacelle de visite.

Chaque pylône est constitué par deux poutres métalliques triangulées assemblées à leur sommet et reposant à leurs bases sur deux massifs bétonnés, par l'intermédiaire d'articulations. Une poutre transversale sert à l'appui des câbles de revers.

Les câbles porteurs s'arrêtent au sommet du pylône ainsi que les câbles de retenue correspondants. Par contre les câbles de revers sont continus jusqu'au massif d'ancrage. Pour éviter qu'ils transmettent au pylône des efforts hori-

zontaux perpendiculaires à son plan, on a placé leurs selles d'appui sur des galets de roulement.

Sur chaque rive, les quatre câbles aboutissent à un massif d'ancrage unique, évidé pour le passage de feeder.

Ce dernier a un tracé courbe et se porte lui-même entre le massif d'ancrage et les pylônes.

Mise en place.

Elle fut faite comme d'habitude en commençant par les câbles ; après un réglage à l'œil facilité par la présence du câble horizontal, la conduite fut levée au moyen de sept palans suspendus aux câbles ; puis vinrent le boulonnage des cadres de suspension et le réglage définitif. Il n'y eut pas d'interruption de navigation, la mise en place de la conduite s'étant faite de nuit en deux heures.

L'ouvrage a été peint en trois couches, la couche extérieure est à l'aluminium.

Conclusion.

L'ouvrage a coûté 7 millions. C'est la première réalisation en France de traversée d'une brèche par une conduite avec le système quadricâble ; l'Entreprise pense pouvoir l'utiliser pour des portées plus importantes.

Georges Antoine,
Ingénieur des Ponts et Chaussées
à Verdun.

Le local réservé aux INGÉNIEURS DE PASSAGE à Paris se trouve dans la Bibliothèque du Ministère (Escalier I, premier étage au-dessus de l'Entresol, pièce n° 92. Téléphone LITré : 38.47). Accès par la cour du Ministre.

Maitre François Cuenot, Ingénieur des Ponts en Savoie (1615-1686)

Un Voyage d'étude à Lyon en 1672 (1)

Au XVII^e siècle architectes et entrepreneurs de Lyon (2) jouissaient en Savoie d'un singulier prestige. La Chambre des Comptes de Chambéry, chargée de veiller sur les ponts et les chaussées deçà les monts, n'hésitait pas à faire appel à leur compétence qui s'était assimilé, semble-t-il, le meilleur des méthodes françaises de construction, quand il s'agissait d'ouvrir ou de diriger un grand chantier de travaux publics. Ces « **Messieurs des Comptes** », conseillers et maîtres-auditeurs, dont la formation était essentiellement juridique et administrative, ne pouvaient guère se passer d'une assistance technique qui faisait cruellement défaut dans le pays même où équipement et main-d'œuvre se montraient avec évidence de qualité médiocre. Cette assistance, ils la demandaient volontiers à des Lyonnais. En 1665 le pont d'Étrembière sur l'Arve, aux portes de Genève, fut confié à Benoît Daurolles « **Maitre entrepreneur juré de la ville de Lyon** » (3) En

janvier 1669 la deuxième pile du pont ayant été emportée par une crue, c'est aux entrepreneurs lyonnais, Humbert Aisné et Jean-Pierre Cousin que l'on s'adressa pour la reconstruire. Quelques mois plus tard, ces mêmes architectes fournirent le dessin du pont de Fréterive sur l'Isère (4) et quand en 1671, la fabrique du pont de Montmélian vécut des heures difficiles, ils furent d'urgence convoqués à nouveau pour donner leur avis et soumettre leurs propositions.

Le duc de Savoie, Charles Emmanuel II, constructeur passionné autant qu'averti, n'ignorait pas que le chantier du pont de la Guillotière était fort bien équipé et que les prix-facteurs passaient à juste titre pour gens particulièrement habiles. Aussi décida-t-il en 1672 d'envoyer à Lyon l'inspecteur délégué par la Chambre des Comptes à la fabrique du grand pont de Montmélian, le conseiller Sarde de Montagny, accompagné d'un technicien, l'architecte François **Cuénot** (5). Dans la pensée du Prince ce voyage d'étude

(1) Les éléments documentaires de cette note nous ont été fournis par le dépouillement d'un certain nombre de procès-verbaux figurant dans l'inventaire 34 des *Archives camérales*, récemment transférées de Turin à Chambéry. Que M. Perret, Archiviste en Chef de la Savoie, veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance. Les planches qui illustrent le texte sont la reproduction des dessins originaux que François Cuénot dressa à l'intention de Charles Emmanuel II et qui sont joints au procès-verbal de son voyage. Les légendes ont été transcrites sur l'original, après retouche de l'orthographe et de la ponctuation.

(2) Les documents d'archives ne font aucune distinction nette entre l'Architecte, l'Entrepreneur et l'Ingénieur. Toutefois dans la langue du temps, l'entrepreneur est le plus souvent le prix-facteur des travaux, mais il n'est pas rare de rencontrer un entrepreneur qualifié d'architecte. Quant à l'Ingénieur il se consacre avant tout aux machines en œuvre dans les « *fabriques* », cependant, Cuénot, par exemple est tout à la fois, Architecte et Ingénieur : il dressait les plans des machines, les faisait construire, veillait à leur fonctionnement tout en fournissant de nombreux projets et devis de ponts.

(3) Benoît Daurolles mourut à Chambéry le 13 novembre 1668 et son corps fut enseveli dans la chapelle Notre-Dame de Miséricorde de l'église de Saint-Pierre sous le Château. Maître François Cuénot le remplaça dans les fonctions de conseiller technique de ces Messieurs des Comptes.

(4) Les travaux du pont de Fréterive sur l'Isère furent dirigés par Pierre de Bonnefons, de Grenoble, « *Ingénieur pour le Roy en la province de Dauphiné* ». Il vint s'établir à demeure sur le chantier avec son fils, appelé de toute urgence par une lettre du Président de Lescheraines en date du 3 octobre 1669. Le 26 novembre suivant il signait un contrat qui lui assurait « *dix florins par jour outre le louage et nourriture de son cheval* ».

(5) Ce Savoyard d'adoption est surtout connu par le portail de noyer de la Sainte Chapelle du Château de Chambéry, la statue qui couronnait la fontaine de l'ancienne place de Lans et un traité d'architecture publié à Annecy vers 1660. Mais il joua un rôle essentiel dans les grandes entreprises de travaux publics entre 1670 et 1685. Son mérite le plus certain est d'avoir imposé sur les rivières des Alpes de Savoie les procédés français de construction.

Il était né au Belieu, non loin de Montbéliard, au Comté de Bourgogne vers 1615. Tout jeune il se fixa à Annecy, probablement en 1638, puis se transporta à Chambéry vers 1665 où le Duc le logea à la « *Maison Blanche* », une dépendance du Château. Il reçut le titre officiel de « *sculpteur ducal* », puis celui « *d'Architecte et Ingénieur de Son Altesse Royale en Savoie* ». En 1670 il fit, en mission officielle, un voyage d'étude à Paris et dirigea de bout en bout la construction du grand pont de pierre de Montmélian. Il mourut à Chambéry le 31 décembre 1686 et son corps fut enseveli dans la chapelle du cou-

ne pouvait être que fructueux pour la poursuite des travaux entrepris sur les bords de l'Isère.

La mission du Conseiller et de son Ingénieur adjoint avait été fixée avec précision. Ils devaient **s'adresser aux entrepreneurs des réparations qui se font aux piles du pont sur le Rhône, et notamment au nommé Villette, pour prendre connaissance de tout ce qu'ils pratiquent dans lesdites réparations et des machines dont ils se servent à vider le batardeau, la façon la plus prompte à les faire tourner, le moyen d'établir un batardeau solide, battre les pieux, faire les palées dans le batardeau et hors d'iceluy le contre-batardeau pour la sûreté de l'ouvrage**. En outre ils ne devaient pas négliger de **s'informer de la fondation des empattements des piles, savoir à quelles conditions (les entrepreneurs) travaillent et généralement s'instruire de toutes les circonstances des travaux** ».

Les deux hommes partirent de Chambéry, le 11 juin 1672 à cinq heures du matin, suivis d'un secrétaire, tous à cheval. Par la route des Echelles — la fameuse route Charles Emmanuel qu'on venait alors d'achever — ils gagnèrent le Pont-de-Beauvoisin, non sans avoir remarqué, au passage de la Grotte, que « l'entrepreneur de l'armoire avait déjà préparé toutes les pierres, qu'un des lions était en figure et l'autre en ébauche, que la pierre pour la couronne était aussi ébauchée » (6). Ils déjeunèrent au Pont-de-Beauvoisin, remontèrent à cheval à trois heures et s'arrêtèrent le soir à la Tour-du-Pin où ils couchèrent au logis de la Poste. Le lendemain, c'était un dimanche, ils repartirent à quatre heures du matin, firent halte à Bourgoin « **pour ouyr la sainte messe** » et à dix heures ils arrivaient à la Verpillière où ils déjeunèrent. Il se remirent en route à deux heures de l'après-midi et à sept heures ils entraient à Lyon où ils prirent logis dans la rue Buisson à l'enseigne de Saint Ambroise.

Il leur fallait d'abord et sans perdre de temps, toucher le « **commis** » Villette, « **contrôleur** » du chantier. Le lendemain, dès huit heures, ils passèrent au grand Collège des Jésuites pour remettre au Père de Challes une lettre de son frère, Premier Président à la Chambre des Comptes de Savoie (7). Ils demandèrent au savant Jésuite de

bien vouloir les accompagner dans leurs visites et inspections. Puis ils se rendirent chez un certain Millionnet pour qui le baron de Chateaufort leur avait remis une lettre destinée à un nommé Garnier, ami intime de Villette (8). Enfin ils se dirigèrent vers le chantier sur le Rhône et, passant en **Bellecour**, visitèrent l'atelier des entrepreneurs. Ils furent déçus car ils n'y trouvèrent que quelques machines hors d'usage et des matériaux à l'abandon. A l'entrée du pont un heureux hasard les servit : Villette était justement là. François **Cuénot** qui le connaissait l'aborda aussitôt, lui fit part de la mission dont ils étaient chargés et le pria de bien vouloir leur « **faire part de ses connaissances** » car on savait « **qu'il avait une intelligence particulière pour la fabrique des ponts et de leurs piles** ». Villette leur répondit « **fort civilement** » et leur promit, après avoir pris jour, de ne leur rien cacher. Les maîtres de Lyon, Humbert Aisé et Jean-Pierre Cousin se trouvaient eux aussi sur le chantier, en compagnie de leur collègue Renaud, de Seyssel. Les Savoyards leur demandèrent de revenir au début de l'après-midi, s'excusant de cette insistance, mais le temps n'était pas sûr et ils devaient promptement repartir.

A deux heures, comme convenu, le conseiller Sarde et l'architecte **Cuénot** se trouvèrent à l'entrée du pont. En venant ils avaient pris le Père de Challes au Collège de la Trinité et fait avertir le contrôleur Villette. Comme ce dernier tardait à paraître on commença sans lui l'inspection des trois machines qui, en œuvre sur le chantier, vidaient les batardeaux.

La première était un limaçon que le fleuve faisait tourner. Son rouet de 5 pieds de diamètre était garni de 50 mamelles et la lanterne du rouet comprenait 9 fuseaux, le tout en bois de buis. Les palettes étaient fixées par des clous sur un arbre de sapin. L'engin qui puisait l'eau à environ 4 pieds de profondeur fut mis en mouvement par deux hommes vigoureux et les Savoyards notèrent que « **lorsque la rivière ne vient pas en droiture, il faut faire des palées ou plantements pour l'y contraindre** ».

La seconde machine, plus grande, mais semblable à la précédente, avait une roue de 6 pieds de

vent de Sainte Claire en ville. Sur l'activité de François Cuénot en Savoie, Cf. *Georges Daumas : Bâtisseurs de ponts sous Louis XIV*, à paraître dans le « *Mercur de France* ».

(6) Il s'agit du passage de la route qui franchit la chaîne de Lépine et débouche sur Saint-Christophe. On travaillait alors au monument de Charles Emmanuel.

(7) François Amédée Milliet, marquis de Challes, archevêque de Tarentaise était alors Premier Président à la Chambre des Comptes de Savoie. Le Père de Challes,

son frère, Claude François Milliet, était né à Chambéry en 1621 ; entré dans l'ordre des Jésuites, il était alors professeur au Collège de la Trinité. Ancien professeur d'hydrographie à Marseille, il passait pour un des premiers mathématiciens de son temps. Son cours complet de mathématiques fut publié à Lyon en 1674. Il mourut à Turin en 1678.

(8) Le baron de Chateaufort était propriétaire des mines et des forges d'Argentine en Maurienne, centre principal de la production du fer en Savoie.

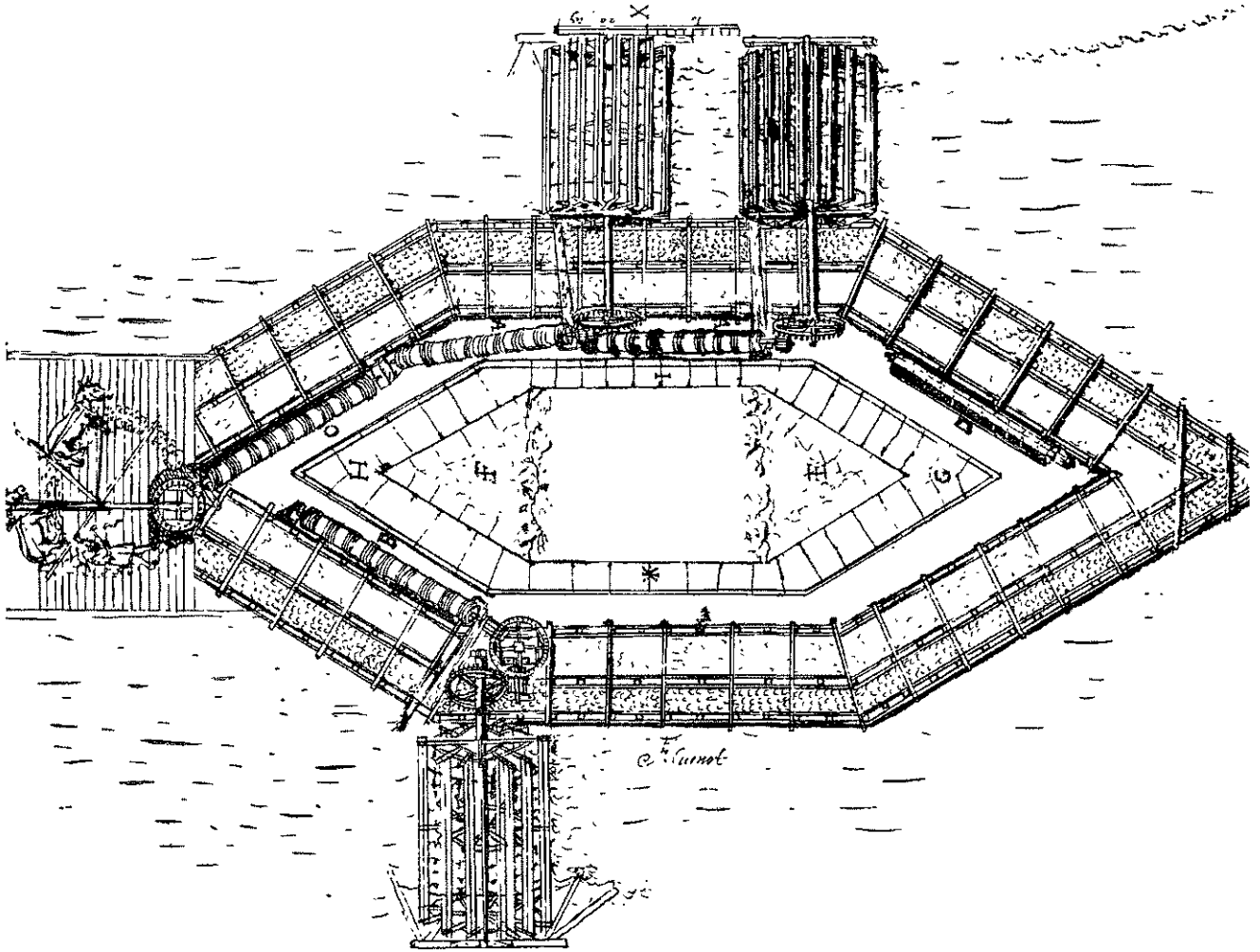


Planche I

Planche I. — Dessin tracé par F. Cuénot, Architecte de S.A.R. par ordre du 10^e juin 1672, du batardeau fait pour le rempattement de la pile du pont du Rhône de Lyon, garni de plateaux de couche redoublés de pointes par dedans en trois circonférences. Le premier rang rempli de paille, blaiche (1) et fumier dans le fond, chargé de gros gravier dessus. Le second rang rempli de terre glaise bien battue, garni en dedans de quatre machines en limaçon pour enlever l'eau, tant soit peu renflées par le milieu, cerclées de bois, façon de tonneau. Deux d'icelles marquées A tournant par le courant de l'eau lorsque le Rhône est gros et non autrement. Les deux autres machines, celle marquée B peut tourner à cheval et à eau, étant forte, celle marquée C est continuellement tournée par deux chevaux conduits par un homme. Celle qui est marquée D est rompue et brisée. Leur élévation d'eau n'est que de 5 ou 6 pieds. Les deux pointes de la

pile marquée E, F, qui étaient ruinées. Les rempattements des fondations au pourtour de la pile sont marqués G, H, I, K, la fondation n'en étant que de trois pieds de profond dès la superficie de l'eau jusques sur la tête des pivots et grillages. Tout le reste se verra assez facilement par la réduction de l'échelle réduite au petit pied, au nombre de 20, marquée X, tant de la grandeur des rouages, limaçons, batardeau et rempattement de la pile, qu'autres.

Planche II. — Dessin de la machine à décoche de laquelle l'on s'est servi pour planter les paux des batardeaux du pont du Rhône de Lyon, étant de 25 à 30 pieds de longueur et 16 à 18 pouces de gros en carré par la tête. La roue marquée A est tournée par deux hommes marchant dedans et deux marchant par le dessus au lieu marqué B. L'arbre de la roue où s'entoure la corde est façon de fuseau. Le mouton étant tombé la corde s'en retourne promptement en bas pour raccrocher son mouton, tellement que sa roue tourne toujours du même côté,

(1) Dialectal. Variété de jonc qui pousse dans les lieux marécageux. Les paysans de Savoie l'utilisent comme litière.

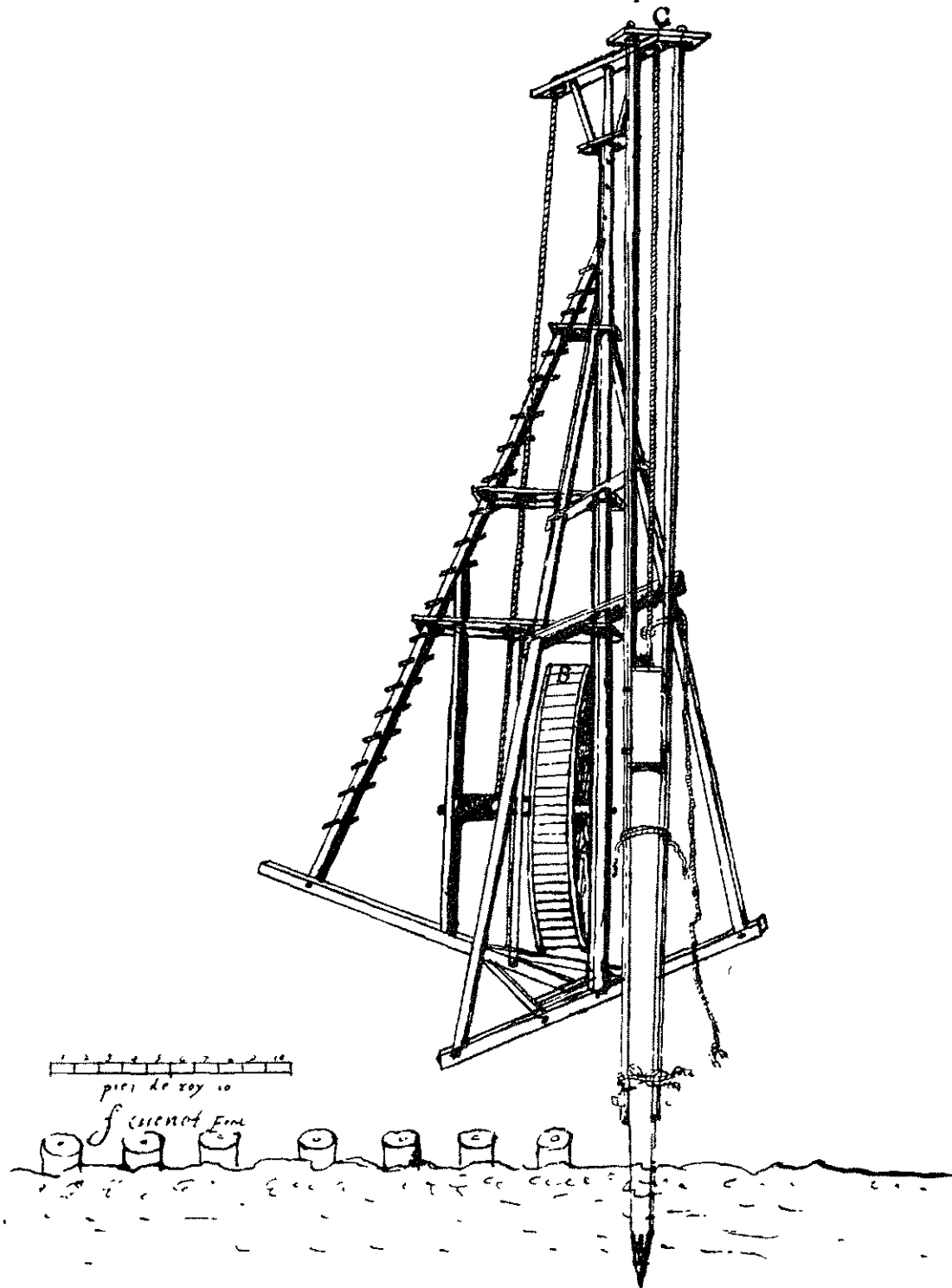


Planche II

sans peine de la détourner pour ravoir la corde. La potence qui est au-dessus où passe la corde par dessus les deux poulies marquées C, tourne de côté et d'autre sur

son arbre pour planter les paux sans la bouger. La machine peut être conduite par six hommes seulement qui peuvent avancer beaucoup de besogne par jour.

diamètre et comportait 50 mamelles. Sa lanterne de 17 pouces comprenait 11 fuseaux et un rouage spécial permettait au courant du fleuve de l'animer. Elle était montée sur une plate-forme constituée par de forts plateaux de sapin, ce qui permettait, quand les eaux étaient trop basses, de l'actionner par une ou deux paires de chevaux.

Quant à la troisième machine, de construction analogue, on la faisait tourner par deux chevaux que l'on relevait toutes les deux ou trois heures. La plate-forme sur laquelle elle reposait était un simple collier où étaient fixées deux cordes qui s'accrochaient à l'arrière à un tirant de bois. L'écurie, dont deux valets étaient spécialement chargés, était toute proche, en sorte que les relèves s'effectuaient sans perte de temps. Les Savoyards émerveillés constatèrent que cette troisième machine, dont le fonctionnement était simple, économique et sûr, tirait gaillardement la même quantité d'eau « **que la plus grande machine dont on se servait au pont de Montmélian quand elle est tournée par 24 ouvriers qui ne flattent pas la besogne** ». Cet engin décidément merveilleux pouvait aussi être actionné par quatre chevaux et, dans ce cas, son rendement se trouvait considérablement augmenté. Elle puisait l'eau à environ 5 pieds de profondeur.

L'examen minutieux de ces trois machines se poursuivit par une conversation prolongée où chacun eut son mot à dire. Mais il se faisait tard, sept heures étaient passées et le chantier vide ; on décida donc de remettre au lendemain l'examen des travaux eux-mêmes. En s'en allant les Savoyards insistèrent auprès du Père de Challes pour qu'il usât de son crédit afin de les introduire chez le comte Grollier de la Servièrre qui possédait un cabinet dont les collections et les curiosités étaient alors justement célèbres (9). Chacun savait que Monsieur de la Servièrre avait inventé de nombreuses machines, en particulier des instruments pour battre les pieux facilement et à peu de frais et des engins pour construire et vider les batardeaux. Aussi nos voyageurs tenaient-ils à ne pas quitter Lyon sans avoir vu ces merveilles. Ils voulaient consacrer à cette visite toute leur matinée du lendemain.

Le 14 juin, sur le coup de sept heures, les Savoyards, accompagnés par le Père de Challes, frappèrent au logis de Monsieur de la Servièrre, « **delà la rivière de Saône, au-dessus la rue Saint-**

Jean ». Courtoisement le robuste vieillard leur ouvrit son cabinet. Ils virent là, rassemblées, une quantité prodigieuse de machines, mais recherchèrent celles qui pouvaient servir dans les fabriques de rivières. Ils s'arrêtèrent devant un engin qui permettait de battre rapidement par le moyen d'une roue à eau : celle-ci, après avoir enlevé le mouton, le décoche pour battre, puis le reprend pour l'élever à nouveau et sans l'aide d'aucun ouvrier. Une autre machine à battre les pieux les intéressa vivement : sans qu'on ait à la déplacer, elle permettait de travailler en tous les points d'un chantier, grâce à quelques poulies redoublées qui étaient montées sur le pied même de l'engin. Parmi les machines à vider l'eau, les Savoyards remarquèrent surtout des « **basoules** » qui permettaient de puiser à 6 pieds de profondeur, des « **pousserèques** » ou barillets fixés à un rouage qu'on avait d'ailleurs utilisés lors des réparations précédentes au pont sur le Rhône, enfin d'autres machines à seaux. Avides, les visiteurs regardaient de tous leurs yeux et, à la hâte l'architecte **Cuénot** prenait des notes et esquissait des croquis. Mais apparemment le comte de la Servièrre se tenait sur la réserve et faisait défiler ses hôtes devant ses inventions à un rythme qui interdisait tout examen approfondi en éludant les questions indiscrètes. La matinée s'achevait. Après avoir pris congé de Monsieur de la Servièrre, les Savoyards expédièrent un rapide déjeuner et, à une heure, se trouvaient à la place du Change, attendant le contrôleur Villette. On leur apprit qu'il était déjà sur le chantier, mais en arrivant sur le chantier ne l'y trouvèrent pas et décidèrent alors, en plein accord avec les entrepreneurs, de poursuivre leur visite sans lui.

Un quatrième limaçon retint tout d'abord leur attention. La machine pouvait être animée soit par le courant du fleuve soit par des chevaux. Elle était verticale et reposait sur une plate-forme qui soutenait aussi un tour qui permettait de tirer les blocs de pierre sur le chantier. Les entrepreneurs insistèrent sur deux points essentiels : plus les lanternes des rouages sont grandes, plus les machines sont faciles à tourner mais moindre est leur rendement ; au cours de la construction il faut veiller à ce que les mamelles aient le même écartement que les fuseaux de la lanterne si on ne veut pas que l'engin se brise sous l'effort. On fit fonctionner l'engin sous les yeux des Savoyards, d'abord avec deux chevaux, ensuite avec deux hommes, le niveau du fleuve étant très bas.

Les entrepreneurs lyonnais invitèrent ensuite leurs hôtes à procéder à une visite complète du batardeau dont la construction posait alors aux techniciens des problèmes redoutables. Ils ne négligèrent aucun des détails qui pussent éclairer

(9) Le comte Nicolas Grollier de la Servièrre était né à Lyon en 1593. Après avoir longtemps servi dans les armées du Roi, il se retira et se mit à construire des machines de son invention. Son cabinet était si fameux que Louis XIV passant à Lyon demanda à le visiter et complimenta le constructeur. Le comte Nicolas Grollier de la Servièrre mourut à Lyon en 1686.

les deux Savoyards. La première palée doit être édifiée proche de la pile avec de gros pieux de chêne de un pied carré, distants l'un de l'autre de trois pieds et battus fortement au refus du mouton : les pieux sont ferrés avec jambes de fer. Ils dépassent de 8 à 9 pieds le niveau des basses eaux. Ils sont liés par deux rangs de limandes, l'un au niveau des basses eaux, l'autre à deux pieds au-dessus des pieux. Cette première palée sera éloignée de six pieds de la pile pour permettre de placer commodément les machines à vider l'eau. La seconde palée constituera la face du batardeau : elle sera éloignée de la première de six pieds. Les palées ainsi dressées, il faut placer les caisses : ce sont des plateaux de sapin qu'il faut éviter de faire joindre. Sur l'ouverture entre deux plateaux on placera par derrière un autre plateau qui, celui-là, joindra parfaitement. Entre les pieux il est nécessaire de couler la caisse avec une surpente et de mettre d'autres plateaux de pointe affûtés par le bout. Parfois ces plateaux sont ferrés et sont battus à la demoiselle ou chèvre à bras, aussi profond qu'on le peut, en mettant entre la tête et le marteau une planche protectrice. Les plateaux de la seconde palée sont mis de couche et on les affermit aussi bas qu'on le peut avec des crocs de fer. Quant à la troisième palée, elle constitue ce qu'on appelle le contre-batardeau : construite comme la première, elle ménage quatre pieds de vide. L'ensemble de la construction est garni de caisses, affermi par des tirants transversaux parfaitement croisés afin d'éviter les renversements.

La construction de la pile est précédée par un travail de fouille à environ trois pieds de profondeur au-dessous de la fondation. On met alors en place une plate-forme de grosses pièces de bois. Il serait dangereux de creuser davantage car le terrain serait ébranlé. Puis dans toute la surface de l'empattement, avant-bec et arrière-bec, on bat au mouton à sonnette 800 pilotis de 15 à 16 pieds de longueur. Sur la plate-forme on pose ensuite une grille de chêne entaillée à queue d'hironde, enfin la pile est montée à 12 pieds de hauteur environ et comporte un cordon et des ferres mais point de fraises.

Toutes ces précisions techniques ne faisaient pas oublier au conseiller Sarde l'organisation administrative et financière d'une entreprise de travaux publics. Pour s'initier à la pratique de France il interrogea longuement les entrepreneurs qui lui déclarèrent qu'on leur donnait 40.000 livres pour la construction des batardeaux et que leur contrat les obligeait à fournir les machines. Cependant on leur avait cédé gratuitement le bois qui provenait d'un batardeau construit précédemment par des maîtres parisiens. Les pilons de l'empattement leur était fournis par le

Roi, mais ils recevaient 6 livres par pieu pour les battre. Toutes les pierres de l'assise leur étaient également fournies par le Roi. Tirées de Lagnieu en Bugey, elles arrivaient ébauchées, à charge pour eux de les mettre en besogne moyennant 20 livres la toise de 6 pieds de Roi. La surveillance et la gestion du chantier est confiée à trois hommes : le « **commis** » ou « **contrôleur** » Vilette qui tient la haute main sur toute la fabrique et vérifie l'arrivage des pierres en provenance de Lagnieu ; un autre **contrôleur** subordonné surveille la maçonnerie et le plantement des pilotis ; enfin un « **trésorier de France** » qui a le titre de « **commissaire** » est chargé de toute la partie comptable. Les travaux en cours au pont de la Guillotière ont été adjugés à prix-fait à quatre entrepreneurs qui ont été obligés d'emprunter chacun 4.000 livres pour payer leur caution. Etaient-ils sincères lorsqu'ils prétendirent « **qu'ils auront de la peine à trouver leur compte quand la besogne sera parachevée ?** » L'entretien avec les entrepreneurs s'était prolongé fort avant dans la soirée ; on se sépara et chacun regagna son logis.

Le 15 juin, dès 7 heures, le **contrôleur** Vilette se présenta au logis où pendait l'enseigne de Saint Ambroise. Après lui avoir rendu compte de leurs visites et de leurs conversations de la veille, les Savoyards le consultèrent sur les difficultés que rencontraient les entrepreneurs de Savoie à la fabrique du pont de Montmélian. L'architecte **Cuénot** lui fit une brève mise au point de la situation : sur l'Isère on a creusé beaucoup plus profond que sur le Rhône, d'où des difficultés dans la construction d'un bon batardeau à la fois robuste et étanche ; par ailleurs le projet prévoyait que les piles, pour plus de sûreté et selon l'enseignement des maîtres parisiens, ne seraient pas assises sur des pilotis ; enfin les machines dont on se sert pour vider le batardeau sont insuffisantes, il en faudrait de plus efficaces.

Le **contrôleur** Vilette ne put que répéter les conseils techniques que les entrepreneurs avaient donnés pour construire un bon batardeau. Il ajouta cependant que celui de la fabrique de Montmélian, étant donné qu'on avait fouillé plus profondément que sur le Rhône, exigeait des précautions spéciales, en particulier une mesure très exacte du terrain et des caisses de couche et de pointe. Enfin il fit allusion à un incident assez fréquent dans ce genre de travaux : que faire quand le batardeau « **souffle** » ? Avant toute chose il faut enlever promptement la terre grasse pour reconnaître exactement la partie défaillante. Mais c'est là une tâche longue, pénible et coûteuse. Il est plus expédient, quand on le peut, de battre des plateaux de pointe affûtés en dos de couleau. Quant aux machines à vider l'eau, les plus sûres sont des vis d'Archimède ou limaçons,

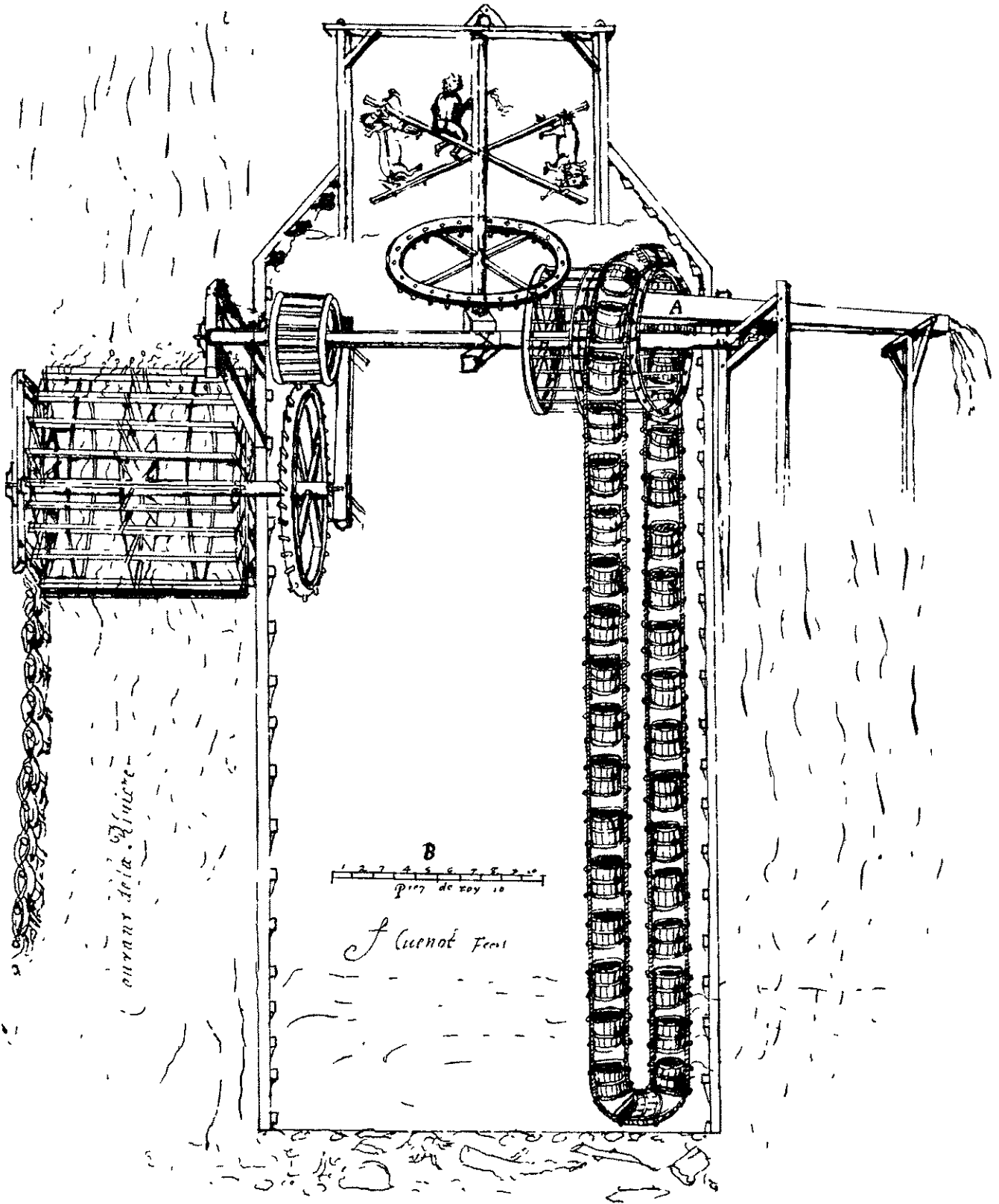


Planche III

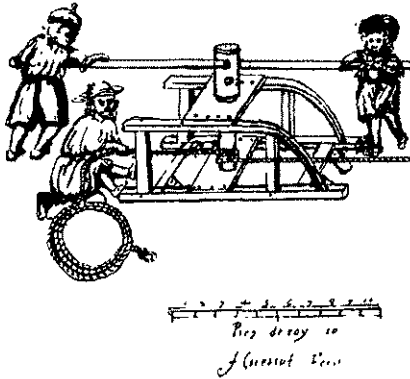


Planche IV

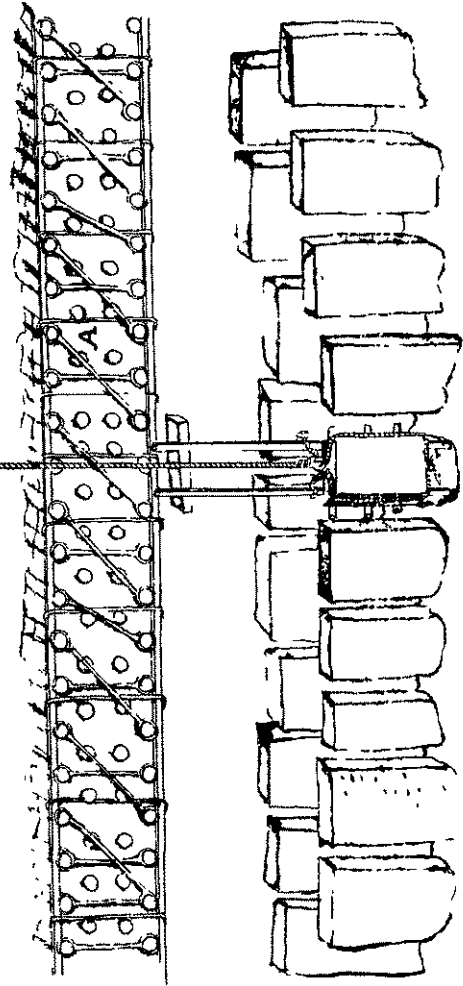


Planche III. — Dessin d'une autre machine propre à enlever quantité d'eau tant haut qu'on le désire, en attachant les deux cordes barrillets, lesquels doivent être plats du côté que la roue à fuseau les prend. Les cercles sont gros et carrés contre le plat de la balille afin que les fuseaux les mordent en passant, pour empêcher que les cordes où ils sont attachés ne retournent en bas par la grande charge d'eau qu'elle enlève et qui tombe dans la chenée marquée A pour être conduite où l'on veut. J'ai vu la machine rouler nuit et jour par deux chevaux dans la saline de Salins en Comté. Je l'ai dessinée pour la faire tourner par le courant de la rivière si la commodité le peut permettre pour éviter grande dépense. L'échelle de réduction au petit pied est marquée B. J'avertis l'ouvrier qui la fabriquera qu'il faut observer tant à celle-ci qu'à toute autre que les rouages des lanternes et fuseaux soient de grandeur proportionnée à l'élévation de l'eau et à la charge de la profondeur et que le nombre des mamelles soit bien compassée et en nombre pair suivant la force qu'il y aura d'eau ou de chevaux. Il faut les rouages grands ou petits et les lanternes de même si vous mettez une grande roue et un petit fuseau la charge sera fort rude mais elle ira plus vite et quand le fût est au quart elles vont plus doucement, à peu de force. Si elle tourne à l'eau ou à chevaux l'on coupera l'arbre au lieu marqué X.

Planche IV. Treuil et plan de fondation d'un quai. — Cette machine est propre à tirer toutes sortes de fardeaux d'un bateau à bord de rivière chargé de marchandises, pierres ou autres matières, tant à la montée qu'à niveau. Il n'y a de fardeau qu'elle n'entraîne en mettant deux barres en croix de quatre hommes et un ou deux à tenir la corde, la grenouille étant attachée avec quatre picots de bois fichés en terre. Il ne faut pas plus de trois ou quatre tours à la corde à l'entour du treuil qui tourne. Le reste est facile à concevoir par son dessin réduit au petit pied ensuite de l'échelle.

Le plan de la fondation marquée A est prise sur celle qui se fabrique aujourd'hui dans les murailles des boulevards sur le quai du Rhône à Lyon, du côté de la Charité, tirant à Ainay ; lequel est piloté à la même forme et lié de fer par des chapelets et liens, de la même façon qu'ils sont représentés au dit dessin. Les pilotes ne sont que huit pieds dans terre au rapport des maîtres qui y travaillent. L'on a jeté du béton et des cailloux à la hauteur de un pied et demi entre la tête des pilotes qui sont à fleur de terre et là-dessus l'on pose les premiers quartiers de pierre de taille sur la tête des dits pilotes, sans autre. La chaux qui se fait de cailloux et qui se cuit avec le charbon de pierre qui l'engraisse et la rend si forte dans l'eau comme la pierre à la longueur de temps, ce que celle qui se cuit en Savoie ne peut faire si bonne prise surtout dans l'eau.

mais apparemment celles de la fabrique du pont de Montmélian, que maître **Cuénot** avait fait construire sur des modèles rapportés de Paris, étaient bien trop pesantes, d'un maniement difficile et d'un rendement médiocre. A son avis la solution la meilleure consisterait à utiliser des « **pousserèques** » permettant de puiser l'eau tout au fond du batardeau, puis d'organiser un relais avec des machines moins encombrantes et plus légères. Pour animer les machines il est très avantageux d'utiliser la force du fleuve et en cas d'impossibilité, d'atteler les chevaux. En outre comme le problème du pompage est le plus difficile qui soit sur les chantiers de rivières, il faut veiller avant tout à ne prendre que le vide strictement suffisant pour élever la pile, évitant ainsi le travail vain et onéreux de vider une trop grande quantité d'eau. La construction d'un bon batardeau est un point capital : le maître du chantier y veillera. Mais tous les soins et toutes les précautions ne peuvent empêcher que la rivière ne rejaillisse par dessous : c'est un mal inévitable. Comme l'Isère charrie beaucoup, on a bien fait de creuser très bas et les racinaux qu'emploient les Savoyards font le même effet que la grille. L'architecte **Cuénot** souleva la question de l'emploi des fraises. Le contrôleur Villette, tout en reconnaissant qu'on ne pensait pas les utiliser dans la réfection de la pile dont il avait la charge, admit cependant que c'étaient de bonnes défenses quand elles étaient affermies par des chiens de fer scellés au plomb dans la première assise. D'ailleurs, ajouta-t-il, il y a des fraises dans deux piles du pont sur le Rhône et tout le long des remparts. Interrogé sur la qualité des machines inventées par Grolier de la Servière, le contrôleur Villette se montra réservé : il reconnut sans doute qu'elles étaient très ingénieuses, mais il ne pensait pas qu'elles pussent se montrer efficaces « **quand elles seront mises en grand volume** ». Au reste les Savoyards pouvaient toujours les mettre à l'épreuve sur le chantier de Montmélian puisque l'ingénieur **Cuénot** avait relevé quelques dessins. Pour terminer l'entretien le contrôleur Villette déclara « **que tout le secret des fabriques de rivières est d'établir un bon batardeau, ne prendre de vide que ce qui est absolument nécessaire pour placer les machines et les faire tourner promptement, avoir tout prêt pour gagner du temps et des entrepreneurs diligents pour faire exécuter les choses concertées** ». Villette se tut. Les Savoyards lui proposèrent de le rejoindre sur le chantier à deux heures : on irait de concert visiter toutes les piles, voir les fraises, examiner les réparations antérieures et inspecter les points faibles et délicats des ouvrages.

A deux heures le contrôleur Villette était à l'entrée du pont, attendant les visiteurs. Les pré-

cedant, il leur fit remarquer d'abord le mauvais état de l'avant-bec et de l'arrière-bec de la première pile : on se proposait d'ailleurs de les restaurer quand l'empâtement de la pile à laquelle on travaillait, la septième serait achevée avec sa voûte. Selon le contrôleur Villette la deuxième pile avait été mal fondée : aux basses eaux on pouvait remarquer que les becs étaient vides des deux côtés. L'empâtement de la troisième pile avait dû être repris, et la quatrième comportait une fraise qui n'avait pas empêché le fleuve d'écartier déjà quelques quartiers de banquettes. Les entrepreneurs qui travaillent actuellement la septième pile, avaient été chargés, quelques années auparavant, de reprendre l'empâtement de la cinquième et de la sixième. Lorsque les travaux en cours seront achevés on a dessein d'abattre une pile qui se trouve dans le milieu du pont pour donner plus d'ouverture : on aura ainsi une arcade de plus de 100 pieds. La huitième pile se trouvait placée à un endroit où il n'y avait presque point d'eau. Les Savoyards remarquèrent qu'elle était faite de quartiers taillés comme ceux de leur Tour Bossue à Chambéry (10). Les trois hommes procédèrent alors à la mesure d'une voûte : elle était de pierre dure taillée et avait environ 70 pieds. On se dirigea ensuite vers la neuvième pile, semblable à la précédente, mais dont l'arrière-bec était en falus et arrondi. Quant aux autres piles vers le faubourg de la Guilloière, elles étaient recouvertes de sable et ne purent donc être reconnues. Néanmoins il était visible que leur maçonnerie était plus faible et que leurs voûtes étaient moins considérables. En outre elles étaient armées d'une quantité de clefs de fer dont le nombre augmentait chaque année.

La visite des piles étant terminée, les trois hommes retournèrent sur le chantier. Le contrôleur Villette et l'architecte **Cuénot** descendirent alors dans l'ouvrage tandis que le conseiller Sarde se dirigeait vers les remparts que l'on venait de maçonner à neuf. Familièrement, il interrogea les ouvriers qui lui apprirent que la fondation avait été faite de 5 rangs de pilotis, armé chacun d'une virole de fer, de 8 à 9 pieds de longueur, battus au refus du mouton et distants l'un de l'autre de un pied et demi. Il remarqua sur ce nouveau chantier une curieuse machine qui permettait aux ouvriers de rouler par le moyen d'un tour les pierres d'assise de la fondation. La nuit tombait. Désormais seul sur le chantier abandonné, il se dirigea vers le logis de Saint An-

(10) Tour ronde des anciens remparts de Chambéry, construite en 1507 par Louis de Miolans, maréchal de Savoie. Elle est encore debout. Son nom de « *Bossue* » lui viendrait de ses pierres taillées en bossages.

broise, se promettant de poursuivre ses visites le lendemain.

Le 16 juin était jour de la Fête-Dieu. Les Savoyards « **employèrent leur matinée aux dévotions** », puis après déjeuner retournèrent aux remparts. Ils remarquèrent sur le fleuve des défenses faites avec deux vieux bateaux garnis de traversiers de bois et bourrés de fascines, de paille et de fumier. Ces travaux, en vérité assez sommaires, avaient parfaitement résisté à l'impétuosité du fleuve « **à cause des immondices qui s'y étaient arrêtées** ». Tout le dessus des remparts était garni de jardins jusqu'au confluent du Rhône avec la Saône sur laquelle il n'y a pas de défenses et où les quais sont spacieux. Les Savoyards revinrent par les quais du Rhône, observèrent longuement les moulins que la force du fleuve faisait tourner et notèrent soigneusement la façon ingénieuse de leur rouage.

Leur séjour à Lyon touchait maintenant à sa fin. Dès le matin du 17 juin ils donnèrent leurs ordres pour qu'on leur préparât des chevaux. Puis ils prirent congé du contrôleur Villette et des entrepreneurs en les remerciant avec chaleur de leur obligeance. Maître Renaud de Seyssel était sur le chantier : il laissa espérer qu'il se

rendrait bientôt en Savoie. Dans l'après-midi ils prirent congé du Père de Challes.

A 7 heures, le 18 juin, les Savoyards montèrent en selle. A 1 heure ils déjeunèrent à la Verpillière et repartaient deux heures après dans l'intention d'aller faire étape à la Tour-du-Pin. Mais une pluie diluvienne les contraignit à giter à Bourgoin. Le 19 juin, c'était un dimanche, toujours sous une pluie battante, ils vinrent entendre la messe au Pont-de-Beauvoisin et le soir même, sur les huit heures ils arrivaient à Chambéry « **ayant passé par le chemin de la Grotte, toujours bon, nonobstant la pluie** ».

Ainsi rentraient en Savoie, instruits de l'expérience des maîtres lyonnais, les deux hommes qui allaient conduire la construction du grand pont de Montmélian qui ne devait être ouvert à la circulation que quelques douze ans plus tard, en décembre 1684. Possédant désormais quelques-uns des secrets qui assuraient l'excellence de la construction française, leurs efforts allaient tendre maintenant à les imposer dans toutes les fabriques de rivières du pays de Savoie.

G. Daumas,

Professeur Agrégé au Lycée de Chambéry.

Stages aux U. S. A.

Une ou deux bourses de stage aux Etats-Unis, pendant quinze semaines d'été, sont offertes à de jeunes Ingénieurs, ayant au moins deux ans d'expérience, parlant très bien l'anglais et désireux de se perfectionner dans leur spécialité. Les Ca-

marades intéressés par cette offre pourront demander des renseignements complémentaires au Ministère des Travaux Publics. Direction du Personnel. 1^{er} Bureau. Mme **Vignal**.

PRIX DU LIVRE TECHNIQUE (BATIMENT)

Le **Prix du Livre Technique**, patronné par la **Fédération Nationale du Bâtiment** permettra aux architectes, aux entrepreneurs et aux Ingénieurs d'avoir à leur disposition des ouvrages clairs et pratiques dont l'utilisation leur sera précieuse.

Nous rappelons que la date limite de remise des manuscrits est fixée au **31 décembre 1954** et qu'ils devront être adressés à la **Fédération Nationale du Bâtiment**, 33, avenue Kléber, Paris (XVI^e).

N° de Compte de Chèques Postaux du P.C.M.

PARIS : 508.39

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ

Séance du Lundi 8 Novembre 1954

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le lundi 8 novembre 1954, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Étaient présents : MM. **Mothe**, Président du P.C.M., **Couteaud**, **Fischesser** et **Lambert**, Vice-Présidents, **Filippi**, Secrétaire, **Prot**, Trésorier, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié**, **Baudet**, **Bonitzer**, **Brunot**, **Cachera**, **Cot**, **Fertin**, **Gueydon de Dives**, **Hasson**, **Lerouge**, **Leroy**, **Liffort de Buffévent**, **Meunier**, **Poullain**, **Proust**, **Renoux**, **Rostand**, **Wahl** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Tichoux** et **Saint-Requier**.

La séance est ouverte à 14 heures 30.

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

Sous réserve de la rectification d'une erreur matérielle, le Comité adopte le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la séance tenue le 4 octobre 1954.

2°) Tournées du P.C.M.

M. **Leroy** donne connaissance au Comité des propositions préliminaires qu'il a reçues des Camarades d'Algérie pour la tournée de 1955 du P.C.M. ; mais il demande s'il convient de poursuivre son étude en raison des récents événements d'Algérie. Ceux-ci ne paraissent pas au Comité de nature à modifier la décision qu'il a prise lors de sa dernière séance de choisir l'Algérie comme but de la tournée 1955 du P.C.M. Le Comité constitue, d'autre part, pour l'étude de cette tournée, un groupe de travail composé, sous la direction de M. **Leroy**, par MM. **Agard**, **Cor**, **Gueydon de Dives**, **Meunier** et **Prot**.

Par ailleurs, le Président rappelle que le Comité a envisagé, dans ses séances des 5 juillet et 3 novembre 1954, la possibilité d'une tournée en U.R.S.S. Le Comité demande à son Président de s'enquérir, auprès des Autorités compétentes, des conditions dans lesquelles pouvait avoir lieu cette tournée.

3°) Préparation de l'Assemblée Générale de 1955.

Le Comité décide de fixer cette année encore à un Lundi soir le Banquet Annuel, qui suivra l'Assemblée Générale Annuelle le Dimanche et une tournée dans la région parisienne le Lundi matin. Les dates retenues sont celles du Dimanche 13

Mars et Lundi 14, soit celles du Dimanche 20 et du lundi 21, à la convenance des Ministres invités.

M. **Mothe** indique, d'autre part, que les élections pour le renouvellement du tiers sortant du Comité doivent porter, en 1955, sur les Membres ci-après :

Section Ponts et Chaussées :

— Délégués Généraux : MM. **Wahl**, **Gueydon de Dives** et **Saint-Requier** ;

— Délégués de Groupe :

Groupe de Paris : MM. **Cot**, **Filippi** et **Arquié** ;
Groupe de Toulouse : M. **Rostand** (qui a remplacé M. **Mialet** sortant en 1955) ;

Groupe d'Afrique du Nord : M. **Meunier** (qui a remplacé M. **Colin**, sortant en 1955) ;

Groupe d'Amiens, qui devra pourvoir au remplacement de M. **Bonitzer**, qui ne réside plus sur le territoire du Groupe et qui avait remplacé M. **Brandeis**, sortant en 1956) ;

Section Mines :

— Délégués : MM. **Poullain**, **Damian**, **Clermont**.

Tous ces Délégués sont rééligibles, sauf MM. **Saint-Requier**, **Bonitzer** et **Damian**.

4°) Comité d'Etude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique.

M. **Mothe** signale que le Comité d'Etude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique vient d'éditer un opuscule intitulé « Un danger pour la Nation : le déclassement persistant de la Fonction Publique » ; cet opuscule va être diffusé, par les soins du P.C.M., auprès des Chefs de Service.

M. **Wennagel** ajoute que le Comité d'Etude et de Liaison s'est préoccupé, dans sa dernière séance, de la question du logement des fonctionnaires ; M. **Lerouge** assistera M. **Wennagel** pour cette question.

5°) Centenaire de la naissance de Jean RESAL.

M. **Mothe** rend compte des diverses manifestations auxquelles s'est associé le P.C.M., à l'occasion du Centenaire de la naissance de Jean **Résal**. Sur sa proposition, le Comité adresse les remerciements du P.C.M. aux Camarades du Service de la Navigation de la Seine (2^e Section), pour le concours actif apporté à ces manifestations.

6°) **Attribution du nom d'Henri POINCARÉ à l'usine hydroélectrique de Montélimar.**

M. **Mothe** rend compte qu'il a été informé par M. **Delattre**, Directeur de la Compagnie Nationale du Rhône, que cet Organisme avait décidé d'attribuer le nom de « **Henri Poincaré** » à l'usine hydroélectrique qu'il construit en ce moment à Montélimar ; une cérémonie aurait lieu en cette occasion, en décembre 1954, pour laquelle le patronage du P.C.M. est demandé. Le Comité l'accorde très volontiers et il remercie la Compagnie Nationale du Rhône et notre Camarade **Delattre** tout particulièrement, de cette initiative.

7°) **Ingénieurs affectés en Tunisie.**

M. **Meunier** fait connaître que les Camarades actuellement affectés en Tunisie posent un certain nombre de questions à l'occasion des pourparlers franco-tunisiens : intérêt du maintien du plus grand nombre possible de Camarades en Tunisie, soit dans l'Administration locale, soit auprès du représentant français, nécessité de faciliter le retour en France des Camarades qui seraient conduits à le faire, etc... Après examen, il est décidé que le Président fera connaître à l'Administration Supérieure le point de vue du P.C.M. sur cette affaire.

8°) **Aménagement des traitements des fonctionnaires.**

M. **Bonitzer** commente les récentes mesures prises par le Gouvernement en faveur des fonctionnaires. M. **Filippi** lui fait remarquer que ces mesures ne sont pas encore toutes connues de façon précise, en particulier celles devant permettre un certain rétablissement de la hiérarchie. Le Comité prend acte que ces mesures constituent un effort appréciable dans ce sens, mais rappelle que l'assainissement complet ne pourra être obtenu qu'en suivant un plan qu'il avait souhaité, dans sa séance du 2 juin 1954, voir établir par le Gouvernement.

9°) **Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.**

M. **Mothe** expose la situation actuelle de la question du Statut particulier des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

a) Le projet de décret relatif aux échelons des Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées a fait l'objet d'échange de vues entre la Fonction Publique et la Direction du Personnel.

b) Aucune nouvelle du projet de décret portant création d'une Commission Administrative Paritaire.

c) M. **Fertin** a préparé un projet, comportant plusieurs variantes de détail, de décret concernant la situation des Ingénieurs des T.P.E. accédant au grade d'Ingénieur des Ponts et Chaussées.

d) La Commission spéciale, comprenant, outre le Président, MM. **Wahl**, **Filippi**, **Fontaine** et **Wennagel**, a préparé un projet de statut en partant du texte établi en décembre 1950 par la Direction du Personnel. Ce projet est distribué aux Membres du Comité.

La discussion s'engage alors tant sur la nécessité de faire aboutir rapidement les premier et troisième projets de décrets que sur la rédaction des différents articles du quatrième projet de décret portant statut particulier des Ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées. M. **Bonitzer** critique tout spécialement l'article correspondant au mode d'élection des représentants des Ingénieurs à la Commission Administrative Paritaire, cet article reproduisant les dispositions du deuxième projet de décret sus-visé. Le Comité arrête finalement en sa quasi-totalité le projet de statut. Il charge son Président de le compléter sur quelques points et de le présenter dans les meilleurs délais à l'Administration.

La séance est levée à 19 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu le lundi 6 décembre 1954 à 14 h. 15.

Le Secrétaire,
P. **Filippi**.

Le Président,
P. **Mothe**.

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 pour vos assurances automobiles**

Demandez-lui ses tarifs, dont les taux sont toujours très intéressants

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

Séance du Lundi 8 Novembre 1954

Le Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées du P.C.M. s'est réuni le lundi 8 novembre 1954, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Etaient présents : MM. **Mothe**, Président du P.C.M., **Couteaud** et **Lambert**, Vice-Présidents, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié**, **Baudet**, **Bonitzer**, **Brunot**, **Cachera**, **Cot**, **Fertin**, **Gueydon de Dives**, **Hasson**, **Lerouge**, **Leroy**, **Lifort de Buffévent**, **Meunier**, **Prot**, **Renoux**, **Rostand**, **Wahl** et **Wennagel**, Membres.

Absents excusés : MM. **Tichoux** et **Saint-Reqquier**.

1°) Adoption 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 lundi 4 octobre 1954.

2°) Appréciation inconvenante sur le Corps des Ponts et Chaussées.

M. **Lerouge** évoque une conférence faite récemment par des Architectes au Conservatoire National des Arts et Métiers. L'un d'eux s'est exprimé, d'après les comptes-rendus publiés dans divers documents, d'une façon incorrecte vis-à-vis du Corps des Ponts et Chaussées. M. **Baudet** indique qu'il a déjà signalé cette question au Secrétaire Général des Urbanistes Français. Le Sous-Comité charge son Président de protester, au nom du P.C.M., auprès du Directeur de la Construction, pour le compte duquel travaille l'Architecte en cause.

3°) Fonds National d'Adduction d'eau.

Il est procédé à un échange de vues sur un décret créant un Fonds d'Adduction d'eau pour les

collectivités rurales. Le Sous-Comité estime que le Ministère de l'Intérieur devrait obligatoirement participer à la gestion de ce fonds.

4°) Voirie agricole.

Il est signalé au Sous-Comité qu'un décret-loi est à l'étude concernant la voirie agricole. Le Sous-Comité, après échange de vues, est d'avis qu'il convient pour le P.C.M. de suivre de près cette question.

5°) Ingénieurs Ordinaires des Ponts et Chaussées à la retraite promus rétroactivement à la hors classe.

M. **Mothe** signale qu'il a averti chacun des intéressés qu'ils devaient présenter une demande pour obtenir une révision de leur pension.

Le Président demande, à cette occasion, à M. **Poullain** d'informer, de façon régulière, dans le Bulletin du P.C.M., les retraités de toutes les questions les intéressant.

6°) Fiches d'investissement.

M. de **Buffévent** fait connaître que le Cabinet du Ministre des Travaux Publics et diverses Directions du Ministère sont actuellement saisis de la question. Le Sous-Comité demande à M. de **Buffévent** de maintenir, avec la Sous-Commission créée par le Sous-Comité dans sa séance du 4 octobre 1954, les contacts nécessaires avec les différentes personnes compétentes.

La séance est levée à 19 heures 30, étant entendu que la prochaine réunion du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées aura lieu le lundi 6 décembre 1954, à l'issue de la réunion prévue ce jour-là pour le Comité du P.C.M.

Le Secrétaire,
P. **Filippi**.

Le Président,
P. **Mothe**.

ACTIVITÉ DES GROUPES

GRUPE DE PARIS (Sous-Grroupe Services Extérieurs)

Le Sous-Grroupe Services Extérieurs du Grroupe de Paris s'est réuni le 23 octobre 1954, sur la Base Aérienne de Senonches (Eure-et-Loir).

Tous les Services, ou à peu près, étaient représentés et certains Camarades s'étaient déplacés de très loin pour assister à la réunion, prouvant ainsi l'intérêt qu'ils portent à la vie du Grroupe.

Au cours de la réunion, qui s'est tenue le matin dans la salle des fêtes de Crucey, sous la présidence de M. l'Inspecteur Général **Wahl**, le Délégué du Grroupe de Paris présenta les excuses d'un certain nombre de Camarades empêchés et notamment celles de M. **Mothe**, Président du P.C.M., retenu à Lille par l'inauguration de l'autoroute du Nord.

Le désir du Comité de voir revivre le Grroupe de Paris fut ensuite exposé, ainsi que sa décision de faire fonctionner deux Sous-Groupes, l'un comprenant les Camarades des Services extérieurs, l'autre les Camarades des Administrations Centrales. Diverses suggestions furent émises, notamment celles d'organiser des rendez-vous périodiques à Paris, soit sous forme de repas, soit sous forme d'apéritifs. Enfin, les Camarades présents furent alléchés par la perspective d'une réunion du Sous-Grroupe au printemps 1955 à Paris, sur la Seine.

Notre Camarade **Filippi**, Secrétaire du Comité et Délégué du Grroupe de Paris, fit ensuite un

exposé sur le Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Divers problèmes furent examinés et notamment ceux relatifs à la Commission Administrative Paritaire et à la pyramide hiérarchique. Les Camarades présents souhaitèrent le scrutin multinominal pour l'élection des représentants des Ingénieurs à la Commission Administrative Paritaire. Ils insistèrent vigoureusement pour que le P.C.M. maintienne fermement ses propositions de pourcentage entre les différents grades dans la pyramide hiérarchique (12%, 30%, 58%).

A la fin du repas, servi dans le sympathique cadre de l'Hôtel de la Forêt, à Senonches, les Camarades assistèrent ironiques aux premiers essais du Délégué de Grroupe dans la carrière de T.P.G. Contrairement aux insinuations des Camarades, le résultat ne fut pas déficitaire, mais bénéficiaire. Ledit Délégué de Grroupe demande aux Camarades présents l'autorisation de reverser l'excédent dans la caisse, sans doute mieux gérée, du Trésorier du P.C.M.

L'après-midi fut consacrée à la visite rapide de la Base de Dreux-Senonches, dont les Camarades purent voir la Chaufferie Sud, l'ensemble des installations vues depuis la tour de contrôle, les hangars, la construction de pistes en béton et la station d'épuration.

Le Délégué du Grroupe de Paris,
Arquié.

GRUPE DU MANS

Les Ingénieurs du Grroupe du Mans se sont réunis le 6 Novembre 1954 à Rennes, à 10 h. 30.

Étaient présents :

MM. **Aubriot, Balch, Bertin, Bideau, Bourcy, Chatellier, Cyna, Darde, Delaunay, Fertin, Galard, Gautier, Guiochon, Huet, Mahé, Mathurin, Pavaux, Piraud, Pousset, Ravaux, de Sèze, Siegfried, Venencié.**

Le Délégué de Grroupe propose de passer immédiatement à l'examen du projet de Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées mis au point tout récemment par l'Équipe du P.C.M. en reprenant le texte de 1950, auquel quelques retouches ont été apportées pour tenir compte des données nouvelles intervenues au cours des quatre dernières années.

Chaque article est examiné avec soin et la dis-

cussion se poursuit très avant dans la matinée.

En fin de séance, M. **Pousset** fait allusion à l'insuffisance des crédits ouverts pour les indemnités des conducteurs de chantiers et des agents de travaux. Il propose de solliciter des Départements une aide permettant de payer la totalité de ce qui est à dépenser inéluctablement pour assurer la bonne marche du Service.

Après avoir retenu le principe d'une tournée de deux jours dans le Finistère au cours de la première quinzaine de mai 1955, les Ingénieurs décident de se rapprocher de la table servie dans les salons Gaddy sans pour cela ralentir l'échange de leurs opinions.

Le Délégué de Grroupe,
J. Fertin.

Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

SYNDICAT GÉNÉRAL DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES

Procès-Verbal de la Réunion du Comité du 8 Novembre 1954

Le Comité du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées s'est réuni le 8 novembre 1954 à 11 heures au Ministère des Travaux Publics, sous la présidence de M **Couteaud**, Président.

Étaient présents : MM. **Couteaud**, Président, **Cachera** et **Leroy**, Vice-Présidents, **Wennagel**, Secrétaire, **Poitrat**, Trésorier, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié** et **Rossi**, Membres.

Absents excusés : MM. **Albert**, **Frybourg** et **Tichoux**.

1°) Composition du Comité.

Le Comité prend acte de la désignation comme membre du Comité de M. **Rossi**, Délégué des Ingénieurs-Élèves.

2°) Adoption du Procès-verbal de la précédente réunion.

Le Comité adopte sans modification le procès-verbal de la réunion du 21 mars 1954.

3°) Attribution de Prix à des Ingénieurs-Élèves.

Sur la proposition de son Président, le Comité décide d'attribuer pour 1954 les prix alloués à cet effet par le Syndicat, à MM. **Pebereau**, Ingénieur-Élève, pour la Résistance des Matériaux et **Prunier**, Ingénieur-Élève qui a été désigné à cet effet par ses Camarades.

Le troisième prix dont l'attribution a été décidée par l'Assemblée Générale Annuelle de 1954, sera décerné à M. **Gandois** qui a obtenu, comme Ingénieur-Élève de 3^e Année, la meilleure note à l'examen général d'Economie Politique.

Pour l'année 1955, le Comité autorise, après délibération, son Président à proposer à la prochaine Assemblée Générale la suppression du prix attribué à un Ingénieur-Élève désigné par

ses Camarades et l'attribution de deux prix seulement : l'un à l'Ingénieur-Élève de 2^e Année ayant obtenu les meilleures notes en Résistance des Matériaux ; l'autre à l'Ingénieur-Élève de 3^e Année ayant obtenu la meilleure note en Economie Politique.

4°) Représentation du Syndicat dans divers Comités.

Le Comité donne mandat à son Président pour effectuer toutes démarches utiles concernant la représentation du Syndicat Général dans les Comités Techniques Paritaires Centraux Algériens, ainsi que dans les Comités similaires du Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer.

5°) Cotisations.

Le Comité décide de fixer à 100 francs comme précédemment, la cotisation pour l'exercice 1955 et arrête, sur la proposition de son Trésorier, les dispositions à prendre pour assurer le recouvrement des cotisations.

6°) Remise de Prix à des Ingénieurs-Élèves.

Après arrivée en séance de MM. **Pebereau** et **Prunier**, Ingénieurs-Élèves, le Président leur remet les prix qui leur ont été attribués comme il a été dit au § 3 ci-dessus.

Après des échanges de vues sur diverses questions concernant notamment la situation des Ingénieurs-Élèves et l'enseignement qui leur est donné à l'École et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée vers 12 heures 30.

Le Secrétaire,
Wennagel.

Le Président,
Couteaud.

Pour téléphoner au Secrétariat du P.C.M., demander LITtré 93.01

Association Française des Ponts et Charpentes

I. — INFORMATIONS GENERALES

5^e Congrès A.I.P.C. Lisbonne 1956.

Le Comité Permanent de l'A.I.P.C., dans sa réunion du 22 septembre 1954 à Madrid, a fixé la date et les thèmes du 5^e Congrès A.I.P.C.

Le Congrès se tiendra à Lisbonne du 17 au 22 juin 1956.

Il comportera six séances de travail affectées aux thèmes ci-après :

QUESTIONS GENERALES.

I. — Sollicitations des ponts et des charpentes.

a) Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions statiques de longue durée.

b) Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions dynamiques (vibrations, fatigue, choc).

II. — Voiles minces, dalles, parois minces (Flächentragwerke).

a) Calcul général (élasticité et plasticité), méthodes expérimentales.

b) Adaptation des méthodes de calcul aux constructions métalliques.

c) Adaptation des méthodes de calcul aux constructions en béton armé.

CONSTRUCTIONS METALLIQUES.

III. — Les constructions métalliques soudées.

a) Etude systématique des formes constructives (Théorie et expérimentation).

b) Les aciers employés en construction soudée.

c) Différents procédés de soudage utilisés dans la réalisation des assemblages.

IV. — Constructions en acier et en alliages légers.

a) Constructions légères en acier.

b) Constructions en alliages légers.

c) Ossatures diverses (pylônes, etc.).

d) Entretien des constructions métalliques.

CONSTRUCTIONS EN BETON ARME ET EN BETON PRECONTRAINTE.

V. — Questions spéciales relatives au béton armé et au béton précontraint.

a) Fissuration (utilisation des aciers à haute résistance ou à haute adhérence ; ancrages ; répartition des armatures, effort tranchant).

b) Altération des constructions sous l'influence des agents atmosphériques et des variations de la température.

c) Sécurité (calcul à la fissuration, à la rupture, etc.)

VI. — Pratique du béton armé et du béton précontraint.

a) Réalisation de la construction (échafaudages, coffrages, fabrication et contrôle du béton, transport du

béton : liaison d'éléments préfabriqués ; observation contrôle et entretien des ouvrages).

b) Développement nouveaux.

**

Les communications destinées à la publication préliminaire **devront être annoncées**, accompagnées d'un résumé, **avant le 1^{er} janvier 1955**. Les manuscrits **devront être fournis pour le 15 avril 1955**.

En vue de reconnaître l'importance probable de la participation française et d'apprécier dans quel sens il serait utile de la développer, les membres de l'A.F.P.C. qui envisagent de présenter une communication sur un ou plusieurs des thèmes du Congrès pourraient dès maintenant le signaler au Président de l'A.F.P.C. (M. Grelot, Directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, Paris (7^e)).

Les renseignements complémentaires peuvent être demandés au Secrétaire de l'A.F.P.C. (M. Cassé, Ingénieur Principal, Division des Ouvrages d'Art de la S.N.C.F., 51, rue de Londres, Paris (8^e)).

II. — INFORMATIONS TECHNIQUES

II a. — Travaux du Comité Technique.

Comité de juin.

Voyage des 1^{er} et 2 juin 1954.

Le Secrétaire donne, ainsi que M. Kahn, quelques renseignements sur les ouvrages et les installations visités au cours du voyage A.F.P.C. des 1^{er} et 2 juin 1954.

Réunion de la Commission des ruptures fragiles de l'I.I.S.

M. Goelzer qui vient d'assister à la réunion de Florence de l'Institut International de Soudure, donne quelques indications sur les travaux de la Commission des ruptures fragiles dont il fait partie.

On y a examiné la question des éprouvettes de fragilité sur entaille (résilience avec entaille en U ou en V — flexion lente Van den Veen). On semble favorable pour la discrimination des aciers permettant la soudure difficile (qualité C des propositions I.I.S.) à l'adoption d'une résilience de 3,5 kg m/mm² à 0° (entaille en V).

On y a présenté (M. Scortecchi) un test de qualité de l'acier non fragile basé sur la couleur du revenu.

On se préoccupe de rassembler au Secrétariat de la Commission tous les travaux théoriques publiés sur les ruptures fragiles.

Travaux pour le développement de la connaissance du béton armé.

Les conférences faites à l'occasion du cinquantième de la Chambre Syndicale des Constructeurs en Ciment armé ont attiré l'attention sur les travaux du Comité européen du béton, travaux qu'il serait intéressant de faire connaître moins sommairement.

M. Lebelie souligne la difficulté de maintenir une conception commune sur des points de départ précis.

M. **Lebelle** indique l'effort fourni par le bureau Sécurité pour être renseigné et documenté sur la quasi-totalité des accidents survenus en France dans les constructions. Le dépouillement des renseignements fait le plus souvent apparaître des erreurs ou des imprévoyances graves à peu près également réparties entre la conception du projet et l'exécution.

M. **Kahn** estime que l'on trouverait dans les dossiers des compagnies d'assurances des éléments d'appréciation fort intéressants sur la fréquence et l'origine des accidents de construction. Une certaine publicité donnée à ces documents et à ceux recueillis par Sécurité serait extrêmement utile.

M. **Fougea** observe qu'on entre ainsi dans la question extrêmement importante de la prévention des accidents mais que cette question ne se confond pas avec celle de la sécurité offerte par des constructions correctement conçues et exécutées par des entreprises bien qualifiées.

Ces dernières constructions donnent largement satisfaction du point de vue de la sécurité : M. **Brice** signale que le pourcentage des frais de remise en état à la suite d'incident est infime dans les dépenses d'une bonne entreprise. Le but poursuivi est d'établir un règlement qui permette, sans modification sérieuse des risques de ruine, de concevoir et d'exécuter des ouvrages plus économiques.

Par ailleurs, M. **Robinson** signale que des essais vont être prochainement entrepris au laboratoire des Ponts et Chaussées sur le comportement des poutres en béton armé à l'effort tranchant. Ces derniers essais vont porter sur des poutres sur appuis simples et l'on se propose de reconnaître les conditions d'apparition et d'ouverture des fissures d'effort tranchant ainsi que le début d'écrasement des bielles de béton comprimé. Les essais doivent avoir lieu fin août et M. **Robinson** fera signe le moment venu aux membres du Comité que l'expérience intéressera.

NAISSANCES.

AMICALE D'ENTR'AIDE AUX ORPHELINS DES INGENIEURS DES PONTS ET CHAUSSEES ET DES MINES. — Il est rappelé à tous les Camarades qu'ils peuvent, en adhérant à l'**AMICALE**, prémunir leurs enfants, grâce à l'entr'aide mutuelle, contre les conséquences, si souvent désastreuses, du décès du père de famille. Depuis le 1^{er} janvier 1954, les adhésions à l'**AMICALE** ne sont plus reçues que dans l'année suivant la naissance du premier enfant (Article 27 des Statuts).

Daniel **Avril** fait part de la naissance, à Bourges, le 15 octobre 1954, de son petit frère **Patriok**, deuxième enfant de notre Camarade Maurice **Avril**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Bourges.

Notre Camarade Marcel **Mardon**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées au Service Central de la Voirie Routière à Paris, fait part de la naissance, au Havre, le 24 octobre 1954, de sa cinquième petite-fille **Nicole**.

Notre Camarade Jean-François **Fernique Nadaud des Islets**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la naissance à Paris, le 30 octobre 1954, de son quatrième enfant, **Isabelle**.

François et Michèle **Vasseur** font part de la naissance à Rabat, le 1^{er} novembre 1954, de leur petite sœur **Sabine**, troisième enfant de notre

Camarade Jacques **Vasseur**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Rabat.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

MARIAGE.

Notre Camarade Lucien **Duval**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Ajaccio, fait part du mariage de M. Henri-Pierre **Duval**, son Fils, Etudiant en Médecine, avec Mademoiselle Françoise **Angelini**. La bénédiction nuptiale a été donnée, dans l'intimité en raison d'un deuil récent, le 9 novembre 1954, en l'Eglise de Guéthary (Basses-Pyrénées).

Tous nos vœux de bonheur aux nouveaux époux.

DÉCÈS.

Le retour d'une communication que nous lui avions faite nous a appris, le 24 novembre 1954, la mort de notre Camarade Jean **Lahitête**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Mont-de-Marsan, décédé en avril 1953.

Madame **Grisier** fait part, le 28 novembre 1954, de la mort de son Mari, notre Camarade Henri **Grisier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite, précédemment à Alger, décédé à Brioude (Haute-Loire), le 26 septembre 1954.

Notre Camarade Roger **Bisoh**, Ingénieur en Chef Honoraire des Ponts et Chaussées à Charleville, fait part de la mort de Madame Veuve **Bisoh**, sa Mère, décédée le 4 novembre 1954, à Vanves, où ont eu lieu les obsèques le 8 novembre.

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

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

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ci-après désignés, qui ont satisfait aux examens de sortie de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, ont reçu les affectations suivantes, à compter du 1^{er} octobre 1954 (Arrêté du 14 octobre 1954. J.O. du 29 octobre 1954) : MM.

— Pierre **Godin**, Haut-Rhin, Service Ordinaire, Arrondissement spécial de Colmar ;

— Jacques **Block**, en mission provisoire au Secrétariat Général à l'Aviation Civile et Commerciale ;

— Jean-François **Ravoux**, Morbihan, Service Ordinaire ;

— André **Bouzy**, Meuse, Service Ordinaire, Arrondissement Centre à Bar-le-Duc ;

— Jean **Doucier**, Hautes-Alpes, Service Ordinaire, Arrondissement de Briançon ;

— Jean **Gandois**, Ministère de la France d'Outre-Mer, Service détaché ;

— André **Goubet**, mis à la disposition du Ministère de l'Industrie et du Commerce, Direction de l'Electricité ;

— Jean-Paul **Lacaze**, Basses-Pyrénées, Service Ordinaire, Arrondissement d'Oloron ;

— Pierre **Durand-Rival**, Corse, Service Ordinaire et Maritime, Arrondissement d'Ajaccio ;

— Pierre **Marrec**, Deux-Sèvres, Service Ordinaire, Arrondissement Nord à Niort ;

— Paul **Gaud**, Yonne, Service Ordinaire, Arrondissement Est à Auxerre ;

— Henri **Laporte**, mis à la disposition du Secrétariat d'Etat aux Forces Armées (Marine, Travaux Immobiliers et Maritimes) ;

— Jacques **Denantes**, en mission provisoire au Secrétariat Général à l'Aviation Civile et Commerciale ;

— René **Bouchet**, Haut-Rhin, Service de Navigation, Arrondissement de Mulhouse ;

— Michel **Cambournac**, Haute-Marne, Service Ordinaire, Arrondissement Sud à Chaumont ;

— François **Maisse**, Ardennes, Service Ordinaire, Arrondissement Sud à Charleville ;

— Marc **Halpern-Heria**, Landes, Service Ordinaire, Arrondissement spécial de Mont-de-Marsan ;

— Pierre **Delaporte**, mis à la disposition du Secrétariat d'Etat aux Forces Armées (Marine) ;

— Henry **Lefrano**, Manche, Service Ordinaire, Arrondissement de Saint-Lô ;

— Yves **Cordelle**, Algérie, Service Ordinaire et Maritime, Arrondissement de Mostaganem (Service détaché) ;

— Henri **Genevey**, Martinique, Service Ordinaire et Maritime ;

— Michel **Hug**, en mission d'études aux U.S.A.

M. Georges **Halbronn**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Grenoble, a été fait Chevalier dans l'Ordre de la Légion d'Honneur, à titre militaire (Décret du 3 novembre 1954. J.O. du 6 novembre 1954).

M. Jean **Crussard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Docteur ès Sciences, a été nommé, à compter du 1^{er} juillet 1954, Sous-Directeur du Centre de Recherches de Physique de l'Ecole Polytechnique, en remplacement de M. **Peyrou** (Arrêté du 28 octobre 1954. J.O. du 9 novembre 1954).

MM. Jacques **Block** et Jacques **Denantes**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées, en mission provisoire au Secrétariat Général à l'Aviation Civile et Commerciale, ont été affectés, à compter du 1^{er} octobre 1954 et à titre provisoire, au Service Technique des Bases Aériennes ; ils effectueront concurremment un stage de perfectionnement à l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (Arrêté du 20 octobre 1954. J.O. du 11 novembre 1954).

M. Albert **Viala**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, a été mis, pour cinq ans, à compter du 15 juillet 1954, en Service détaché auprès de l'Association Technique de l'Importation Charbonnière, comme Directeur à la Direction Générale de cette Association (Arrêté du 10 novembre 1954. J.O. du 14 novembre 1954).

M. Cyrano de **Dominicis**, Ingénieur des Mines à titre provisoire, a été nommé Ingénieur des Mines à titre définitif, à compter du 1^{er} octobre 1953 (Arrêté du 6 novembre 1954. J.O. du 16 novembre 1954).

M. Jean **Herbin**, Ingénieur des Mines à Paris, a été muté à l'Arrondissement Minéralogique de Metz, à compter du 1^{er} novembre 1954, en qualité d'Adjoint à l'Ingénieur en Chef (Arrêté du 8 novembre 1954. J.O. du 16 novembre 1954).

Ont été nommés Ingénieurs des Mines, à compter du 1^{er} octobre 1954, les Ingénieurs Elèves des Mines ci-après, qui ont terminé leurs études à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Arrêté du 21 octobre 1954. J.O. du 17 novembre 1954) : MM. Jacques **Boisse**, Claude **Destival**, François **Perrin**, Pierre **Fourt** (Mines coloniales), Bernard de **Villemejeane** (Mines coloniales), Jean

Levissalles, Yves Grodner, Roger Pagezy, Georges Matheron.

Ont reçu les affectations suivantes, à compter du 1^{er} octobre 1954, les Ingénieurs des Mines ci-après, sortant de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Arrêté du 21 octobre 1954. J.O. du 17 novembre 1954) :

— M. **Boisse**, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (Enseignement) ;

— M. **Destival**, Sous-Arrondissement Minéralogique de Chalon-sur-Saône ;

— M. **Perrin**, Direction des Mines et de la Sidérurgie ;

— M. de **Villemejeane**, Direction des Mines et de la Sidérurgie (jusqu'au 31 mars 1955) ;

— M. **Levissalles**, Sous-Arrondissement Minéralogique de Marseille-Est ;

— M. **Grodner**, Sous-Arrondissement Minéralogique de Nantes ;

— M. **Pagezy**, Arrondissement Minéralogique de Toulouse.

Ont été nommés au Cabinet du Ministre des Travaux Publics des Transports et du Tourisme (Arrêté du 15 novembre 1954. J.O. du 18 novembre 1954) :

— Directeur du Cabinet, M. **Ziegler**, Ingénieur Général de l'Air ;

— Directeur Adjoint. M. **Thomas René**, Préfet ;

— Chef de Cabinet, M. **André Schmit**, Ancien Directeur de l'Administration Centrale ;

— Chefs Adjoints : MM. **Antoine**, Sous-Préfet et **Labat**, Inspecteur au Ministère de l'Education Nationale ;

— Conseillers Techniques : MM. Jean **Charuel**, Sous-Directeur de l'Office des Changes, **Eisenmann**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, **Léon Fleck**, Auditeur au Conseil d'Etat, **Etienne Halle**, Capitaine de Frégate de Réserve, **Jaen Ravanel**, Maître des Requêtes au Conseil d'Etat ;

— Chargé de Mission, M. **Charvet**, Administrateur en Chef de la Marine Marchande ;

— Attachés : Madame Anne **Braun** et M. **Ribeaud** ;

— Chef du Secrétariat Particulier : Madame Marie-Louise **Gougéard**.

Ont été nommés au Cabinet du Ministre du Logement et de la Reconstruction (Arrêté du 15 novembre 1954. J.O. du 18 novembre 1954) :

— Directeur du Cabinet, M. **André Valabrègue**, Ancien Conseiller à la Présidence du Gouvernement Provisoire ;

— Conseillers Techniques : MM. **Fernique Naudaud des Islets** Jean-François, Ingénieur des Ponts et Chaussées, **Alain de Lacoste-Lareymondie**, Maître des Requêtes au Conseil d'Etat, **Robert Lévi**, Ingénieur en Chef Honoraire des Ponts et Chaussées, Directeur à la S.N.C.F., **Louis Mucherie**, Ingénieur en Chef Honoraire à la S.N.C.F., **Bernard Villers**, Conseiller Référéndaire à la Cour des Comptes, Secrétaire Général de la Caisse Nationale des Marchés de l'Etat ;

— Chef de Cabinet, M. **Jacques d'Elbreil**, Docteur en Droit et en Sciences Economiques ;

— Chefs Adjoints de Cabinet : MM. **Michel Caldaguès**, Licencié en Droit, Diplômé de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, chargé des relations avec le Parlement et **Jean-François Dupré**, Diplômé d'Etudes Supérieures d'Economie Politiques ;

— Chargé de Mission, M. **Camille Bonnome**, Chef du Service de l'Inspection Générale du Ministère du Logement et de la Reconstruction.

M. **Maurice Roy**, Ingénieur en Chef des Mines. Membre de l'Institut, Directeur de l'O.N.E.R.A. à Paris, a été promu au Grade de Commandeur dans l'Ordre de la Légion d'Honneur, au titre de la Défense Nationale (Décret du 4 novembre 1954. J.O. du 24 novembre 1954).

M. **Eugène Barral**, Ingénieur en Chef des Mines en retraite, a été nommé Ingénieur Général des Mines Honoraire (Arrêté du 17 novembre 1954. J.O. du 26 novembre 1954).

M. **Yves Duvaux**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Laon, a été placé, pour une durée de cinq ans, à compter du 16 novembre 1954, en Service détaché auprès du Commissariat à l'Energie Atomique, en vue de remplir les fonctions d'Adjoint à l'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Chef du Service des travaux et installations (Arrêté du 22 novembre 1954. J.O. du 26 novembre 1954).

N° de Compte de Chèques Postaux du P.C.M.

PARIS : 508.39

TABLE DES MATIÈRES

N° 1. — Janvier 1954

Les Conséquences de la Fiscalité sur l'automobile..	2
Le Port pétrolier de Lavéra	5
L'Inauguration du Pont Jacques BOULLOCHÉ, sur la Seine, à Bezons (rectificatif)	12
Statuts et Règlement Intérieurs du P.C.M.	13
Offres d'emplois	19
Assemblée Générale Ordinaire Annuelle du P.C.M. en 1954	20
Tournée du P.C.M. en Scandinavie en 1954	20
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du 7 décembre 1953	21
Procès-verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées : Séance du 3 novembre 1953 (rectificatif)	23
Séance du 7 décembre 1953	23
Mutations dans le Personnel	24
Naissances, Mariages, Décès	25
Bibliographie	25
Association Française des Ponts et Charpentés.....	26
La Page du Trésorier	28

N° 2. — Février 1954

Le Tunnel routier de la Croix-Rousse à Lyon.....	2
Appel aux Camarades	7
Aménagement des routes en vue de la mécanisation des travaux accessoires	8
Le Congrès de la Fédération Internationale d'Associations Nationales d'Ingénieurs (F.I.A.N.I.).....	12
Le bal des Ponts et Chaussées	13
Les Indemnités pour usage des véhicules personnels.	14
Assemblée Générale Ordinaire Annuelle du P.C.M. en 1954 :	
Convocation	16
Elections	16
Candidatures	16
Dîner du P.C.M.	17
Tournées du P.C.M.	17
Permissions d'absence	18
Remise de la Croix de Guerre 1939-1945 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	18
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du 5 janvier 1954	19
Procès-verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées : Séance du 5 janvier 1954	20
Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines :	
Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées : Convocation à l'Assemblée Générale	21
Bibliographie	22
Mutations dans le Personnel	23
Naissances, Mariage, Décès	25
Association Internationale des Ponts et Charpentés.	26
Le Courrier du Trésorier	27
La Page du Trésorier	28

N° 3. — Mars 1954

Nécrologie :	
Edouard JOYANT, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées	2
Le pont Bailey suspendu d'Espinasses sur la Durance.	5
Offre d'emploi pour un Ingénieur en retraite	7
Centre d'Etudes Supérieures de la Sidérurgie	8
Laboratoire de Physique des rayons X	8
Service Central de Documentation des Ponts et Chaussées	8
Le Bal des Ponts et Chaussées	8
Liste des Membres des Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	9
Assemblée Générale Ordinaire Annuelle du P.C.M. en 1954 :	
Convocation	38
Elections	38
Candidatures	38
Dîner du P.C.M.	39
Tournées du P.C.M.	39
Permissions d'absence	40
Remise de la Croix de Guerre à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	40
Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines :	
Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées	41
Amicale d'Entr'Aide des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	43
Journées de l'Eclairage (Monaco, 1954)	43
Le IX ^e Congrès de la Route à Lisbonne en 1951....	44
Le XVIII ^e Congrès International de Navigation (Rome, 1954)	44
Changement de Nom, Naissances, Mariages, Décès....	45
Messe Pascale des Ponts et Chaussées	45
Mutations dans le Personnel	46
La Page du Trésorier	48

N° 4. — Avril 1954

La gestion des Houillères nationalisées et la théorie économique	2
Congrès International des Irrigations et du Drainage (Alger 12-17 avril 1954)	5
Le Grand Prix Annuel d'Architecture à M. André COYNE	6
Note sur l'intérêt d'une étude sur le niveau relatif de la terre et de la mer sur le littoral français.....	6
Le Concours de chasse-neige en 1954	8
A propos des plantations et des servitudes le long des routes	12
Note pour les retraités	13
Tournée du P.C.M. en Scandinavie	13
Assemblée Générale du P.C.M. en 1954	14
Composition des Sous-Comités des Sections des Ponts et Chaussées et Mines du P.C.M.	14
Composition du Comité d'Administration du P.C.M.	15
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du mardi 9 février 1954	16
Séance du mardi 9 mars 1954	17

Activite des Groupes .	
Groupe du Mans	19
Mutations dans le Personnel	20
Changement de nom, Naissances, Fiançailles, Mariages, Deces	21
Association Internationale des Ponts et Charpentes	22
Bibliographie	24

N° 5 — Mai 1954

Le nouveau pont de Saint-Mathurin sur la Loire	2
Concours international de Technique de la Circulation Routiere	6
La Page du President	7
Assemblée Generale Annuelle du P.C.M en 1954	
Proces-verbal de l'Assemblée Generale	8
Rapport Moral du President	10
Rapport Financier du Tresorier	20
Manifestations consecutives a l'Assemblée Generale	24
Tournée du P.C.M en Scandinavie	24
Recherches antidaltoniennes	24
Proces verbaux des reunions du Comite du P.C.M	
Seance du 9 mars 1954	25
Seance du 21 mars 1954	26
Seance du 6 avril 1954	27
Proces-verbaux des reunions du Sous-Comite de la Section Ponts et Chaussées	
Seance du 9 mars 1954	29
Seance du 21 mars 1954	29
Seance du 6 avril 1954	30
Offres de Postes	30
Vacance de Chaire a l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	30
Activite des Groupes	
Groupe de Toulouse	31
Les Syndicats d'Ingenieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	
Syndicat General des Ingenieurs des Ponts et Chaussées	32
Syndicat National des Ingenieurs des Ponts et Chaussées (CGT F.O)	33
Naissances, Fiançailles, Deces	34
Mutations dans le Personnel	35
Cotisations P.C.M de 1954	36

N° 6 — Juin 1954

Signification de l'automobile dans la Societe moderne	2
Le Laboratoire National d'Hydraulique de Chatou	3
La remise du Grand Prix d'Architecture a M Andre COYNE	5
La page du President	7
Assemblée Generale Annuelle du P.C.M en 1954	
Discours de M Buteau, President du P.C.M	8
Discours de M Teitgen, Vice-President du Conseil des Ministres	14
Tournée du P.C.M en Scandinavie	18
Proces-Verbaux des reunions du Comite du P.C.M	
Seance du 3 mai 1954	19
Proces-Verbaux des reunions du Sous-Comite de la Section Ponts et Chaussées	
Seance du 3 mai 1954	21

Proces-Verbaux des reunions du Sous-Comite de la Section Mines :	
Seance du 21 avril 1954	21
Activite des Groupes	
Groupe du Mans	21
Centre d'Etudes Superieures de la Siderurgie	22
Association Internationale des Distributions d'Eau	22
Bibliographie	23
Mutations dans le Personnel	24
Naissances, Mariages, Deces	24

N° 7. — Juillet 1954

Reflexions et calculs elementaires sur le probleme du logement	-
A propos du Pont de Saint-Mathurin	5
Note relative aux courbes de transition	6
Villes ouvertes et destructions d'ouvrages	9
Pont de Marseille Pont tournant d'Arcenc	14
Prix du Livre Technique	17
La page du President	18
Cycles d'Etudes routieres	19
Cinquieme Congres international des grands barrages	20
Communiqué sur la question du Logement	21
Proces-Verbaux des reunions du Comite du P.C.M :	
Seance du 2 juin 1954	22
Proces-Verbaux des reunions du Sous-Comite de la Section Ponts et Chaussées	
Seance du 2 juin 1954	24
Cours international de Technique de la circulation routiere	24
Activite des Groupes	
Groupe de Marseille	25
Groupe de Paris	25
Mutations dans le Personnel	26
Naissances, Fiançailles, Mariages, Deces	26
Association Française des Ponts et Charpentes	27

N° 8 — Août 1954

Comite d'Etude et de Liaison pour la Defense de la Fonction Publique	2
La Page du President	3
Signaux routiers et daltonisme	4
Note sur l'analyse granulometrique des elements fins	6
Note relative aux courbes de transition errata	9
Le Prix du Livre technique Mecanique	9
Voyage en Egypte des Eleves de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	10
Impressions d'un voyageur	13
Tournée du P.C.M en Scandinavie	15
Proces-verbaux des reunions du Comite du P.C.M	
Seance du lundi 5 juillet 1954	17
Proces-verbaux des reunions du Sous-Comite de la Section Ponts et Chaussées	
Seance du lundi 5 juillet 1954	18
Bibliographie	19
Activite des Groupes	
Groupe de Nancy	20
Mutations dans le Personnel	23
Naissances, Mariages, Deces	25
Comite d'etude et de Cooperation pour le logement des Agents de la Fonction Publique	26
Association Française des Ponts et Charpentes	27

N° 9. — Septembre 1954

Note sur l'intérêt possible d'une étude sur le niveau relatif de la terre et de la mer au cours des siècles récents sur le territoire français	2
La Page du Président	3
Le Ministre et l'Administration	4
La tournée du P.C.M. en Scandinavie en 1954	7
Visite du Salon de l'Automobile 1954	24
La police de la circulation en Indonésie	25
Naissances, Mariages, Décès	28
L'I.T.A.P.	21
Nécrologie : Joseph GUYOT, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées	29
Mutations dans le Personnel	30
Bibliographie	31
La Page du Trésorier	32

N° 10. — Octobre 1954

Remise de la Croix de Guerre 1939-1945 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	2
Centenaire de la naissance de Jean RESAL : Inauguration d'une plaque commémorative au Pont Mirabeau à Paris	2
Messe du souvenir	2
Le nouveau pont d'Ancenis sur la Loire	2
La Page du Président	3
Le problème du logement	4
L'Aéroport de Nice-Le Var	8
A travers la Scandinavie :	
La route scandinave	16
Le métropolitain de Stockholm	24
Bibliographie	26
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. :	
Séance du 6 septembre 1954	27
Procès-verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées :	
Séance du 6 septembre 1954	28
Mutations dans le Personnel	29
Naissances, Mariages, Décès	30
Association Française des Ponts et Charpentés	31

N° 11. — Novembre 1954

5 ^e Congrès de l'Association Française des Ponts et Charpentés	2
---	---

La Page du Président	3
Le Centenaire de la naissance de Jean RESAL	4
La catastrophe de Bitburg-Niederstedem	9
Bibliographie	12
Le Salon 1954 des voitures particulières automobiles	13
Nos assurances automobiles	37
Procès-Verbaux des réunions du Comité du P.C.M. :	
Séance du 4 octobre 1954	40
Procès-Verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées :	
Séance du 4 octobre 1954	41
Activité des Groupes :	
Groupe de Paris	42
Groupe de Bordeaux	42
Mutations dans le Personnel	44
Naissances, Mariages, Décès	46
Association Française des Eclairagistes :	
Journées de l'Eclairage de Monaco en 1954	47
Offres de Postes	48

N° 12. — Décembre 1954

Centenaire de la naissance d'Henri POINCARÉ	2
Tournée du P.C.M. en Algérie en 1955	2
La Page du Président	3
Aspect et philosophie du Contrôle technique de l'Etat	4
Les Annales des Mines	6
La traversée de la Meuse par le feeder de l'Est	7
Maitre François CUÉNOT, Ingénieur des Ponts en Savoie : Un voyage d'étude à Lyon en 1672	10
Stages aux U.S.A.	19
Prix du Livre technique	19
Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. :	
Séance du 8 novembre 1954	20
Procès-verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées :	
Séance du 8 novembre 1954	22
Activité des Groupes :	
Groupe de Paris	23
Groupe du Mans	23
Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines :	
Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées	24
Association Française des Ponts et Charpentés	25
Naissances, Mariages, Décès	26
Mutations dans le Personnel	27
Table des matières de l'année 1954	29
Bibliographie	32

**Les Camarades qui ont des textes à insérer dans le Bulletin
du P.C.M. sont priés de bien vouloir nous les adresser
en double exemplaire**

BIBLIOGRAPHIE

TERRASSEMENT A L'AIDE D'ENGINS MECANIQUES.
Etude des prix de prévision. Contrôle des prix de revient, par M. **Laruelle**, Ingénieur E.C.L.

L'étude des prix de terrassement concernant les grands chantiers modernes suppose des données de base sûres, résultant d'une longue expérience des travaux, établies par un service de statistiques bien en place, actif et vigilant, et ayant effectué des recoupements et des contrôles nombreux.

Il n'existait pas jusqu'ici d'étude générale, rationnelle et détaillée de terrassement, répondant à ces conditions.

L'ouvrage de M. **Laruelle** comble cette lacune.

Une analyse complète des dépenses à l'heure effective des différents engins est donnée dans dix-huit sous-détails de prix et les différentes natures de dépenses, en particulier le poste très important des charges de remplacement, sont ensuite longuement commentées.

Deux exemples détaillés d'étude de cycle et d'organisation préalable à une étude de prix, dont l'exemple vécu de Donzère-Mondragon, indiquent d'une façon claire la marche à suivre dans chaque cas.

Un rappel des conditions d'emploi optimum des engins termine la première partie consacrée aux prix de prévision.

Dans la deuxième partie, l'auteur examine le contrôle des prix de revient. Il énonce les principes et énumère les graphiques à tenir pour que ce contrôle soit instructif et efficace.

Enfin, dans une annexe, le problème de la traction des véhicules de travaux publics est étudié dans toute sa généralité : effort de traction, résistance au roulement, adhérence, effet des pentes sur l'adhérence, accélération limite, pente limite, sont successivement analysés. Un exemple pratique, détaillé, où tous les calculs sont exécutés, illustre et complète cette étude.

Cet ouvrage s'adresse aux entrepreneurs et aux Ingénieurs qui utilisent ou contrôlent l'utilisation des engins de terrassement, ainsi qu'aux Ingénieurs et vendeurs de matériels.

Cet ouvrage qui réunit les deux articles parus dans les Annales de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics de mai et juin 1954, comprend 88 pages format 21x27 avec 54 figures. Il est en vente à la Documentation Technique du Bâtiment et des Travaux Publics, 19, rue La Pérouse, Paris-16^e, au prix de 1.000 frs plus taxes, l'exemplaire broché, sous couverture rigidex (franco port recommandé : 1 082 frs. — C.C.P. Paris 8524-12).

LA CONSTRUCTION DES TUNNELS, GALERIES ET SOUTERRAINS par G. **Bardout**, Ingénieur Général, Chef du Service technique des travaux neufs et du Métropolitain de Paris et P. **Berny**, Ingénieur divisionnaire des Services techniques de la ville de Paris.

Préface de M. **Suquet**, Directeur honoraire de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite

Un vol. relié toile 16x25, 288 p., 111 fig. 3.400 fr.

Dans cet ouvrage, MM. **Bardout** et **Berny** traitent un sujet dont l'actualité accroît considérablement l'intérêt :

L'équipement hydroélectrique de la France, l'exploitation des mines et carrières, nécessitent, en effet, la construction de nombreuses galeries souterraines de grandes dimensions.

On vient d'inaugurer le tunnel de la Croix-Rousse.

On parle à nouveau du tunnel sous la Manche et du tunnel routier sous le Mont-Blanc...

L'exécution de ces tunnels relève autant de l'art du constructeur que de la science de l'Ingénieur et l'expérience acquise sur les chantiers souterrains a une part importante dans le succès de ces travaux.

Les auteurs mettent donc au service du lecteur leur longue expérience acquise dans la construction de tels ouvrages — notamment du Métropolitain de Paris —, et l'importante documentation qu'ils ont été amenés à recueillir.

En sa forme condensée, ce livre réunit toutes les connaissances de base indispensables à qui s'intéresse à la construction des tunnels. Il expose les méthodes d'exécution courantes, pour les souterrains et les galeries boisées et les méthodes spéciales adaptées au terrain et aux difficultés rencontrées. Les différents problèmes qui se posent pour la réalisation de tels ouvrages ne sont pas négligés : opérations topographiques, outillage, organisation et sécurité du chantier, établissement de projets, de devis, etc.

La précision du texte est rehaussée par de très nombreuses illustrations qui rendent la lecture plus aisée. Ce livre constitue donc, avec une documentation sur les tunnels de France et de l'Etranger, un traité complet que tout technicien, ingénieur, constructeur, se doit de posséder.

TABLE DES MATIERES

Exécution des souterrains. — Méthodes courantes d'exécution. — Méthodes des galeries boisées à section entière et à sections divisées. — Méthodes dérivées de celles des galeries boisées. — Méthodes en terrains rocheux. — Adaptation aux difficultés rencontrées. — Méthodes spéciales. — Cheminement horizontal au bouclier. — Fonçage vertical des caissons — Echouage d'éléments préfabriqués. — Congélations du sol. — Opérations topographiques. — Outillage et organisation du chantier. — Explosifs. — Evacuation des déblais. — Exécution des revêtements. — Sécurité sur les chantiers. — Etablissement de projets. — Calcul des sections. — Evaluation du coût des travaux. — Monographie de quelques tunnels de construction difficile. — Bibliographie.

UNION SIDÉRURGIQUE LORRAINE

SIDÉLOR

Société Anonyme au Capital de 15 Milliards de francs

SIÈGE SOCIAL A METZ

PARIS

BUREAU CENTRAL
DES PALPLANCHES

23, Rue d'Aumale (IX*)
Tél. TRI 81-50



METZ

SERVICE TECHNIQUE
DES PALPLANCHES

4, Rue des Clercs
Tél. 68-48-00

FONTES — ACIERS MARCHANDS — POUTRELLES — LARGES-PLATS — MATÉRIEL DE VOIE
FIL TRAITÉ POUR PRÉCONTRAINTÉ — TOLES DES TRAINS CONTINUS DE SOLLAC

PALPLANCHES MÉTALLIQUES (LARSSEN - LACKAWANNA - ROMBAS 400 G)

Construction et Rempiètement de murs de quais — Consolidation de
berges de Canaux — Barrages — Batardeaux et Blindages — Ducs d'Albe...

AGENT GAL DE VENTE :

DAVUM — VILLENEUVE-LA-GARENNE — Plaine 22-10

ECOULEN 6 PARIS 26

DANGER
PRIORITÉ DROITE

STOP

Outils de la route moderne

SIGNALISATION ELECTRO-AUTOMATIQUE LANTERNES DE CHANTIER
SIGNAUX OFFICIELS HOMOLOGUÉS N° 21 PAR LE MINISTÈRE DES T. P.
SIGNALISATEURS DE CHANTIERS PAVAL RÉGLEMENTAIRES
SIGNAUX OFFICIELS
Recouverts du *Produit Reflecteur*
"SCOTCHLITE"
(Marque déposée) **APPLICATEURS AGRÉÉS**

Chasse neige "LE MERVEILLEUX"
breveté S. G. D. G.
Montage et démontage en une dizaine de minutes sur tous camions ou camionnettes

Répanduses et répanduses mixtes " tous liants ", toutes capacités de 250 à 7 000 litres

Abris de chantiers PAVAL 54
à éléments interchangeables tôles de parois sans boulons

GOUDRONNEUSES - POINTS A TEMPS - PORTE-FUTS APPAREILS A TERMA-CADAM - FONDOIRS - CHARRETTES MÉTALLIQUES - TOMBEREAUX - TONNES A EAUX - BROUETTES - PELLES - PIOCHES - FOURCHES Outils DE CARRIERE BALAIS DE ROUTE APPAREILS DE LAVAGE - INSTRUMENTS D'ARPENTAGE

ET VALLETTE & PAVON
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 60.012.000 FRANCS

17, RUE MASSÉNA, LYON (6^e) — Téléph. LA 24-47 — R. C. Lyon B. 8856

OUTILLAGE PAVAL

CMPLVON

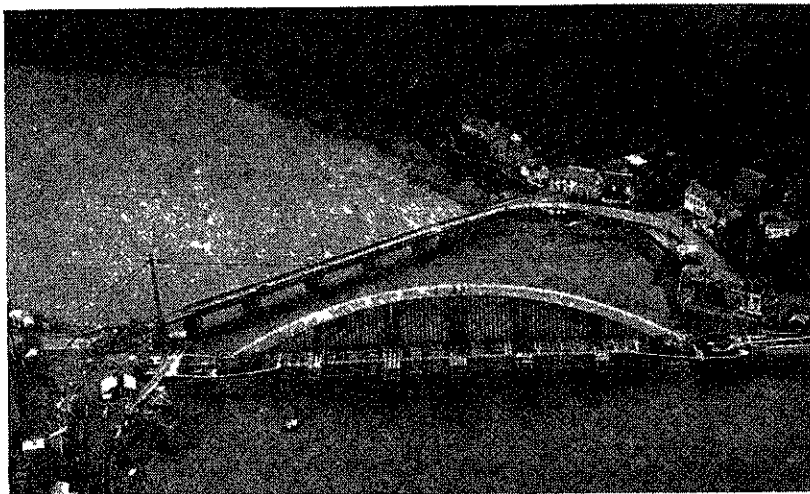
PONT DE TRÉGUIER



Ouverture : 153 mètres



Pont et Chaussées
des Côtes-du-Nord.

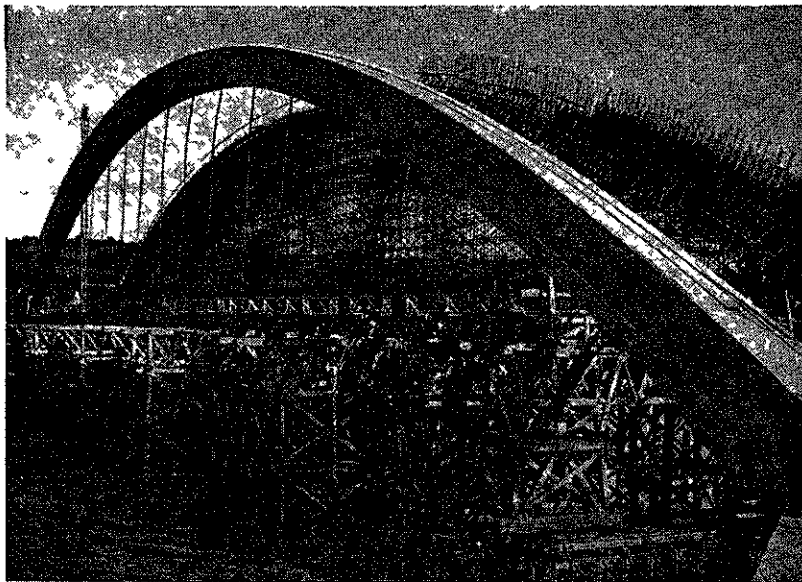


Exécution de l'arc aval
Mai 1953

**CONSTRUCTIONS
EDMOND**

COIGNET

9 à 13, avenue Myron T. Herrick - PARIS-VIII^e - ELY. 98.63 à 66
ELY. 67.41 à 44



PONT DE TRÉGUIER



Arc aval décintré
Ripage du cintre pour
l'exécution du 2^e arc



Juillet 1953