

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.

REDACTION

28, rue des Saints-Pères
PARIS VII^e
Téléphone LITré 93 01

PUBLICITE

254 rue de Vaugirard
PARIS-XV^e
Téléphone VAUgirard 56 90

SOMMAIRE

Les Annales des Mines	2	Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	
Remise du Prix du Livre Technique (Travaux Publics)	2	Syndicat National des Ingénieurs des Ponts et Chaussées (C.G.F.I.O.)	16
La Cité Billardon à Dijon	2	Nécrologie	
La Page du Président	3	Louis Jean MARTIN Inspecteur Général des Ponts et Chaussées	17
Les matériels modernes d'extensométrie	4	Naissances, Fiançailles, Mariages, Décès	20
Journée du P.C.M. en Algérie	6	Mutations, Promotions, Retraites	21
Procès verbaux des réunions du Comité du P.C.M. (Séance du 13 juin 1955)	13	Deuxième Congrès de la Fédération Internationale de la Précontrainte	22
Procès verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées (Séance du 13 juin 1955)	14	Offres de situations	23
Activité des Groupes		Bibliographie	23
Groupe du Mans	15		

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

" Association du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères – PARIS-7^e "

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)

Les Annales des Mines

A l'occasion du Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale, les Annales des Mines ont présenté, dans le stand qui leur a été réservé à la Maison de la Chimie, 28 bis, rue St-Dominique à Paris, du 18 juin au 1^{er} juillet 1955, une rétrospective historique de leurs **cent soixante années** d'existence.

Y étaient exposés : le premier N° du « Journal des Mines », fondé par le Comité de Salut Public, en 1795 et dont le titre a été changé, en 1816, en celui des « Annales des Mines », les originaux de textes de base concernant les mines, des cartes

et gravures anciennes, des études, parmi les plus célèbres que les Annales des Mines ont publiées, etc...

La mémoire des plus éminents collaborateurs, qui ont dans le passé publié dans les Annales des Mines des œuvres originales ayant eu un retentissement mondial dans la science ou dans l'industrie minière, était par ailleurs évoquée.

Enfin, une partie du stand était consacrée aux Annales des Mines depuis leur transformation récente, en avril 1954.

Remise du prix du livre technique (Travaux Publics)

Le 16 mai 1955, M. Henri **Courbot**, Président de la Fédération Nationale des Travaux Publics, a remis au siège de celle-ci, son Prix du Livre Technique à MM. **Cambefort** et **Carpentier**, lauréats.

Le double but de ce Prix est d'encourager les Techniciens à écrire des ouvrages pratiques pouvant servir d'outils de travail aux Entrepreneurs et aux Ingénieurs et, d'autre part, de couronner un livre destiné à mieux faire connaître à l'étranger les méthodes de travail de nos entreprises et la valeur de nos techniciens.

Le Jury, constitué par la Fédération Nationale des Travaux Publics avait désigné ex-aequo pour le prix deux manuscrits :

« **Forages et sondages : Leur emploi dans les Travaux Publics** », de Henri **Cambefort**, Ingénieur civil de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées ;

« **Lignes électriques T.H.T. : Etude mécanique et construction des lignes aériennes** », par M. **Carpentier**, Ingénieur I.E.L., Licencié ès-Sciences.

Ces deux livres qui font honneur aux techniques françaises viennent d'être publiés par les Editions EYROLLES à l'occasion de la remise du Prix.

Nous pensons d'ailleurs intéressant de donner d'autre part le compte rendu de ces deux ouvrages.

La Cité Billardon à Dijon ⁽¹⁾

La Cité Billardon, à Dijon, est un bâtiment de 14 étages, comprenant 252 logements, 8 magasins et des garages. Sa longueur est de 154 m. 60, sa largeur de 10 m. 50, sa hauteur de 42 m. 80.

La structure principale a été réalisée en acier. L'ossature est composée, sur chaque façade, de 29 poteaux, qui sont reliés entre eux dans le sens transversal, pour former des palées contreventées assurant la stabilité au vent.

Assemblées au sol sur une hauteur correspondant à quatre étages, les palées ont été mises en place au moyen d'une grue-tour de 44 mètres.

Les poutres de façade de 5 m. 50 de portée qui

relient les palées ont été exécutées suivant un procédé consistant à enrober l'ossature métallique au sol et à assembler sur les poteaux des éléments entièrement terminés.

L'ensemble de l'ossature métallique pèse environ 1.200 tonnes, pour une surface de planchers de 24.000 mètres carrés environ.

Le montage a été exécuté en sept mois.

(1) D'après le Bulletin d'Information de la Chambre Syndicale des Entrepreneurs de Constructions Métalliques de France (N° d'avril 1955).

La Page du Président

Les modifications que l'après-guerre apporte au domaine de l'influence française dans le monde se répercutent, par voie de conséquence normale, sur l'activité de nos Corps dans divers territoires. C'est ainsi que la disparition de la souveraineté de notre Pays au Viet-Nam a entraîné le retour en Métropole de beaucoup de nos Camarades et les a contraints à abandonner une œuvre à laquelle eux-mêmes et leurs prédécesseurs avaient su donner un magnifique développement. On peut, par contre, espérer actuellement que les conventions passées avec la Tunisie, qui transformeront le statut administratif de nos Camarades dans la Régence, les maintiendront dans leurs fonctions, pour le plus grand bénéfice de la population tunisienne tout entière.

Mais, par ailleurs, cette évolution de divers Pays vers l'autonomie s'accompagne, dans bien des cas, d'un désir d'évolution économique rapide, qui ne peut être satisfait que par l'intervention de nombreux spécialistes et techniciens étrangers. Et, en contrepartie des emplois perdus, il y a là la source, pour nos Corps, de nombreuses activités nouvelles. Avec le point IV du Président Truman, prévoyant l'aide aux Pays insuffisamment développés, avec des ressources récentes telles que d'importantes « royalties » perçues maintenant par ces Pays sur des ressources naturelles comme le pétrole et les minerais, il leur est possible de financer de vastes programmes d'équipement. Partout, l'on demande des experts, des techniciens. Des missions américaines, anglaises, allemandes, sillonnent ainsi le monde, préparant d'ailleurs la voie aux industriels américains, anglais, allemands.

La France n'est pas totalement absente dans cette entreprise et déjà plusieurs de nos Camarades ont fait des études et des expertises lointaines et la qualité de leurs services a été particulièrement appréciée. Le renom de notre Pays, l'influence française, contrecarrée dans d'autres voies, ont tout à gagner à une extension de telles missions. Le Ministère des Affaires Etrangères l'a bien compris, qui déplore la difficulté de fournir, à la demande, des techniciens français.

Cette difficulté réside peut-être, en premier lieu, dans le manque de coordination des nombreux Services français, qui ont à connaître de la demande, dès qu'elle est formulée et du retard à la faire parvenir à ceux qu'elle peut intéresser. Elle réside ensuite dans la différence du mode

d'intervention de nos techniciens par rapport à celui des techniciens étrangers, notamment américains, pris un peu en la matière comme modèles. Les Ingénieurs-Conseils américains, on le sait, sont groupés généralement en de puissantes firmes polyvalentes, disposant de gros moyens en personnel et en matériel, qui travaillent d'ailleurs souvent aux Etats-Unis mêmes pour le compte de l'Administration et qui effectuent aussi bien les études préalables et celles des projets que la préparation des marchés et la direction et le contrôle de l'exécution. Les Entreprises françaises de cette nature et de cette envergure sont rares ; on envisage de les développer et d'en créer de nouvelles ; et pour affronter la compétition internationale, il n'est pas douteux qu'il leur faudra posséder des Ingénieurs de nos Corps.

Indépendamment de l'intervention de telles firmes, celle d'« experts » plus ou moins isolés est également demandée. Une conférence récente, au Ministère des Travaux Publics, à laquelle le P. C.M. était associé par ma personne, s'est tenue pour examiner les moyens de donner satisfaction aux demandes formulées par des Pays étrangers de missions d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées, soit pour quelques mois, soit même pour une ou plusieurs années. Tous les Directeurs qui participaient à cette conférence ont été d'accord pour donner les plus larges possibilités aux « missionnaires » choisis ou acceptés, au détriment même, s'il est besoin, du strict intérêt des Services. Le P.C.M., qui a souvent, et avec force, prôné la politique de « l'essaimage », ne peut qu'apporter son appui et s'associer complètement à ces vues. Je commence à le faire par cette page. Le Bulletin donnera la plus large publicité aux demandes reçues. Le Numéro de juin indiquait déjà l'offre d'un poste permanent à New-York auprès de la B.I. R.D. ; celui-ci complète cette information par la demande d'un chef de mission en Iran pour une ou plusieurs années.

Dans de telles missions, nos Camarades, indépendamment des services éminents qu'ils rendront certainement, contribueront efficacement au maintien du prestige de nos Corps ; ils accroîtront en même temps leurs connaissances, leur expérience et leur « standing » personnel.

« Heureux qui comme Ulysse... » suite connue.



Les matériels modernes d'extensométrie

L'exposition organisée cet hiver par le Groupement pour l'Avancement des Méthodes d'Analyse des Contraintes (G.A.M.A.C) et l'Association Française de Recherches et d'Essais sur les Matériaux et les Constructions a permis de faire le point en ce qui concerne les matériels d'extensométrie.

Simultanément, un cycle de conférences avait été organisé et les visiteurs ont pu ainsi entendre des exposés documentés sur les applications de l'extensométrie à divers techniques, Construction Navale Travaux Publics, Construction Electromécanique, ou Aéronautique (essais en vol des prototypes).

L'objet même de ces conférences évoque l'extension croissante de cette technique, depuis les antiques « témoins » des ouvrages en maçonnerie, les extensomètres rudimentaires utilisés en construction navale ou les fleximètres enregistreurs jusqu'aux réalisations actuelles réunies dans la présente exposition. Il s'en dégage l'idée générale qu'on ne se borne plus aujourd'hui à mesurer de simples variations de longueur, car elles sont devenues, au contraire, un expédient pour atteindre les grandeurs physiques les plus variées, pression, température, vitesse, accélération, etc...

Nous nous bornerons ici à examiner les perfectionnements apportés aux techniques propres au Génie Civil.

Tout le monde connaît aujourd'hui les jauges à fil résistant et les témoins sonores. Cependant ces instruments n'ont pas encore atteint leur forme définitive et sont en constante évolution.

Jauges résistantes.

Les jauges permettent de faire des mesures de grande précision, ainsi dans un barreau d'acier de module d'Young :

$E = 20.000$, la plus petite contrainte mesurable serait :

$$F = \frac{E}{K} \cdot \frac{dR}{R} \text{ où } R \text{ représente la résistance}$$

de la jauge et K un coefficient de jauge défini par

$$\text{la relation } \frac{dR}{R} = K \cdot \frac{dL}{L}$$

La limite accessible de la variation relative de résistance est d'environ 10—%, dans les conditions actuelles. Avec un coefficient de jauge égal à 2, la plus petite contrainte mesurable serait donc de 11 g/mm².

On a, par ailleurs, réalisé des modèles dont la dérive est tout à fait insignifiante.

Mais ces mesures n'ont de sens qu'avec des jauges faisant parfaitement corps avec les pièces à étudier. Elles doivent, pour cela, être soigneusement fixées avec une colle très adhésive formant une pellicule aussi mince que possible et garantissant parfaitement l'isolement électrique. Le plus couramment, on utilise à cet effet de la gomme d'araldite. Malheureusement, ces colles sont sujettes au fluage et si des précautions spéciales ne sont pas prises, on risque de n'avoir que des essais stériles ou trompeurs. Les différents procédés brevetés à cet effet prévoient aux extrémités des jauges, des fixations spéciales destinées à combattre précisément les effets de ce fluage. Actuellement les jauges usuelles ont une température maxima d'utilisation de 70° C. Des efforts sont fait pour augmenter cette limite. C'est ainsi que l'O.N.E.R.A. présente des jauges phénoliques qui peuvent résister à des températures supérieures à 150° C.

Un autre point faible de ces jauges est la sensibilité aux intempéries : la température joue naturellement un rôle important, si bien que dans la plupart des cas, il est recommandé de réaliser des montages à deux jauges, la deuxième jauge étant une jauge de compensation thermique. Mais on doit également se préoccuper d'autres facteurs dont le plus important est l'humidité. Le Laboratoire de l'Aéroport d'Orly a, notamment, présenté au cours de cette exposition, des montages de protections (contre l'humidité) réalisés à cet effet.

Témoins sonores.

Les jauges ne peuvent naturellement donner aucune indication, en ce qui concerne les efforts internes d'un ouvrage. C'est là, au contraire, le domaine propre des témoins sonores universellement utilisés de nos jours. Les qualités présentées pour cet appareillage sont bien connues : sensibilité, fidélité, facilité d'emploi et absence de dérivé.

Jusqu'à ces derniers temps, les témoins sonores n'étaient susceptibles d'emploi que pour la mesure des efforts statiques ou lentement variables. Mais on s'est efforcé de s'affranchir de cette sujétion, en mettant au point un artifice approprié. Il consiste à faire battre le son de la corde étudiée avec un son de fréquence fixe et de valeur convenable afin de profiter des battements résultant pour n'avoir à compter, sur l'enregistrement oscillographique indispensable en phénomène dy-

namique que quelques vibrations ou quelques dizaines de vibrations par secondes. On sait, en effet, que la fréquence de battements de deux sons invariables (qui se mesure, d'après l'écartement des nœuds) est égal à la différence des deux fréquences composantes. La fréquence hétérodyne étant connue l'autre se déduit aisément.

Si les battements sont serrés (battements précipités), leur distance correspond à un intervalle très court, et la mesure est naturellement fine.

Au contraire si les deux sons se rapprochent les nœuds s'éloignent et leur distance ne mesure plus qu'une moyenne sur un intervalle de temps qui risque d'être exagérément long. Mais on pourra quand même serrer l'analyse en calculant la pente de la courbe enveloppant la zone balayée par le spot lumineux. Il est facile d'établir en effet que cette pente est figurative de la fréquence des battements pour la fréquence de la corde étudiée à cet instant de l'expérience.

Il est certain que des méthodes telles que celle-ci sont du plus haut intérêt pour l'étude des efforts dynamiques dans des ouvrages sur lesquels, il faut bien le reconnaître, nos connaissances sont encore fort imprécises.

Naturellement, l'étude complète de ces phénomènes nécessite des enregistreurs, des oscillographes ou des oscillographes dont des modèles perfectionnés ont été présentés par différents constructeurs au cours de l'exposition du G.A.M.A.C.

Capteurs de déplacement à variation de flux d'induction.

Les témoins sonores ne sont d'ailleurs pas les seuls instruments susceptibles de mesurer les contraintes internes. C'est ainsi qu'ont été présentés des témoins utilisant les phénomènes inductifs. Les dimensions de cet appareil rappellent celles des témoins sonores usuels, mais les déformations du béton provoquent le déplacement

d'un noyau ferromagnétique entraînant les variations de flux d'induction dans une bobine, lesquelles sont lues sur un pont de mesure et traduites en contraintes grâce à un étalonnage préalable. L'utilisation de ces phénomènes inductifs, relativement récente, prend une extension croissante. Dans le même ordre d'idées ont été réalisés des indicateurs de déplacement, qui, grâce à la mise en jeu de ces phénomènes d'induction, peuvent fonctionner sans contact avec l'objet de mesure.

On utilise d'ailleurs, couramment des capteurs de déplacement construits sur le même principe, qui sont susceptibles, branchés sur des ponts de mesure alternatifs, de déceler des déplacements de l'ordre du micron. Ces capteurs, pour la commodité des essais, font le plus souvent partie intégrante de bases extensométriques de différentes longueurs et fixées à même l'ouvrage par des procédés divers.

Conclusion.

En conclusion, dans l'état actuel de la technique, l'ingénieur dispose d'un outillage généralement suffisant pour l'étude expérimentale des contraintes des ouvrages. Mais l'interprétation complète des résultats se heurte à de multiples difficultés. Bien souvent, d'ailleurs, l'ouvrage ne se comportera pas immédiatement comme prévu. Telle articulation, par exemple, sera soumise à un encastrement partiel et ne se mobilisera que progressivement. Ou bien, si l'on étudie les efforts au cours du décentrement, c'est le cintre qui pourra présenter des réactions imprévues. L'ingénieur chargé des essais devra donc faire preuve d'autant de patience que d'imagination.

Roger Guillot,

Ingénieur des Ponts et Chaussées.

AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES

L'AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES, 103, Boulevard Haussmann

à PARIS (8^e Arr) - Téléphone ANJou 84.20)

est à votre disposition pour vos assurances automobiles

Demandez-lui ses tarifs, dont les taux sont restés inchangés

Tournée du P.C.M. en Algérie

Accueillis par M. **Escande**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Marseille, qui fit visiter la très belle Autoroute de sortie Nord de Marseille, les participants à la tournée du P.C.M. en Algérie se sont embarqués le 23 avril à midi sur le paquebot « Ville d'Alger » (de la Compagnie Générale Transatlantique) qui, après une traversée sans histoire accosta le lendemain à sept heures du matin à Alger. M. **Brigol**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, nous y attendait et nous installait immédiatement à l'Hôtel Aletti, le meilleur établissement d'Alger.

Tandis que certains consacraient le début de la matinée à une première visite de la ville et de la Casbah, le Président faisait l'acquisition d'une superbe casquette de toile blanche qui devait avoir la plus funeste influence sur les conditions météorologiques, puisque la pluie ou le temps maussade ne nous quittèrent que pendant les derniers jours de la tournée.

A onze heures, tout le monde se retrouvait pour la visite du four solaire de la Bouzarea, dans la banlieue Nord-Ouest d'Alger. M. **Bétier**, Ingénieur Général des Mines, nous présenta M. **Frixon** qui exposa l'état d'avancement de ses recherches. Moins puissant que celui de Mont-Louis dans les Pyrénées, le four solaire d'Alger est un appareil d'expérimentation, à l'échelle semi-industrielle, de l'utilisation de l'énergie solaire. C'est un miroir parabolique de 50 m² dont la surface réfléchissante est composée d'éléments en aluminium polis électrolytiquement. Son but principal est la fixation de l'azote de l'air par synthèse thermique de l'oxyde azotique ; une superficie de plusieurs hectares permettrait théoriquement la fabrication des engrais azotés nécessaires à toute l'Algérie. Ce pays se prête particulièrement bien à une telle expérience, car l'ensoleillement y dépasse 3.000 heures par an et est très riche en rayons ultra-violet ; l'avenir dira si une utilisation industrielle de l'énergie solaire peut être raisonnablement envisagée.

Quelques Camarades d'Alger, accompagnés de leurs épouses, nous attendaient pour déjeuner dans une ancienne maison mauresque très curieuse, aménagée en restaurant et d'où l'on a une vue magnifique sur la ville et la baie d'Alger. Nous avons ensuite visité le port en vedette, sous la conduite de MM. **Baudelaire**, Ingénieur en Chef, **Sireyjol** et **Gabriel**, Ingénieurs.

Lundi 25 avril. — Laisant les dames à Alger, notre petit groupe se dirigea vers l'aérodrome de Maison-Blanche, non sans visiter au passage le

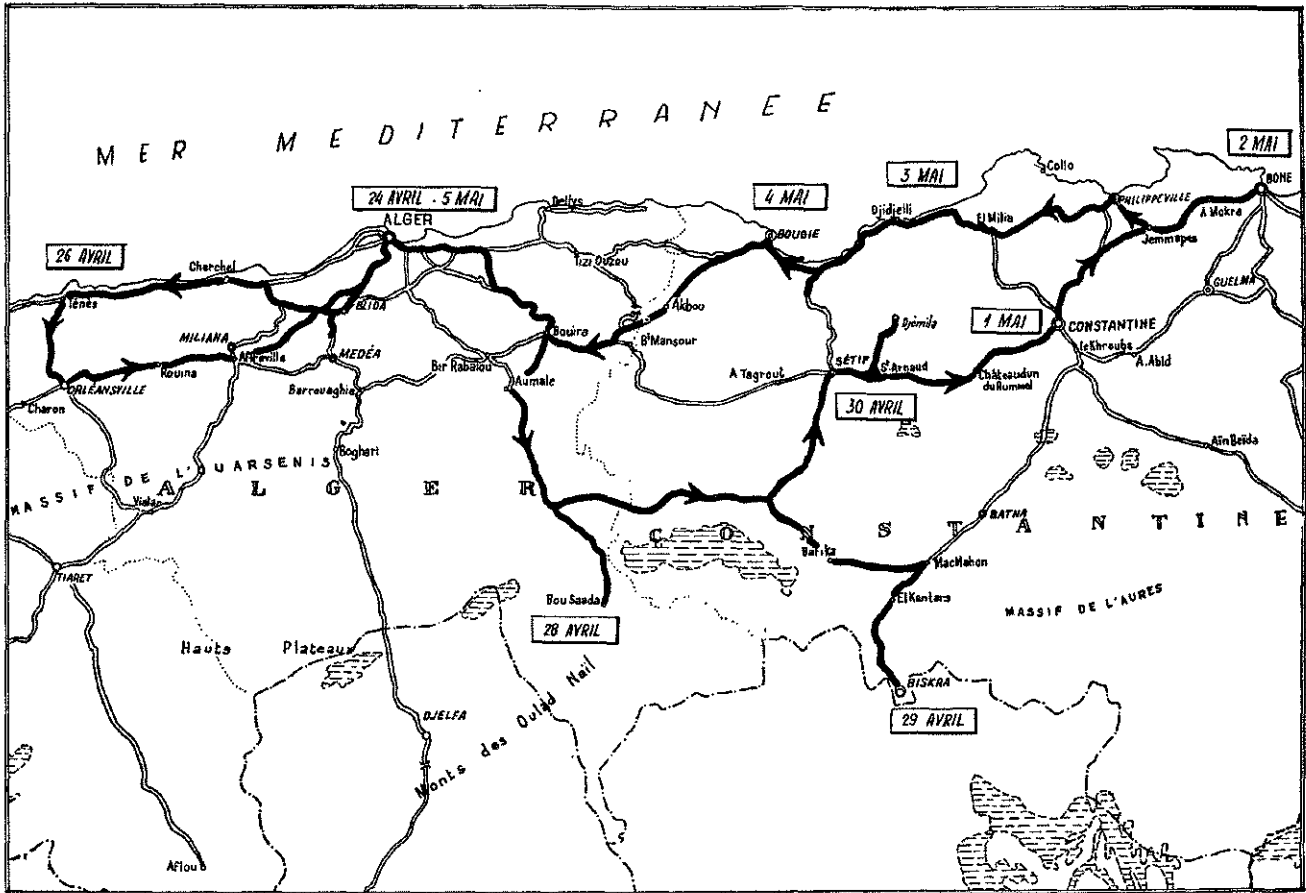
Jardin d'essai, créé pour l'acclimatation des plantes exotiques et qui constitue un merveilleux musée botanique.

L'aérodrome de Maison-Blanche est situé à 20 km. à l'Est d'Alger, dans la plaine de la Mitidja. M. **Pousse**, Ingénieur en Chef, Directeur de l'infrastructure aéronautique, nous y accueille et nous expose les caractéristiques du nouveau plan de masse (deux pistes faisant entre elles un angle de 37°, les vents soufflant de l'Ouest ou du Nord-Est) et le programme de travaux actuellement en cours qui comprend une piste d'envol de 2.430 x 60 capable de recevoir des appareils de 135 tonnes, un taxiway parallèle de 25 mètres de largeur, un bloc technique et une aérogare. L'ensemble représente une dépense de trois milliards dont un milliard et demi pour la piste.

Le limon argileux de la Mitidja étant médiocre (C.B.R. 7) la piste comprend : une couche de 10 cm. entout venant 0/60 de rivière, une couche drainante de 10 cm. avec le même tout venant mais lavé, un macadam de 10 cm. de tout venant 0/60 de calcaire tendre imprégné au eut-back, 3 cm. de sable siliceux de mer permettant le glissement et enfin 18 cm. d'une dalle précontrainte transversalement par des cables espacés de 1 m. 33 et tendus à 50 tonnes et longitudinalement par des groupes de vérins noyés du type « vérin-sac » espacés de 330 mètres. Aux extrémités, la piste est butée sur des culées chacune constituée par un voile de 20 cm. d'épaisseur et 55 mètres de longueur situé sous la piste à 3 mètres de profondeur. L'application des précontraintes est réglée pour qu'il subsiste toujours une contrainte de compression de 18 kg/cm². Les bretelles de raccordement sont en béton ordinaire non armé en deux couches (21 et 18 cm.) séparées par un feuillet plastique en bitume pur ; leurs joints, espacés de 6 mètres, se contrarient.

Les travaux venaient de se terminer, mais nous avons cependant pu constater, sous la conduite de MM. **Pousse** et **Gabriel**, que le résultat était très satisfaisant. Nous avons ensuite visité les chantiers du bloc technique et de l'aérogare, tous deux en cours. La tour de contrôle, fondée sur pieux de 25 mètres, nous a semblé particulièrement réussie au point de vue architectural.

Au retour de Maison-Blanche, notre groupe s'est arrêté aux laboratoires Neyrpic où nous attendaient M. **Raynaud**, Directeur et M. **Clavaud**, Ingénieur. Après une rapide visite de l'atelier, divers modèles réduits nous ont été présentés, notamment les barrages de Ced-Benuour et Ras-el-Aïoun, la restitution à la mer de la future usine



Carte de la tournée du P.C.M. en 1955

de Djendjen (protection du canal de fuite contre la houle), un appareil de prise à débit constant sur conduite forcée, des vannes à niveau amont ou aval constant, le futur port de pêche de Pointe-Pescade (5 km. au Nord d'Alger) dont l'intérêt n'est pas apparu clairement à certains d'entre nous, mais qui pose d'intéressants problèmes de protection et de stabilité des ouvrages, la société Neyrpic envisageant de conseiller l'utilisation de ses « tétrapodes ». Enfin un modèle réduit sans distorsion du port d'Alger permet de commencer actuellement l'étude de l'amélioration de la protection du port, notamment la suppression des seiches de grandes périodes qui apparaissent dans certains bassins sous l'action de houles d'amplitudes variables.

Le petit groupe retrouva ensuite les dames restées en ville pour déjeuner, avec la plupart des Camarades d'Alger et de leurs épouses, au Rowing-Club d'où l'on a une vue magnifique sur le port et la ville. L'après-midi fut consacrée aux travaux d'urbanisme à Alger, sous la conduite de MM. **Baudelaire**, Ingénieur en Chef et **Caron**, Ingénieur ordinaire.

Nous avons d'abord visité le tunnel des Facultés de 143 mètres de longueur et 16 mètres de largeur aux naissances et les salles souterraines dont la construction posait des problèmes d'aération, d'étanchéité et d'insonorisation qui ont été remarquablement résolus. L'insonorisation, en particulier, était capitale (puisque une importante artère de la ville passe au-dessus) et fut réalisée par plafond flottant, plancher flottant, parois isolées par rapport au sol, à la dalle de couverture et aux piliers ; c'est ce que les spécialistes appellent le procédé de « boîte dans la boîte ». Nous nous sommes arrêtés ensuite à l'ouvrage de franchissement des Tagarins, pont sous lequel est aménagé un véritable immeuble, formule qui semble particulièrement prisée à Alger ; cet ouvrage appartient à un système d'artères permettant la sortie rapide de la ville. Après un autre immeuble-pont, la visite s'est terminée par les grandes cités d'immeubles collectifs de Diar-es-Saada et Maçhoul. L'utilisation du calcaire tendre de la région marseillaise qui arrive à Alger débité en blocs parfaitement unis, a permis une construction extrêmement rapide (deux jours par étage) ;

d'après les renseignements qui nous ont été donnés sur place, les prix de revient sont bas (un appartement de 39 m² dit « évolutif » pour musulman coûterait 700.000 francs). Il n'est cependant pas interdit de penser que les prix de revient réels, voirie et toutes charges annexes comprises, soient nettement supérieures.

Mardi 26 avril. — Accompagnés de MM. **Ponton** et **Ledain**, Ingénieurs des 5^e et 3^e Arrondissements, nous avons quitté Alger pour Blida, en traversant la plaine de la Mitidja, au milieu des vignobles et des vergers. Après un bref détour en direction du Col de la Chréa où les Algérois vont faire du ski l'hiver et d'où l'on domine la plaine, nous nous sommes engagés dans les gorges de la Chiffa jusqu'au « Ruisseau des singes ». Malheureusement il pleuvait et les singes n'étaient pas au rendez-vous. Nous sommes alors remontés vers la côte pour l'atteindre au « tombeau de la chrétienne » qui est, comme son nom ne l'indique pas, un monument datant du premier siècle avant Jésus-Christ. Les spécialistes pensent qu'il s'agit d'un tombeau punique et se perdent en conjectures sur les causes de cette appellation baroque.

Nous avons atteint Tipasa, célèbre par ses ruines romaines, pour déjeuner dans un petit restaurant situé en bord de mer où la patronne, qui a quitté ses Flandres natales il y a un quart de siècle, pratique la soupe au poisson et... le coup de fusil avec un art consommé. Après un court arrêt à Messelmoum, au monument commémoratif de l'entrevue du 24 octobre 1942 entre le général **Clark** débarquant en sous-marin et les représentants de la résistance Nord-Africaine, nous sommes arrivés à Ténès en fin de journée. De Tipasa à Ténès, la route en corniche est vraiment splendide..., mais la pluie tombait toujours.

Mercredi 27 avril. — De Ténès à Orléansville, la route escalade le massif de Dahra en remontant puis en descendant différentes vallées. Dans cette région, les grandes taches de terres brunes et nues des jachères soumises à des labours répétés contrastent avec les masses vertes des champs ensemencés ; nous touchons là un des problèmes les plus angoissants de l'économie algérienne : la sécheresse du climat, les méthodes de travail ancestrales et la qualité médiocre des terres n'ont pas permis aux cultures de céréales de dépasser, avant 1940 les rendements moyens de huit quintaux à l'hectare pour les terres de colonisation et de quatre quintaux à l'hectare pour les propriétés musulmanes. (En France, le rendement moyen est de 15 quintaux à l'hectare). Pour nourrir la population qui augmente chaque année de 250.000 habitants, il est absolument indispensa-

ble d'améliorer les cultures musulmanes en groupant les propriétaires et en mettant à leur disposition un matériel moderne de façon à laisser les terres en jachères une année sur deux et à les soumettre à des labours répétés et suffisamment profonds. C'est la magnifique tâche des agents techniques des S.A.R. (Secteurs d'Amélioration Rurale) qui commence maintenant à porter ses fruits ; mais il reste beaucoup à faire dans ce domaine.

La route longe une voie ferrée qui a été désaffectée un an après son achèvement ; il est remarquable, et surprenant à la fois, que les promoteurs de la construction de la voie ferrée aient accepté si vite ce désaveu de leur action.

Au milieu des villages que nous traversons, quelques baraques préfabriquées et des tentes nous rappellent que nous approchons de l'épicentre du séisme qui a détruit Orléansville le 9 septembre 1954.

Nous y sommes accueillis par M. **Blachère**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chargé de diriger la reconstruction. Les séismes (puisque'il y eut 400 secousses en tout) de septembre 1954 ont éprouvé 5.000 km² et ont été les plus graves qu'ait connus l'Algérie depuis cent ans ; 40.000 logements ont été touchés ; on a d'abord dressé des tentes, puis des baraquements de façon à héberger la population pendant l'hiver. Ensuite commença la construction de logements d'urgence en dur dont 250 étaient terminés à notre passage ; (750 sont prévus) ; les murs de ces habitations sont constitués par des plaques de béton préfabriquées de 10 cm. d'épaisseur. Trois milliards ont été engagés à ce jour, dont deux milliards pour les seules mesures d'urgence ; 17 milliards sont prévus. Les indemnités immobilières se sont faites, partie sous forme de dons (valeur actuelle du bâtiment), partie sous forme de prêt (complément). Au point de vue de la résistance des ouvrages aux tremblements de terre, le bureau Securitas prépare actuellement une notice de recommandations : une accélération horizontale de 0.05 à 0.10 g devra être envisagée dans les calculs de stabilité avec différentes majorations pour les ouvrages élevés ; l'expérience a montré que les bâtiments dont l'armature était constituée par une charpente métallique ont parfaitement résisté.

La reconstruction d'Orléansville attire l'attention sur le problème plus général de l'amélioration de l'habitat algérien. M. **Blachère** pense qu'un secours de 120.000 francs par foyer (fourniture de la toiture — charpente et évierite — et du liant) permettrait de résoudre le problème. Il faut cependant éviter, si possible, que l'amélioration de la solidité des constructions n'entraîne une diminution de l'isolement thermique, notamment

pour les toitures qui sont actuellement souvent faites de branchages et de terre. Après une visite rapide des travaux de reconstruction en cours, nous avons été accueillis par M. **Bertin**, Ingénieur en Chef et M. **Thevenin**, Ingénieur, tous deux du Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, qui nous ont parlé des problèmes que pose l'irrigation de la vallée du Chéouli et notamment de la région d'Orléansville. Nous avons ensuite visité les canaux découverts de distribution (photo n° 2 en page de couverture), préfabriqués par éléments de 3 à 5 mètres de longueur et divers autres ouvrages avant de nous rendre aux vergers de l'Oued Fodda, où nous attendait le gérant, M. **Delmas**.

Cette propriété de 24 hectares d'orangers produit chaque année environ 250 quintaux à l'hectare, soit un quintal par arbre ; l'irrigation y est très soignée et nécessite 8.000 m³ d'eau par hectare, ce qui correspond à une dépense de 13.600 francs, chiffre que la société de vergers de l'Oued Fodda ne trouve pas élevé.

Après une rapide dégustation, nous nous sommes rendus aux ateliers de l'entreprise de construction des tuyaux. Les participants à la tournée ont été particulièrement intéressés par les tuyaux de 1 mètre à 1 m. 40 de diamètre en béton précontraint, système Freyssinet, utilisables dès leur sortie du moule ; les armatures longitudinales et transversales étant mises en place dans un moule comportant un mandrin intérieur et une coquille extérieure extensibles, on remplit à l'aide d'un béton fluide (250 litres par mètre cube) ; le béton est ensuite essoré par expansion du mandrin et l'eau sort claire, la laitance étant retenue ; l'armature hélicoidale est alors tendue en continuant l'expansion du mandrin, tout en permettant celle de la coquille extérieure ; enfin, le tuyau est cuit à 100° pendant deux heures (par passage de vapeur dans la coquille) et démoulé : l'opération a duré quatre heures en tout.

Ensuite, MM. **Bertin** et **Pigeot** nous exposèrent le problème de vidange de la vase du barrage d'Oued Fodda. Des trous de 80 cm. seront percés à la base du barrage avec une sondeuse spéciale qui a déjà été essayée ; la grosse difficulté est la sortie au pied de la retenue qui ne peut se faire qu'à partir d'une cloche descendue le long du parement amont, malheureusement irrégulier et appliquée par la pression de l'eau, l'étanchéité étant réalisée par un caoutchouc et un anneau de glace destiné à éviter une application brusque qui causerait peut-être une détérioration de la suspension (la glace fondant lentement sous l'action de la pression). Ce procédé permettra de vidanger les premiers mètres de vase qui sont sans grande cohésion ; le problème reste entier pour les couches sous-jacentes trop bien consolidées.

Après le déjeuner et une visite du barrage d'Oued-Fodda, nous avons repris le chemin d'Alger en ne nous arrêtant qu'au pont de l'Oued-Djer en béton précontraint (poutres sous chaussées indépendantes) comprenant deux travées de 50 mètres et une de 37 mètres ; cet ouvrage fait partie d'une série de six, dont l'exécution a été très satisfaisante mais dont le prix de revient est assez élevé (1 million le mètre).

Jeudi 28 avril. — Accompagnés par M. **Ponton**, Ingénieur ordinaire, nous sommes partis de bonne heure en direction de Bouira, pour atteindre la Kabylie aux environs des gorges de Palestro coupées dans le calcaire ; les parois se resserrent peu à peu et se dressent verticalement au-dessus de la route ; de maigres buissons s'accrochent péniblement à ces pentes abruptes au sommet desquelles sont juchés d'innombrables petits villages ; le décor était vraiment grandiose... mais la pluie tombait toujours.

Le caractère extrêmement tourmenté du sous-sol ne permet pas de produire plus de 75.000



Cité Diar-es-Saada à Alger



Le Ksar et la brèche à El Kantara

lonnes par an, avec un grand nombre de puits en exploitation ; c'est en parcourant la campagne parsemée de ces puits que notre car s'embourbait et n'était dégagé qu'après deux heures d'efforts ; la pluie, qui avait détrempé le sol fut maudite une fois de plus. A partir d'Aumale, nous étions vraiment sur les hauts-plateaux et la végétation, que nous avons vu s'amaigrir peu à peu, se réduisait à des touffes d'herbes de plus en plus espacées. Nous arrivions à Bou-Saada juste à temps pour visiter avant la nuit les rives escarpées de l'oued et la palmeraie. Le soir, la majeure partie de notre groupe n'a pas manqué d'aller voir danser les Ouled-Nails ; sous la direction d'une souriante matrone, quelques beautés (?) locales trémoussaient en cadence leurs muscles abdominaux ; il n'est cependant pas interdit de trouver ce spectacle un peu monotone, ni d'apprécier d'avantage des évolutions plus gracieuses. Il était néanmoins inconcevable que la tournée du P.C.M. passe à Bou-Saada sans assister aux danses des Ouled-Nails.

Vendredi 29 avril. — La piste directe Bou-Saada-Biskra étant impraticable en raison des pluies, nous avons dû contourner le chott El-Hodna par le Nord. Après un nouvel arrêt dû à l'embourbement d'un car, qui obstruait la route et une brève pose pour un rapide casse-croûte aux environs de midi, nous retrouvions, avant Barika, la route que nous devons reprendre le lendemain en sens inverse. Nous traversons de nombreux oueds sur des gués maçonnés légèrement submergés mais sans danger pour notre car ; à certains endroits, ces gués étaient doublés par des ponts ; mais, chose curieuse, les ponts étaient interdits à la circulation (sans doute n'étaient-ils pas calculés pour supporter des camions ?). A El Kantara (photo n° 3), la route et la voie ferrée empruntent la brèche qu'Hercule ouvrit, paraît-il, d'un coup de talon. Devant, la palmeraie s'étend sur quatre kilomètres le long de l'oued ; le paysage est vraiment magnifique. Enfin, à Biskra, nous atteignons le vrai désert ; dans cette région, où il ne pleut que trois jours par an, nous avons eu le privilège (?) d'assister à une forte averse. M. **Achintre**, Ingénieur d'Arrondissement de Batna, était désolé de ne pas pouvoir nous présenter son chantier de chaussée en gypse, seul matériau routier qu'on trouve dans la région.

Samedi 30 avril. — Après une visite en calèche de la palmeraie et du vieux Biskra, nous repartons vers le Nord en direction de Barika. De nombreux convois militaires nous rappellent que nous sommes au pied de l'Aurès. Le temps est toujours menaçant et les esprits s'échauffent. Un complot contre la casquette blanche du Président com-

mence à s'ourdir : un malencontreux hasard pourrait si facilement la faire enlever par les flots tumultueux d'un oued en furie... Après délibération, il est cependant décidé de lui laisser 24 heures de sursis. Le lendemain, le beau temps faisait son apparition... Allah n'a pas voulu que la malheureuse casquette finisse ses jours sous le brûlant soleil d'Afrique, perdue sur les rives désolées du chott El Hodna. Tout est bien ainsi.

A Barika, M. **Holstein**, Administrateur en Chef de la commune mixte, MM. **Longeaux** et **Barbet**, Ingénieur en Chef, **Dumay**, **Moschetti**, **Astier** et **Mayer**, Ingénieurs et une nombreuse assistance, nous attendaient pour nous faire apprécier le méchoui, mouton grillé entier à la broche, qui se mange debout, chacun arachant sa part avec les doigts.

Après déjeuner, nous visitons le chantier du barrage de l'Atouta, destiné à épandre les crues de l'Oued Barika et comportant un dispositif d'amortissement de l'énergie des crues (dents défectives), un dessableur (pour éviter l'ensablement des canaux d'épandage) et un jeu de quatre masques transversaux combinés avec un déversoir latéral au dessableur et devant régulariser autour de 15 m³/sec. le débit dérivé. L'ensemble du dispositif avait été proposé, après étude sur modèle réduit, par l'entreprise. Nous avons également visité le chantier entièrement mécanisé du canal de distribution de forme trapézoïdale : les terrassements étaient exécutés par une excavatrice sur chenilles et le revêtement en enrobés denses de 5 cm. d'épaisseur par un finisher adapté à la forme du canal.

Dimanche 1^{er} mai. — Après avoir passé la nuit à Sétif, la tournée s'est arrêtée à Djemila pour y visiter les ruines d'une ancienne cité romaine créée en 96 après Jésus-Christ, pour des raisons stratégiques, au croisement de deux grandes voies de communication. Mlle **Allais**, Directrice des fouilles, nous fit admirer l'arc de Caracalla, le théâtre, le marché, les thermes, le baptistère et les très belles mosaïques qui tapissent les murs du musée ; elle nous fit également profiter de son érudition tout en nous amusant par ses explications vivantes et ses réparties inattendues. Après avoir déjeuné à Djemila avec MM. **Longeaux** et **Mayer** ainsi que leurs épouses, nous avons pris la route de Constantine où nous sommes arrivés à temps pour visiter avant la nuit les magnifiques gorges du Rhumel et la ville Européenne. La fin de la journée nous trouvait tous réunis chez les Camarades de Constantine.

Lundi 2 mai. — Le lendemain matin était consacré aux visites techniques.

Au pont de Sidi Rached, datant de 1911, un glis-

sement de terrain sur la rive droite menaçait gravement la stabilité de la culée et des deux premières piles ; on avait d'abord cru qu'il s'agissait d'un glissement vers l'aval alors qu'en réalité le tablier courbe des travées d'accès travaillait comme un arc horizontal subissant une importante poussée sur l'une de ses culées. Il y fut remédié provisoirement en remplaçant la première voûte par un arc à trois articulations et en supprimant les butées qui liaient les bases de la première pile et de la culée ; il sera procédé bientôt au remplissage de la deuxième voûte, qui constituera alors une nouvelle culée. Parallèlement, un drainage de la rive droite par forages tubés en tuyaux de chlorure de polyvinyle s'enfonçant dans le schiste décomposé permettra de diminuer les risques de glissement.

La tournée visitait ensuite les réservoirs en béton précontraint, système « Préload ». L'originalité de ce système est que la précontrainte horizontale est obtenue par un tracteur circulant sur la paroi non armée de 12 cm. d'épaisseur coulée auparavant et tirant un fil qui est tendu par l'effort nécessaire à le tréfiler ; les premiers essais ont été désastreux, de nombreuses ruptures se produisant, de quinze jours à un mois après l'opération : les aciers français utilisés avaient une limite élastique de 175 kg/mm² et travaillaient à 105 kg/mm². Le Service a pensé que ces accidents pouvaient être dus à l'échauffement du fil au passage dans la filière et au fait que les aciers avaient une limite élastique très élevée. Depuis, plusieurs précautions ont été prises : nettoyage des aciers et lubrification des filières, réduction de la section (donc réduction du travail de tréfilage et de l'échauffement), enfin, utilisation d'acier plus doux, de 125 kg/mm² de limite élastique. Les travaux donnent maintenant satisfaction ; mais n'est-il pas imprudent, alors que le tréfilage en usine se fait avec d'innombrables précautions, de procéder à cette opération sur le chantier, avec tous les aléas que cette circonstance comporte ?

Nous quittons ensuite Constantine pour visiter les forages artésiens du Hamma, qui constituent un essai de régulation annuelle des ressources en eau ; en ouvrant les vannes en été, on évite les pertes d'eau d'hiver qui se produisent actuellement dans les trop nombreuses prises.

Avant Jemmapes, nous avons rencontré M. **Raoux**, Ingénieur d'Arrondissement de Philippeville, qui nous a présenté un chantier routier sur très mauvais terrain. A Bône, M. **Munck**, Président de la Chambre d'Agriculture, nous a regus à déjeuner, entouré de son personnel.

Nous avons ensuite visité les différentes installations coopératives de Bône : garderie d'enfants, docks à tabac, chambres de fermentation artifi-



Gorges du Chabel El Akhar
au Nord de Kerrata en Petite Kabylie

cielle, usine à nicotine, magasins de stockage et bâtiments d'égrenage du coton dont la production annuelle est de 2.000 tonnes ; l'égrenage se fait par des dispositifs à rouleaux ou à scies, les graines servant à la fabrication de pâte à papier (enveloppe de la graine), d'huile de bouche et de tourteaux ; nous avons également visité l'usine de concentration de jus de tomate : cette industrie est handicapée actuellement par le prix de revient des boîtes métalliques (une société ayant le monopole de la fabrication), prix de revient qui est plus élevé que celui du contenu.

La fin de la journée a été consacrée à la visite du port, sous la conduite de M. **Poggi**, Ingénieur ordinaire faisant fonction de Directeur et de M. **Jarlet** pour les installations de chargement du minerai de fer de l'Ouenza. La visite s'est terminée par le chai à vin de la Chambre de Commerce et une station d'emballage d'agrumes ; à cette occasion, nous avons appris que les oranges qui mûrissent par forte chaleur sont vertes ; la clientèle ayant tendance à ne pas les croire mûres, il

convient de les « déverdir » artificiellement. Le soir, M. **Pancrazi**, Président de la Chambre de Commerce, entouré de membres de sa Compagnie, nous recevait à dîner.

Mardi 3 mai. — La matinée nous amenait à Philippeville, dont nous avons visité le port ainsi que les futurs terrains industriels sous la conduite de MM. **Longeaux**, Ingénieur en Chef et **Raoux**, Ingénieur ; une promenade en mer jusqu'à Stora (quartier de Naples transporté sur la côte algérienne), nous a permis de profiter du temps devenu parfaitement beau. L'après-midi nous amena à Djidjelli à travers la petite Kabylie et ses forêts de chêne-liège.

Mercredi 4 mai. — Nous avons quitté Djidjelli en direction de Bougie sous la conduite de M. **Magnien**, Ingénieur en Chef en retraite, qui avait bien voulu nous accompagner ; une très jolie grotte, remarquablement aménagée par les Ponts et Chaussées, nous arrêta quelques instants et nous permit d'admirer les effets de la lumière indirecte et de la lumière noire sur les stalactites et les stalagmites.

A Mansouriah, nous étions attendus par MM. **Lordet**, Directeur de l'équipement de l'E.G.A., **Duquennois**, Chef du Service des études, **Durand**, Chef du Service des travaux du Djendjen, ainsi que divers Ingénieurs. Après une rapide collation, M. **Durand** nous exposa les problèmes que pose l'aménagement du Djendjen supérieur dont les travaux viennent de commencer ; un barrage à voûtes multiples permettra d'installer, en première étape, 114.400 Kw et de produire annuellement 160 millions de Kwh.

Nous avons ensuite remonté la vallée de l'Oued Agrioun, admirant au passage les gorges du Chahot El Akhra (photo n° 4), pour visiter les aménagements hydro-électriques maintenant achevés. 95.000 Kw y ont été installés pour une production annuelle de 198.000.000 Kwh.

L'E.G.A. nous recevait ensuite à déjeuner à Darguinah avant que nous reprenions la route de Bougie par la côte dite de saphir ; virages, profondes tranchées, tunnels se succèdent sans interruptions ; la route s'accroche aux flancs escarpés de grandes falaises et enjambe les lits des rivières qui serpentent entre des bouquets de lauriers-rose ; à droite, la mer, d'un bleu profond, se brise doucement sur les rochers ourlés d'écume blanche. Le spectacle est vraiment magnifique et vaut, à lui seul, le déplacement. Après notre arrivée à Bougie, une promenade à pied nous conduisait au Cap Carbon, où nous accompagnait

M. **Journo**, Ingénieur d'Arrondissement ; le chemin s'incruste en corniche dans les rochers calcaires et surplombe la mer d'une quarantaine de mètres. Comme il fallait, malgré tout, terminer la journée sur une note technique, nous avons visité le chantier d'une rampe routière sur immeuble que la mauvaise qualité du sol a obligé à fonder sur vérins, de façon à rattraper des affaissements locaux éventuels.

Jedi 5 mai. — Nous avons quitté Bougie à l'aube, pour rencontrer M. **Mouraille**, Ingénieur d'Arrondissement, qui nous a accompagnés jusqu'à Alger, où nous nous sommes embarqués sur le paquebot « Ville d'Oran » de la Compagnie Générale transatlantique. Mme **Saigot**, MM. **Brigol**, **Franchi** et **Sireyjol** venaient nous souhaiter à tous un bon retour.

A midi, nous quittions Alger, ravis de notre tournée et heureux d'avoir constaté combien importante est la part que prennent nos deux Corps des Ponts et Chaussées et des Mines, à l'immense effort que fait la France pour la mise en valeur de ses départements d'Algérie.

P. **Guelfi**,

Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Voici la liste alphabétique des participants à cette tournée en Algérie :

— M. Pierre **Ballade**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Strashourg et Madame ;

— M. Marc **Grand**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Aix-en-Provence ;

— M. Pierre **Guelfi**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Tananarive ;

— M. Robert **Kirchner**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Lyon et Madame ;

— M. Jacques **Lizée**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Evreux et Madame ;

— M. René **Mesnager**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris et Madame ;

— M. Yves **Monneret**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— M. Pierre **Mothe**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, Président du P.C.M., et Madame ;

— M. Pierre **Robert**, Ingénieur en Chef des Mines à Lyon ;

— M. Robert **Thierry**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Strashourg.

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ DU P.C.M.

Séance du Lundi 13 Juin 1955

Le Comité du P.C.M. s'est réuni, le lundi 13 juin 1955, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Étaient présents : MM. **Mothe**, Président du P. C.M., **Fischesser** et **Lambert**, Vice-Présidents, **Wennagel**, Trésorier, **Laure**, Secrétaire, **Proust**, Secrétaire Adjoint, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié**, **Baudet**, **Baquerre**, **Cot**, **Fertin**, **Lerouge**, **Liffort de Bufférent**, **Moret**, **Parisot**, **Prot** et **Wahl**, Membres.

Absents excusés : MM. **Couteaud**, Vice-Président, **Brunot**, **Cachera**, **Filippi**, **Frybourg**, **Giraud**, **Hasson**, **Rossi** et **Vaillaud**, Membres.

Assistait à la séance : M. **Mathis** (Maroc).

La séance est ouverte à 14 heures 25.

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

Plusieurs membres du Comité font certaines objections sur la partie du P.V. de la précédente séance qui traite des Attributions générales des Ingénieurs et notamment de l'Enseignement à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Il est entendu que s'il est fait référence à la situation des Professeurs de Faculté, c'est essentiellement sous l'angle rémunération, mais qu'il y a intérêt à ce que les Professeurs soient choisis parmi des Ingénieurs continuant à exercer leur activité. C'est la meilleure garantie pour que les Cours soient adaptés à l'évolution rapide des techniques.

En outre, est reconnu l'intérêt que pourraient avoir des facilités données aux Ingénieurs Elèves pour faire des exposés oraux devant leurs Camarades, en présence, si possible, d'un spécialiste de l'art oratoire.

Compte tenu de ces précisions, le Comité adopte sans observation le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la réunion tenue le 2 mai 1955.

2°) Tournée du P.C.M.

M. **Mothe** évoque la récente tournée du P.C.M. en Algérie ; la « Page du Président » insérée dans le N° de juin 1955 du Bulletin du P.C.M. donne une impression d'ensemble de cette tournée, dont un compte-rendu détaillé paraîtra dans le N° de juillet. Cette tournée, malgré le petit nombre de participants, a été une réussite, tant du point de vue technique — car elle a permis d'apprécier les très intéressantes réalisations des Camarades d'Algérie dans de multiples branches de la technique — que du point de vue touristique.

M. **Mothe** évoque alors la tournée du P.C.M. de 1956. La tournée envisagée en Russie paraît devoir être plutôt une mission éventuelle à effectif très limité ; il faut prévoir une autre tournée de caractère habituel. Un premier échange de vues a lieu sur ce sujet ; des contrées telles que la Corse, la Sicile, l'Italie du Sud, la Yougoslavie, l'Allemagne, l'Autriche sont envisagées.

Le Président signale, d'autre part, qu'une sortie en bateau sur la Seine est projetée prochainement pour le Groupe de Paris.

Enfin, on pourrait rétablir le déjeuner mensuel du Comité, qui a existé avant la guerre et auquel pouvaient assister les Camarades du Groupe de Paris, ainsi que les Camarades de passage ; il va être procédé aux contacts nécessaires pour s'assurer dans quelles conditions ce rétablissement est possible.

3°) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

M. **Mothe** rend compte de la situation actuelle du projet de Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Le projet de décret supprimant les classes d'Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées est toujours à l'examen du Conseil d'Etat ; des démarches sont faites pour activer l'émission de l'avis devant cette Assemblée.

MM. **Mothe** et **Wennagel** signalent que les modifications importantes apportées par la loi du 3 avril 1955 au Statut Général des Fonctionnaires et au Code des Pensions devraient avoir une incidence notable sur certains articles du projet de statut. M. **Laure** fait un exposé détaillé à ce sujet, duquel il ressort que les facilités accrues données par cette loi, en ce qui concerne la mise en Service détaché et la mise en disponibilité, ainsi que la création d'une position hors cadre (Articles 9 à 13) devraient permettre d'adoucir ou même de supprimer certaines dérogations prévues aux Articles 26 et 27 du projet de Statut particulier. M. **Fischesser** ayant signalé que la Direction des Mines a déjà étudié la question et préparé une refonte du Statut des Ingénieurs des Mines, il est entendu que M. **Laure** prendra contact avec la Direction des Mines, en vue d'une harmonisation des mesures à adopter.

Le Comité se préoccupe des répercussions éventuelles de l'Article 15 de la loi du 3 avril 1955 prévoyant la révision des règles de cumul.

4°) **Articles pour le Bulletin du P.C.M.**

M. **Prot** rappelle que le Bulletin du P.C.M. bénéficie de certaines facilités postales en tant que document d'information technique ; pour lui conserver ce caractère, il est essentiel de lui fournir des articles de documentation. M. **Prot** invite donc les Délégués de Groupe à intervenir auprès de tous les Camarades, pour que le Bulletin soit mis d'urgence en possession des articles indispensables à sa parution régulière.

5°) **Portefeuille du P.C.M.**

M. **Wennagel**, Trésorier, donne certaines informations et émet des propositions d'ordre financier, que le Comité adopte.

En outre, M. **Wennagel** est chargé de régler les honoraires de l'Avocat au Conseil d'Etat qui a défendu le recours formé contre une décision du Ministre des Travaux Publics relative au paiement des indemnités trimestrielles du Fonds Commun de 1944.

6°) **Congés des Fonctionnaires d'Outre-Mer.**

M. **Armengaud** indique au Comité les possibilités d'un nouvel aménagement des congés pour les Fonctionnaires détachés dans la France d'Outre-Mer ; la question est actuellement à l'étude au Ministère de la France d'Outre-Mer.

7°) **Missions d'Ingénieurs demandés par les Organismes Internationaux.**

M. **Mothe** donne lecture du compte rendu d'une réunion interministérielle relative à la question des Ingénieurs demandés comme Conseils par les Organismes Internationaux, dans les Pays sous-développés ; il souligne l'intérêt de telles missions et souhaite que tous les Camarades puissent être rapidement informés de ces missions et des conditions propres à chacune d'entre elles.

La séance est levée à 17 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu le lundi 25 juillet à 14 heures 15.

Le Secrétaire,
A. **Laure**.

Le Président,
P. **Mothe**.

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

Séance du Lundi 13 Juin 1955

Le Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées du P.C.M. s'est réuni, le lundi 13 juin 1955, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Étaient présents : MM. **Mothe**, Président du P.C.M., **Lambert**, Vice-Président, **Laure**, Secrétaire, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié**, **Baudet**, **Baquerre**, **Cot**, **Fertin**, **Lerouge**, **Liffort de Buffévent**, **Moret**, **Prot**, **Wahl** et **Wennagel**, Membres.

Assistait à la séance : M. **Mathis** (Maroc).

La séance est ouverte à 17 heures.

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 2 mai 1955.

2°) **Service de la Colonisation et de l'Hydraulique de l'Algérie.**

M. **Mothe** rend compte de la visite qu'il a faite, lors de son passage à Alger avec la tournée du P.C.M., au Gouvernement Général de l'Algérie et de l'état actuel de la question des attributions du Service de la Colonisation et de l'Hydraulique. Après en avoir discuté, le Sous-Comité décide

que si cette affaire donne lieu à un recours en Conseil d'Etat de la part d'un Ingénieur, le P.C.M. interviendra également, par un recours en intervention et qu'il y a lieu, en outre, de poursuivre l'action entreprise auprès des autorités responsables. Le Sous-Comité prend d'ailleurs, en ce sens, une résolution confirmant les lettres écrites sur cette affaire par son Président.

3°) **Situation des Ingénieurs des Ponts et Chaussées retraités avant le 1^{er} avril 1950.**

M. **Mothe** évoque le cas des Ingénieurs des Ponts et Chaussées retraités pouvant prétendre au bénéfice de la hors classe. Il ne semble pas que l'Administration des Travaux Publics puisse leur donner satisfaction sans avoir, au préalable, un arrêt du Conseil d'Etat. Le Comité décide, en conséquence, de s'associer, par un recours en intervention, au premier pourvoi devant le Conseil d'Etat.

4°) **Diminution ou suppression des primes de rendement.**

M. **Mothe** indique qu'il a reçu à ce sujet une

réponse du Ministre lui assurant que la diminution ou la suppression des primes de rendement ne visent nullement la manière dont les Camarades se sont acquittés de leurs tâches, mais sont la conséquence regrettable d'impératifs budgétaires.

5°) Contrats avec les Ingénieurs-Conseils.

Il est fait connaître que MM. **Loriferne** et **Durand-Dubief** ont pris contact avec les représentants des Ingénieurs-Conseils et ont mis sur pied un projet de contrat pour « mission incomplète ». Le Sous-Comité désigne MM. **Wennagel** et **Fertin** pour mettre au point ce projet avec MM. **Loriferne** et **Durand-Dubief**, toute délégation étant d'ailleurs donnée à ces quatre Camarades.

6°) Journées d'Etudes de la Direction des Routes.

M. **Laure** signale que la Direction des Routes organise, les 4 et 5 juillet prochain, des journées d'études. M. **Mothe** estime qu'une des questions mises à l'ordre du jour rentre dans le cadre de

l'enquête poursuivie par M. **Couteaud** et que le P. C.M. doit y prendre le plus grand intérêt.

7°) Questions diverses.

Le Comité est informé d'une proposition de loi se rapportant aux investissements locaux et prévoyant la mise à la disposition gratuite des Collectivités locales des Services de l'Etat : il décide de suivre attentivement cette question.

M. **Mothe** évoque les questions posées par M. **Vauthier**, concernant l'application des décrets du 1^{er} octobre et du 14 décembre 1954, instituant une redevance sur les consommations d'eau potable provenant de distribution publique et par M. **Bigot** concernant les relations avec le Génie Rural, en ce qui concerne le Service Hydraulique.

La séance est levée à 18 heures 40 ; la prochaine réunion du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées aura lieu le 25 juillet 1955, à l'issue de la réunion prévue ce jour-là pour le Comité du P.C.M.

Le Secrétaire,
A. **Laure**.

Le Président,
P. **Mothe**.

ACTIVITÉ DES GROUPES

GROUPE DU MANS

Tournée des 14 et 15 Mai 1955

Les 14 et 15 mai, le Groupe du Mans a été reçu, pour sa tournée de printemps par le département du Finistère.

Ont effectué le déplacement : MM. **Aubriot, Balch, Bastard, Bertin, Bourcy, Dardé, de la Serve, de Sèze, Fertin, Huet, Izabel, Lardeur, Le Port, Pavaux, Piraud, Pouliquen, Puechmary, Raoul, Venet**. Treize dames faisaient également partie du groupe.

Journée du 14 mai.

Dès 9 h. 30, quelques amateurs d'émotions ont effectué l'excursion classique dans les rochers de la Pointe du Raz.

A 11 h. 30 le gros de la troupe embarquait pour l'île de Sein sous la surveillance de M. l'Ingénieur en Chef **Le Port**. Au cours de la traversée une démonstration a permis de juger les difficultés de ravitaillement du phare de la Vieille.

L'après-midi a été occupée par une séance de travail, par la visite du phare de Sein et par le retour vers Douarnenez, via Audierne et Confort.

Journée du 15 mai.

Après avoir visité les ouvrages du Port de

Douarnenez le Groupe a examiné ceux du Port de Saint-Guenolé, puis admiré le phare d'Éckmul.

Le repas de midi pris au Minaret de Benodet a satisfait les appétits les plus exigeants.

Le Groupe s'est enfin disloqué à 18 heures aux abords du Pont de Saint-Maurice sur la Laita, où le Délégué a remercié aux applaudissements de tous, M. l'Ingénieur en Chef **Le Port**, pour la perfection de son accueil, et **Bastard** pour son organisation remarquable.

Séance de travail.

Au cours de la séance de travail, le Délégué a fait le point des différents sujets d'actualité et recueilli les suggestions présentées. Le Groupe a émis notamment le vœu que les inconvénients résultant de la transformation de différentes activités non obligatoires en activités ressortissant des attributions normales soient compensés, d'une part, par l'affectation de personnel supplémentaire et, d'autre part, par une revalorisation des échelles des Ponts et Chaussées.

Le Délégué du Groupe du Mans,
J. **Fertin**.

LES SYNDICATS D'INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

Syndicat National des Ingénieurs des Ponts et Chaussées (C. G. T. - F. O.)

NOTE

Notre Syndicat considère que son action ne doit pas se borner à un point de vue purement revendicatif, mais qu'il se doit de s'intéresser aux problèmes généraux que les Ingénieurs ont à traiter.

N'oublions pas, tout d'abord, que les Membres de notre Syndicat sont également Membres du P. C. M. et que notre Association tient également à étudier ces questions. De plus, le rattachement de notre Syndicat à la Fédération des Travaux Publics (C. G. T. - F. O.) nous permet de procéder à des études communes avec les autres Syndicats représentant les personnels groupés à la Fédération et particulièrement l'ensemble des personnels ressortissant au Ministère des Travaux Publics.

Dans ce but, la Fédération des Travaux Publics (C. G. T. - F. O.) a constitué un certain nombre de groupes d'études : Cartel des Ponts et Chaussées (qui étudie spécialement les problèmes des routes et de la circulation routière), Cartel des Voies navigables et des ports maritimes, Cartel de l'Aéronautique civile, Commission des Transports.

En ce qui concerne ceux-ci, notre Syndicat n'a pas la prétention d'étudier les principes mêmes de la coordination, mais l'organisation pratique de nos Services au regard des problèmes posés dans le cadre de la législation et de la réglementation existante.

Il nous semble, a priori, que, pour obtenir des résultats, c'est-à-dire pour être efficaces, il convient tout d'abord de disposer de données précises sur les différents courants de trafic utilisant les différents mode de transport.

Or, si des statistiques sont publiées en matière de Navigation maritime, de Navigation intérieure et de Navigation aérienne, les statistiques concernant le trafic ferroviaire, ligne par ligne et gare par gare, n'atteignent pas nos Services départementaux. Il est d'ailleurs possible que l'application de l'article 33 de la loi de Finances du 27 mai dernier modifie cette situation.

Par ailleurs, en matière de transport routier, nous ne possédons que des statistiques par sondages de l'Institut National de Statistiques et d'Etudes Economiques. Ces statistiques sont fort intéressantes, mais tout à fait insuffisantes pour révéler les différents courants de trafic qui, surtout lorsqu'il s'agit de transports privés nous sont inconnus.

Il semble que des enquêtes de trafic seraient fort intéressantes et de nature à compléter très heureusement les renseignements existants concernant les autres moyens de transport.

Faute de ces données numériques, nos Comités techniques départementaux discutent trop souvent dans l'abstrait.

Cependant, si nous supposons connus les courants de trafic existants, il convient d'examiner si notre organisation convient bien.

Il est évident que nos Services départementaux sont particulièrement aptes à connaître les besoins locaux. Il est non moins évident que le cadre départemental est trop étroit dans beaucoup de cas. Par contre, il semble que le fait de grouper trop d'affaires à l'Administration Centrale conduit à un embouteillage peu propre à l'obtention de solutions rapides.

Il semble donc qu'il manque, dans notre organisation, un échelon interdépartemental. Cette question avait d'ailleurs été évoquée par notre Association il y a quelques années et il est regrettable que les propositions faites à l'époque à l'Administration aient été envisagées uniquement sous l'angle statutaire. Ajoutons d'ailleurs que l'échelon interdépartemental n'est pas une innovation dans nos Services : il existe en matière de Navigation intérieure, d'annonces de crues, de contrôle électrique.

Nous n'avons pas la prétention dans cette note de déterminer un schéma d'organisation. Nous pensons cependant intéressant de poser la question et nous serions heureux d'obtenir l'avis d'un certain nombre de nos Camarades.

NÉCROLOGIE

Louis Jean MARTIN

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

Louis-Jean MARTIN est né, le 22 février 1895, à Mamirolle, dans le Doubs, d'une famille de souche franc-comtoise. Son adolescence s'écoula dans cette province et notamment à Besançon, où il fit ses études secondaires au Lycée Victor Hugo.

Reçu à l'X au concours de 1914, il ne devait y entrer qu'à la fin de la première guerre mondiale, après avoir largement participé à cette dernière : sauf un court stage de trois mois à l'École Militaire d'Artillerie, pendant l'hiver 1916-17, il fut au front de juillet 1915 à novembre 1918, comme Officier dans l'Artillerie de campagne, puis dans l'Artillerie de tranchée, où il commandait une batterie à l'Armistice ; sa conduite lui valut deux citations à l'Ordre du Corps d'Armée.

Après les rapides études d'alors à l'X puis à l'École Nationale des Ponts et Chaussées, il était nommé Ingénieur des Ponts et Chaussées le 1^{er} mars 1922 et le même jour mis à la disposition du Ministère des Affaires Étrangères, pour être affecté au Service des Travaux Publics du Maroc.

C'est là qu'il devait accomplir toute sa carrière d'Ingénieur Ordinaire.

Le premier Service auquel il fut affecté (Arrondissement de Mazagan) comprenait des travaux maritimes (Ports de Mazagan et de Safi), des travaux routiers (pont d'Azemnour) et divers travaux de petite hydraulique.

C'est à l'occasion de la construction du grand pont d'Azemnour, ouvrage destiné au franchissement de l'Oum er Rebja par la Route n° 8 de Caablanca à Mazagan, que MARTIN eut pour la première fois à se mesurer avec les difficultés d'un gros chantier.

L'ouvrage comprend trois arches en béton armé ayant respectivement les portées de 44, 45 et 44 m. 50 auxquelles s'ajoutent quatre arches de décharge en maçonnerie à plein cintre de 13 mètres d'ouverture, réparties à raison de trois sur la rive droite et une sur la rive gauche.

L'Administration s'était chargée de l'exécution complète des fondations, l'ouvrage lui-même devant être exécuté à l'entreprise après concours.

À l'arrivée de MARTIN, les fondations étaient déjà commencées, mais il restait à exécuter les deux piles « rivière », celles dont l'exécution présentait le plus de difficultés : il s'agissait de descendre par havage dans le lit du fleuve des caissons en béton armé confectionnés par anneaux successifs au fur et à mesure de leur enfoncement.

Quand on connaît les moyens assez misérables dont on disposait à l'époque (tant en outillage que personnel de maîtrise), on se doute que le fonçage à 9 mètres de profondeur n'alla pas sans de nombreux avatars : déversement des caissons, rentrée subite de vase, déformation



Louis-Jean MARTIN
Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

de caissons sous la poussée extérieure, voire disparition subite d'un caisson sous deux mètres d'eau.

MARTIN ne se laissa pas rebuter par tous ces incidents ; il prit personnellement la direction du chantier, contrôla à chaque instant le travail, n'hésita pas à s'improviser scaphandrier afin de s'assurer que ses ordres étaient exécutés. Il réussit à descendre des caissons jusqu'au dur ; puis, après concours, il passa marché définitif avec l'Entreprise de béton armé.

Cette volonté de diriger personnellement les études et travaux importants de son Service et de ne jamais s'en remettre entièrement à ses Collaborateurs se retrouve plus tard quand MARTIN, à partir du 1^{er} janvier 1925, prend la direction de l'Arrondissement de Marrakech, Service extrêmement important puisqu'on a dû, depuis, le subdiviser en trois Arrondissements distincts.

L'Arrondissement que dirige alors MARTIN couvre le tiers de la superficie du Maroc et comprend des travaux Maritimes (Ports de Mogador et d'Agadir), de très importants travaux routiers (franchissement du Grand Atlas) et travaux hydrauliques.

En première urgence, il faut construire des routes pour atteindre, au-delà du Haut-Atlas, les régions inaccessibles du Sud : Sous, Dra, Dadès, Todgha, les unes dans l'obédience du Glaoui, les autres encore indépendantes.

La conjoncture politique est peu favorable, la guerre du Rif vient d'éclater ; n'importe, la Route du Dra par le Tizi n'Tichka est mise en chantier au début de 1925 ; l'année suivante, la deuxième traversée de l'Atlas par le Tizi n'Test, en direction de Taroudant, est attaquée, tandis que se poursuivent les travaux de construction de la Route côtière de Mogador à Agadir.

Au Sud de Marrakech, l'obstacle à franchir est d'importance : c'est la barrière du Haut Atlas, avec des sommets à 4.000 mètres et des cols à plus de 2.000 mètres.

Les seuls documents cartographiques existants sont tirés d'itinéraires exécutés en 1883 par Charles de FOUCAULD ; aussi ce n'est qu'au prix d'une prospection détaillée de toutes les vallées et de tous les cheminementes que MARTIN arrête, avec un sens remarquable du terrain, le tracé de deux grandes pénétrantes vers le Dra et le Sous.

Avec des moyens qui paraîtraient aujourd'hui dérisoires, mais en étroite et confiante collaboration avec les Affaires Indigènes, il organise un Service d'études et de travaux particulièrement souple et efficace. Le recrutement de la main-d'œuvre est fait par le Service des Affaires Indigènes, les travaux sont exécutés en régie par les Travaux Publics, avec le concours de spécialistes prêtés par le 4^e Régiment Etranger de Marrakech.

Les résultats sont à la mesure de l'impulsion donnée et des efforts fournis par les exécutants ; le Col du Tichka est atteint en août 1926, Ouarzazate en octobre 1928 ; en moins de quatre ans, deux cents kilomètres de route, dont les deux tiers en montagne, ont été construits.

Cette route a pris depuis une importance particulière en raison des transports de manganèse qu'elle assure (manganèse de l'Imini et de Tiouine).

Ces brillants services sont reconnus par la promotion de MARTIN au Grade de Commandeur du Ouissam Alaouite en février 1926 et par des lettres de félicitations du Commissaire Résident Général de France au Maroc et du Ministre des Affaires Etrangères.

En direction de Taroudant, les travaux poursuivis, selon une formule analogue, progressent à la même cadence et le Tizi n'Test, donnant accès à la vallée du Sous, est atteint en 1929 ; une plaque commémorative, à ce col, rappelle l'œuvre accomplie et la part que MARTIN y prit.

Dans un autre domaine, celui de l'Hydraulique Agricole une tâche considérable sollicite MARTIN dès son arrivée à Marrakech. Il s'agissait, dans ce pays de vieille irrigation, d'établir l'inventaire des ressources de la région, d'en codifier la répartition faite jusqu'alors suivant d'antiques coutumes d'une extrême complexité et d'en améliorer l'usage en perfectionnant les ouvrages de distribution.

Par un travail patient et méthodique, par une appréciation objective et équitable des situations, MARTIN mit sur pied la plupart des règlements d'eau des divers Oueds du Haouz de Marrakech et fixe les premiers programmes des travaux à réaliser, avec une sûreté de vues qui depuis a trouvé sa confirmation dans les faits.

La tâche écrasante à laquelle il faisait face depuis cinq ans finit par ébranler sa santé. Atteint de paludisme assez grave, il doit demander un poste à la côte. Il est nommé successivement adjoint à l'Ingénieur en Chef DELANDE à Casablanca, puis Chef de l'Arrondissement Maritime de Casablanca le 1^{er} mai 1930.

A la tête de ce nouveau Service, il organise l'équipement du grand môle qui vient d'être achevé (construction de voies ferrées, de magasins), puis il ouvre deux nouveaux grands chantiers : construction d'un silo d'exportation de céréales de 30.000 tonnes pour la Chambre de Commerce, construction du parc à mazout de 60.000 tonnes pour la Marine Nationale.

Au début de 1932 — il venait d'avoir 37 ans, on lui confie, comme faisant fonctions d'Ingénieur en Chef, la Circonscription du Nord, à Casablanca, poste qu'il occupe jusqu'à son retour en France, sur sa demande, au grand regret de ses Chefs et de l'Administration Chérifienne.

*
**

Ce retour devrait coïncider, le 10 octobre 1936, avec sa promotion au grade d'Ingénieur en Chef. Chargé à ce moment du Secrétariat de la 3^e Section du Conseil Général des Ponts et Chaussées, il quittait ces fonctions le 16 avril 1938 pour être attaché au Service du Contrôle des Chemins de fer, comme Commissaire en Chef.

Cette affectation devait marquer toute la fin de sa carrière, qui se trouva consacrée à l'étude et à l'application de la réglementation des transports, soit comme Ingénieur en Chef des Transports au Service de la Coopération devenu ensuite le Service du Contrôle des Transports Routiers, puis Secrétaire Général du Conseil Supérieur des Transports, soit enfin comme Adjoint au Directeur Général des Chemins de fer et des Transports.

A ces dernières fonctions venaient s'ajouter, en 1954, celles de Chef du Service de Défense Nationale, puis l'intérim de la 17^e Inspection Générale des Ponts et Chaussées. C'est au retour d'une mission d'Inspection à ce titre, dans le Département de la Réunion, fin 1954, que devaient se manifester les premiers signes de l'implacable maladie qui, après plusieurs mois d'une lutte vaillamment supportée, bien qu'il ne dût certes guère se faire d'illusion sur son issue, devait l'emporter le 6 mai dernier.

*
**

Son arrivée à l'Administration Centrale — où il retrouvait, comme Chef de Service, son Camarade de promotion, l'Inspecteur Général Louis ROBERT — coïncidait en effet avec les études d'où devaient naître le décret-loi du 12 novembre 1938 et le décret du 12 janvier 1939, études auxquelles il prit une part importante : ses Commentaires de ces textes de base, publiés dans le « Code de la Coopération », ont servi et servent encore de guide dans l'application de cette réglementation complexe et délicate.

Les circonstances créées par la deuxième guerre mondiale, si elles ont mis en veilleuse cette application, nécessitèrent des mesures adaptées : réglementation spéciale des transports (loi du 15 octobre 1940) — répartition des matières — réglementation de la circulation. Les difficultés à surmonter étaient nombreuses et de natures très diverses, qu'il s'agit soit de conserver intactes toutes les possibilités d'action compatibles avec les exigences des autorités d'occupation et de donner ainsi aux Ingénieurs en Chef des Services Ordinaires chargés de l'exécution des directives les moyens de réduire les prétentions de l'occupant, soit, après la Libération, d'obtenir le maximum d'efficacité des moyens réduits en matériel et en matières consommables dont nous disposions. MARTIN fut à l'origine des textes et instructions qui permirent cette œuvre difficile et non parfois exempte de danger.

En connaissance des problèmes de transport, ses qualités de jugement le désignaient pour assurer la direction effective, en qualité de Secrétaire Général, du Conseil Supérieur des Transports qui venait d'être reconstitué et dont la première tâche devait être de bâtir une nouvelle réglementation, les textes de 1938-39 ayant créé une situation provisoire dont le terme devait échoir le 31 décembre 1948.

Appelé à ce poste le 24 mai 1948, il devait le quitter un

peu plus de trois ans après, après y avoir accompli une œuvre remarquable.

Son rôle dans l'organisation et le fonctionnement de cet important organisme fut en effet de premier plan et il s'appliqua à perfectionner sans cesse l'une et l'autre. Attentif à une représentation équilibrée des intérêts en présence dans les Commissions et Sections, ses propositions dans ce sens reçurent toujours un accueil compréhensif des membres de toutes catégories et de l'Administration.

S'étant rendu compte très rapidement de la nécessité d'une large information sur les solutions apportées aux questions de transport dans les différents pays et de la nécessité d'une analyse aussi précise que possible du coût des différentes techniques, il s'intéressa de façon particulière aux travaux du Service de Documentation et du Groupe d'Etudes des Prix de Revient.

Mais l'étude des problèmes soumis au Conseil requérait évidemment l'essentiel de son activité et, pour mesurer l'ampleur de son œuvre durant cette période de sa vie administrative, il faudrait énumérer toutes les grandes questions soumises au C.S.T. au cours des trois ans pendant lesquels il en dirigea le Secrétariat Général.

C'est évidemment la préparation du texte qui, devenu la loi du 5 juillet 1949, pose d'une manière claire les grands principes qui doivent dominer la coordination et l'élaboration du décret du 14 novembre 1949 (ainsi que les premiers textes d'application) sur la coordination rail-route qui furent son œuvre maîtresse, non seulement par les idées qu'il y fit prévaloir, mais aussi par l'adhésion à ces idées qu'il sut obtenir de la plupart des intéressés.

Parmi les questions les plus importantes traitées sous sa direction et avec sa collaboration personnelle, citons :

- l'organisation de l'aéronautique marchande ;
- la coordination fer-navigation intérieure ;
- la création de l'auto-route du Nord ;
- la construction des pipe-lines « Le Havre-Paris » et « Le Havre-Petit-Couronne ».

Il faut bien se borner, mais on retrouve dans ses remarquables rapports de fin d'année sur l'activité du Conseil, un panorama de son action dans cet organisme, sans que ce grand travailleur d'une si probe intelligence, d'une si rare modestie, cherche jamais à s'attribuer le mérite des travaux réalisés, même de ceux dont il était le principal artisan et sans qu'il ne s'emploie à exalter le rôle de ses Collaborateurs, qui avaient tous pour lui une affectueuse admiration.

*
**

C'est comme Secrétaire Général du Conseil Supérieur des Transports qu'il fut promu Inspecteur Général des Transports puis, en juillet 1948, nommé Officier de la Légion d'Honneur.

L'Administration, en mettant un terme à cette œuvre,

en mai 1951, tint à reconnaître les services rendus en inscrivant MARTIN au tableau d'avancement d'Inspecteur Général des Ponts et Chaussées — grade où il devait être promu le 1^{er} janvier 1953 — et en l'appelant, comme Adjoint au Directeur Général des Chemins de Fer et des Transports, à la Direction du Service chargé de l'organisation des transports en temps de guerre, tant sur le plan national que sur le plan international.

Là encore il y avait tout à créer et là encore il devait se montrer un organisateur de grande classe ; sur le plan international, en particulier, il contribua puissamment à réserver à la France une place des plus importantes dans les instances de l'O.T.A.N. chargées de l'étude des questions de transport, puisqu'il obtint pour elle la Présidence du Bureau d'Etudes des Transports Intérieurs de Surface en Europe, ainsi que la Présidence du Comité Centre-Europe de ce Bureau et qu'il assumait lui-même les fonctions de Rapporteur du Comité restreint de ce même Bureau. Tout récemment encore, il avait apporté une importante contribution à la création d'un nouvel organisme : l'Autorité de Coordination des Transports Intérieurs de Surface Centre-Europe. Nombreux furent les témoignages de sympathie qu'ont apportés, à l'annonce de sa mort, les représentants des Nations Alliées qui avaient pu l'apprécier en collaborant avec lui dans les instances internationales.

C'est qu'en effet les qualités qu'avaient décelé ses premiers Chefs au Maroc : DELANDE, MAITRE-DEVALLO, DELPIR et que devaient confirmer MM. PICARD, JOYANT et NORMANDIN, ont marqué toute sa carrière : actif et énergique, de caractère droit et ferme, d'une grande pénétration d'esprit et d'un excellent jugement, il savait ce pendant s'adapter aux circonstances aussi différentes que celles de l'organisation d'un chantier de route dans l'Atlas Marocain au cours des années 1925-30, ou du fonctionnement d'un organisme complexe comme le Conseil Supérieur des Transports ou divers, dans les modes de pensée et les conceptions, comme le Bureau d'Etudes des Transports Intérieurs de Surface en Europe.

Ces qualités certes se traduisaient dans des dehors un peu rigides, dans une attitude que ceux qui l'abordaient pour la première fois pouvaient juger un peu froide. MARTIN, sous cette apparence réservée, était, en réalité, doué d'une grande sensibilité et avait, au surplus, un sens de l'humour très spirituellement développé. Et ceux qui l'ont connu, soit comme ses Chefs, soit comme ses Subordonnés savent quelle haute valeur morale, quel sens de la justice l'habitaient et, par là, quelle compréhension il avait des problèmes humains.

Il était, dans le sens plein du terme, un homme de cœur ; il s'intéressait particulièrement aux questions touchant à la situation du personnel et ceci devait le conduire tout naturellement, malgré le poids de ses fonctions administratives, à apporter sa collaboration au Comité du P.C.M.

Notre Corps se doit, à plus d'un titre, de conserver fidèlement sa mémoire.

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'entraide 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).

Jean-Baptiste **Folacci** fait part de la naissance, à Oran, le 5 juin 1955, de sa sœur **Françoise**, deuxième enfant de notre Camarade Alphonse **Folacci**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Oran.

Notre Camarade René **Ansart**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Melun, fait part de la naissance, à Neuilly-sur-Seine, le 11 juin 1955, de son sixième enfant, **Véronique**.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

FIANÇAILLES.

Notre Camarade Robert **Vadot**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nancy, fait part des fiançailles de M. Jean **Vadot**, son fils, avec Mademoiselle Nicole **Chardot**.

Toutes nos félicitations.

MARIAGES.

Notre Camarade Henri **Le Sueur**, Ingénieur Général des Mines, Président de Section au Conseil Général des Mines, fait part du mariage de Mademoiselle Jacqueline **Le Sueur**, sa Fille, avec le Comte Aymar de **Chatellus**, Diplômé de l'Institut d'Etudes Politiques. La bénédiction nuptiale a été donnée le 28 mai 1955 en l'Eglise Saint-Jacques de Pouzauges (Vendée).

Notre Camarade Michel **Kalherbe**, Ingénieur Elève des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de son mariage avec Mademoiselle Elisabeth de **Va-**

thaire. La bénédiction nuptiale sera donnée, le mercredi 6 juillet 1955, en l'Eglise Saint-Sulpice, à Paris.

Tous nos vœux de bonheur aux nouveaux époux.

DÉCÈS.

Nous avons appris le 24 mai 1955 la mort de notre Camarade Albert **Houel**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite, Ancien Directeur des Etablissements Dayde, décédé à Paris le 7 avril 1955.

Notre Camarade Marcel **Luard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la mort de Madame Marcel **Luard**, son épouse, décédée à Paris, le 8 mai 1955. Les obsèques ont eu lieu le 12 mai à Brest (Saint-Pierre).

Notre Camarade Léon **Rebuffel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Draguignan, fait part de la mort de Madame **Rebuffel**, sa Mère, décédée à Nice le 21 mai 1955.

Notre Camarade André **Méchin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nice, fait part de la mort de Madame **Méchin**, sa Mère, décédée à Nice, le 24 mai 1955.

Madame **Aussel** fait part de la mort de notre Camarade Hippolyte **Aussel**, son Mari, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nîmes, décédé à Paris le 30 mai 1955. Les obsèques ont eu lieu le 2 juin à Nîmes, en présence de nombreux Camarades : M. le Ministre des Travaux Publics et le Président du P.C.M. étaient représentés.

Notre Camarade Robert **Berson**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Abbeville, fait part de la mort de Madame **Berson**, son Epouse, décédée le 9 juin 1955 à Chauny (Aisne), où ont eu lieu les obsèques le 11 juin.

A la suite d'une communication que nous lui avons faite, nous avons été informés, le 10 juin 1955, de la mort de notre Camarade **Dutilleul**, Ingénieur Général des Mines en retraite à La Vente, par Bourg Saint-Léonard (Orne), décédé à Paris le 24 juin 1954.

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

Les camarades qui désirent faire insérer des textes dans le Bulletin du P.C.M. sont priés de nous les faire parvenir en deux exemplaireset ces textes ne seront jamais trop nombreux !

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

MUTATIONS

M. Francis **Banette**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Strasbourg, a été maintenu, pour une nouvelle période de cinq ans, à compter du 6 mars 1955, en Service détaché auprès du Port Autonome de Strasbourg (Arrêté du 12 mai 1955. J.O. du 19 mai 1955).

M. Marc **Gény**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à l'Administration Centrale du Ministère des Travaux Publics, à Paris, a été chargé, pour compter du 16 mai 1955, des fonctions de Secrétaire de la 3^e Section du Conseil Général des Ponts et Chaussées, en remplacement de M. **Roullier**, décédé (Arrêté du 12 mai 1955. J.O. du 24 mai 1955).

M. Jacques **Block**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé, à compter du 1^{er} juillet 1955, de l'Arrondissement d'Alger-Maison-Blanche du Service de l'Infrastructure Aéronautique d'Algérie, en remplacement de M. **Fifis**, muté (Arrêté du 16 mai 1955. J.O. du 27 mai 1955).

M. Pierre **Couture**, Ingénieur en Chef des Mines à Sarrebruck, a été maintenu, pour une nouvelle période de cinq ans, à compter du 1^{er} avril 1955, en Service détaché pour exercer les fonctions de Directeur Général des Saarbergwerke (ancienne Régie des Mines de la Sarre) (Arrêté du 27 mai 1955. J.O. du 1^{er} juin 1955).

M. René **Graff**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur du Port Autonome à Strasbourg, a été maintenu pour cinq ans, à compter du 1^{er} avril 1955, en Service détaché pour continuer ses fonctions (Arrêté du 28 mai 1955. J.O. du 3 juin 1955).

M. Maurice **Gervais de Rouville**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Nice, a été placé, à compter du 16 mai 1955, en Service détaché auprès du Commissariat à l'Energie Atomique pour une durée de cinq ans, pour exercer des fonctions de son grade à la Direction Industrielle de ce Commissariat (Arrêté du 2 juin 1955. J.O. du 5 juin 1955).

M. Charles **Richard**, Ingénieur en Chef des Mines, Directeur du Groupe d'Exploitation de Béthune aux Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais, a été maintenu, pour cinq ans, en Service détaché dans la même position (Arrêté du 1^{er} juin 1955. J.O. du 5 juin 1955).

M. Guy **Bonnemoy**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Perpignan, a été chargé, à compter du 1^{er} juin 1955, à la résidence de Nîmes, des fonctions d'Ingénieur en Chef Adjoint à l'Ingénieur en Chef du Service des Ponts et Chaussées du département du Gard (Arrêté du 31 mai 1955. J.O. du 10 juin 1955).

M. Jacques **Pouliquen**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Quimper, a été chargé, à compter du 1^{er} juin 1955, à la résidence de Saint-Brieuc, des Services des Ponts et Chaussées du département des Côtes-du-Nord, en remplacement de M. **Bideau**, muté (Arrêté du 31 mai 1955. J.O. du 10 juin 1955).

M. Alain **Stahl**, Ingénieur des Mines à Paris, a été nommé Commissaire du Gouvernement auprès de la Société Professionnelle de la Porcelaine Française, en remplacement de M. Armand **Mayer**, Ingénieur Général des Mines, démissionnaire (Arrêté du 3 juin 1955. J.O. du 10 juin 1955).

M. **Jarlier**, Ingénieur Général des Mines, a été nommé Membre de la Commission chargée de l'application et de la révision des règlements relatifs au transport et à la manutention des matières dangereuse et infectes dans les ports maritimes, en remplacement de M. **Rodhain**, décédé (Arrêté du 31 mai 1955. J.O. du 12 juin 1955).

M. Jacques **Denantes**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été, pour compter du 1^{er} juillet 1955, affecté à la Circonscription de l'Air et des Chemins de fer du Maroc (Arrêté du 6 juin 1955. J.O. du 12 juin 1955).

M. Louis **Lesieux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur Général d'Air-France, a été nommé Membre du Conseil d'Administration de l'Aéroport de Paris, en remplacement de M. Raymond **Dupré** (Arrêté du 6 juin 1955. J.O. du 19 juin 1955).

M. Louis **Blanc**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Limoux, a été chargé, à compter d'une date à fixer ultérieurement, de l'Arrondissement de Valence-Sud du Service des Ponts et Chaussées du Département de la Drôme (Arrêté du 10 juin 1955. J.O. du 19 juin 1955).

M. Guy **Bonnemoy**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé, à compter du 1^{er} juin 1955, à la résidence de Nîmes, des Services ci-après désignés, en remplacement de M. **Aussel**,

décédé, savoir (Arrêté du 10 juin 1955. J.O. du 19 juin 1955) :

— Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du département du Gard ;

— Service du Contrôle des voies ferrées du Port d'Aigues-Mortes ;

— Service hydrométrique et d'annonces des crues des Gardons, de la Cèze et du Vidourle ;

— le Service Maritime du département du Gard est rattaché au département de l'Hérault.

M. Pierre **Brigol**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Alger, a été affecté, à compter du 1^{er} juillet 1955, en qualité de Conseiller Technique à la Direction des Travaux Publics et des Transports de l'Administration Centrale du Gouvernement Général de l'Algérie (Arrêté du 10 juin 1955. J.O. du 19 juin 1955).

M. André **Pagès**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Rouen, a été placé en Service détaché, pour cinq ans, à compter du 1^{er} juillet 1955, auprès du Gouvernement Général de l'Algérie, pour être chargé du poste d'Ingénieur en Chef de la Circonscription de Bône, du Service des Ponts et Chaussées de l'Algérie (Arrêté du 10 juin 1955. J.O. du 19 juin 1955).

RETRAITES

M. Jacques **Hubie**, Ingénieur en Chef des Ponts

et Chaussées à la Préfecture de la Seine, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 1^{er} juillet 1955, date de cessation de ses fonctions (Décret du 20 mai 1955 J.O. du 27 mai 1955).

M. Albert **Poitevin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées au Gouvernement Général de l'Algérie, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 23 juin 1955, date de cessation de ses fonctions (Décret du 20 mai 1955. J.O. du 27 mai 1955).

PROMOTIONS

Ont été promus au grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, pour prendre rang du 1^{er} mai 1955, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ci-après : MM. Louis **Caudrelier-Benac**, Pierre **Merlin** (Service détaché), Louis **Rossard** et Michel **Legrand** (Service détaché). (Décret du 14 mai 1955. J.O. du 19 mai 1955).

M. Georges **Girard**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Rabat, a été promu au Grade d'Inspecteur Général des Ponts et Chaussées (Cadre des Services détachés), pour prendre rang du 1^{er} mai 1955 (Décret du 7 juin 1955. J.O. du 10 juin 1955).

Deuxième Congrès de la Fédération internationale de la Précontrainte

(Amsterdam : 28 Août-3 Septembre 1955)

La Fédération Internationale de la Précontrainte (F.I.P.) organise son deuxième Congrès International, qui aura lieu à Amsterdam, du 28 août au 3 septembre 1955, avec l'ordre du jour suivant :

— Rôle de l'injection et des ancrages dans le comportement des éléments en béton précontraint ;

— Expériences et problèmes concernant la fabrication et l'utilisation des aciers pour la précontrainte ;

— Progrès dans la fabrication en usine de poutres précontraintes et dans l'assemblage par précontrainte, sur chantier, d'éléments préfabriqués ;

— Distribution des moments dans les constructions hyperstatiques précontraintes au-delà de la phase élastique ;

— Influence de la plasticité sur la résistance et l'instabilité des voûtes minces précontraintes ;

— Analyse comparative des prescriptions concernant le béton précontraint dans les divers pays ;

— Avantages économiques du béton précontraint dans divers pays.

De nombreuses visites, excursions et réceptions, auxquelles les dames sont admises, auront lieu à l'occasion de ce Congrès.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat du Congrès : Ir. J. A. H. Hartmann, Groningsestraat 15, La Haye, Pays-Bas.

OFFRES DE SITUATIONS

EN PERSE.

L'Administrateur du Plan Economique de l'Iran, qui dispose de sommes importantes pour faire des études en vue de l'amélioration de l'infrastructure industrielle de la Perse, demande à la Banque Internationale de lui procurer une dizaine d'experts industriels spécialisés dans des secteurs différents, en particulier, les ports, les routes, les chemins de fer, les centrales hydrauliques.

La Banque Internationale est actuellement à la recherche de tels experts et souhaite également trouver une personne qui, par son standing et sa compétence, soit en mesure de coordonner le travail des Experts.

Pour le Chef de Mission, comme pour les experts eux-mêmes, il s'agit d'un séjour d'un à trois

ans en Iran, les traitements prévus allant de 12.000 à 15.000 dollars par an.

Tous renseignements complémentaires seront fournis aux intéressés par le Conseil National du Patronat Français, 31, avenue Pierre 1^{er} de Serbie, Paris 16^e (Commission pour l'Etude des investissements d'Outre-Mer).

A PARIS.

On recherche jeune Ingénieur des Ponts et Chaussées ou des Mines, célibataire, 36 ans au plus, représentatif, en vue d'assurer la Direction Générale d'une importante affaire (Industrie et Travaux Publics).

Ecrire au Secrétariat du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères, à Paris, 7^e, qui transmettra.

BIBLIOGRAPHIE

LIGNES ELECTRIQUES T.H.T. — Etude mécanique et construction des lignes aériennes, par H. CARPENTIER.
Préface de H. PARODI, Membre de l'Institut.

Un volume 16,5×25, 250 pages, 8 pages de photos hors-texte, 19 planches en dépliant, 85 figures : 4.800 francs.
Port et taxe inclus : 5.010 francs.

Eyrolles, Editeur, 61, boul. Saint-Germain, Paris-5^e.

L'augmentation incessante de la consommation de l'électricité a conduit au développement constant des réseaux électriques à très haute tension. La première guerre mondiale fit apparaître la nécessité d'utiliser des lignes à tension élevée afin de pouvoir réaliser un échange de puissance avec des nations voisines. Les premières lignes françaises à 120 kV naquirent alors.

La technique était incertaine et les Ingénieurs français s'inspirèrent principalement des conceptions américaines déjà sanctionnées par une expérience de plusieurs années. C'est qu'en effet, il y a une très grande différence, tant au point de vue étude qu'au point de vue exécution, entre les lignes électriques de moyenne et haute tension et les lignes électriques à très haute tension.

La première grande différence est relative à l'isolement : Les isolateurs fixes sont remplacés par des chaînes d'isolateurs mobiles et leurs mouvements risquent de provoquer des amorçages d'arc avec la masse des supports, c'est-à-dire une interruption de service pour un grand nombre d'abonnés.

La seconde grande différence concerne les supports qui doivent être plus hauts, plus encombrants et plus lourds donc plus coûteux tout en étant plus résistants. Faut-il, au cours du projet, considérer avec la même rigueur les charges accidentelles ? Faut-il au contraire accepter des risques et réduire le coût de premier établissement de la ligne ?

Les premières lignes construites nécessitent des investissements importants de capitaux, parce que l'on recherche une sécurité trop grande et parce que l'importance des fondations était prohibitive. L'expérience acquise depuis près de 40 ans a montré qu'il est possible de réaliser plus économiquement ces installations si elles sont étudiées avec soin.

Le présent ouvrage, qui n'a pas la prétention d'être un traité, mais constitue un précis des connaissances indispensables à l'Ingénieur projeteur ou constructeur de lignes, fournit tous les éléments nécessaires à cet effet, tout en respectant le goût spécifiquement français des idées générales.

Il se termine par une bibliographie importante qui permettra au lecteur de retrouver dans des articles de revues techniques ou des communications à des sociétés savantes les développements théoriques justifiant certaines conceptions, ce qui lui donnera la possibilité d'extrapoler lorsque les lignes seront équipées avec des conducteurs encore plus gros (1.000 à 1.200 mm² peut-être) et fonctionneront sous une tension supérieure à 380 kV en vue de liaisons européennes.

La préface de M. H. PARODI, Membre de l'Institut, un des grands pionniers de l'électrification de la S.N.C.F. et de l'interconnexion entre centrales thermiques et hydrauliques, est l'assurance que le présent ouvrage offre un grand intérêt. Signalons enfin que ce livre a été rédigé par un spécialiste qui, durant plus de 30 ans, s'est consacré à ces questions et les a discutées dans les Comités d'études internationaux.

TABLE DES MATIERES

Première partie. — Connaissances indispensables au projeteur. — Etudes techniques : tracé et piquetage. — Ouvrages (conducteurs, supports, fondations), isolateurs.

— Mise à la terre. — Etablissement d'un projet de lignes. — Dossiers de projet d'exécution (avec 6 calculs de supports et 1 calcul de hauteur libre après rupture). — Etablissement des devis. — Prix de revient brut. — Charges générales de l'entreprise. — Prix d'application au règlement des travaux. — Délai d'exécution. — *Deuxième partie.* — Exécution des travaux. — Réalisation technique. — Phases de prévision et de réalisation. — Méthodes d'exécution avec 42 photographies. — Contrôle du chantier et prix de revient. — Liaison chantier direction générale, rapports journaliers, calcul des prix de revient bruts et des prix de revient complets, liaison entre l'établissement du devis et le calcul des prix de revient. — Considérations générales. — *Troisième partie.* — Bibliographie : 120 articles sur conducteurs et isolement, 40 sur les supports, 40 sur les fondations, 40 sur la foudre, la mise à la terre et divers.

*
**

FORAGES ET SONDAGES, leur emploi dans les Travaux Publics, par H. CAMBEFORT.

Un volume 16,5×25, 400 pages, 370 figures, 3.200 fr. Port et taxe inclus, 3.380 francs.

Eyrolles, Editeur, 61, boul. Saint-Germain, Paris-5^e.

Dans l'esprit de beaucoup les forages ne servent qu'à extraire du pétrole, capter des eaux ou, éventuellement, déterminer l'épaisseur d'une couche de terrain meuble qui ne peut pas servir d'assise aux fondations d'un ouvrage.

En fait, les applications des forages sont beaucoup plus étendues. Dans cet ouvrage, l'auteur n'a examiné que celles relatives aux travaux publics qui, dans ce domaine limité, sont cependant fort nombreuses et variées.

On peut presque affirmer que, sans les forages qui permettent d'injecter les mauvais terrains, les grands barrages, dont nous sommes si fiers, n'auraient pas vu leur nombre augmenter si fortement ces dernières années. Mais il ne s'agit là que d'une application bien connue et d'un seul emploi.

L'entrepreneur sera certainement heureux de se rendre compte qu'il peut faciliter ses terrassements en réalisant au préalable un puits foré, ou qu'un rabattement de nappes par puits filtrants lui enlèvera toutes sujétions d'épuisement et livrera à ses engins un terrain parfaitement sec ; ou encore que des palplanches imbattables peuvent être remplacées par des rideaux de pieux. Ce ne sont là que des exemples parmi les nombreuses possibilités offertes par les forages.

Chaque cas est ici illustré par un exemple réel ; ainsi, le profeteur a sous la main tout un ensemble de références dans lequel il peut choisir une solution convenant parfaitement à son étude. Il sera sans doute étonné par le nombre important de travaux définitifs qui ne sont possibles qu'avec des forages.

Quant au maître de l'œuvre il y trouvera des moyens quelquefois peu connus pour entretenir ou réparer ses ouvrages, ainsi que de très utiles indications sur la reconnaissance des sols.

Cette dernière partie a été particulièrement développée car, à notre époque, il n'est plus permis d'ignorer tout ce que l'on peut tirer d'un sondage de reconnaissance, que celui-ci soit à destination hydro-géologique ou géotechnique. L'auteur a estimé ce point si important qu'il est quelque peu sorti du cadre de son ouvrage en donnant des indications sur l'organisation d'une campagne de reconnaissance et sur la manière d'utiliser au mieux un sondage.

Ce sont surtout les forages peu profonds tels qu'on les pratique dans les travaux publics qui sont considérés. Mais quelques indications générales sont données sur les forages profonds, l'auteur s'étant plus étendu sur les techniques de ces forages profonds susceptibles d'un emploi dans les travaux publics.

Ces chapitres sont précédés d'une technologie du forage grâce à laquelle l'ingénieur peu au courant de ces travaux pourra apprécier leur technique et quelquefois leur complexité. Le choix d'une méthode de perforation ne sera plus un mystère pour lui et les possibilités des différents carottages lui seront connues.

Enfin le spécialiste trouvera également des indications intéressantes dans les résultats de certaines études, dont quelques-unes toutes récentes, entreprises tant au laboratoire que sur le chantier.

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIERES

Résistance des roches et stabilité des parois des forages. — Pressions des terrains autour des forages. — *Boues de forage.* — Contrôle, capacité de transport, circulation de la boue à la surface du sol. — Types de boues, contamination, traitement. — Elimination du cake. — Perforation des roches : meubles, tenaces. — Percussion. — Rotation. — Perforation au rotary, à la grenaille, aux prismes, aux diamants. — *Sondeuses et sondages.* — *Chevalement.* — Sondages à percussions. — Train de sonde. — Rotation du train de sonde. — Dispositif d'avancement des sondeuses. — Dégagement de l'entrée du forage. — Entraînement des sondeuses. — Performances des sondeuses. — La Calyx Ingersoll système Rodless. — *Conduite des sondages.* — Direction des forages. — Poids sur l'outil. — Circulation de la boue dans le forage. — Changement de diamètre. — Cimentation. — Tubage provisoire. — Forage de très grand diamètre. — Prismes. — Grenaille. — Vibration. — Contrôle de la perforation. — Caractéristiques géométriques des forages. — Déviation et forages dirigés. — Tubages. — Repêchages et instrumentations diverses. — *Carottage mécanique des roches.* — *Carottage des roches meubles, tenaces :* carottage discontinu, continu, électrique, par induction, magnétique, radioactif, thermique. — *Essais d'eau.* — *Détermination du pendage des couches.* — *Travaux de reconnaissance.* — Sondages de reconnaissance. — Equipements spéciaux des forages. — *Liaisons.* — *Terrassements.* — *Epuisements.* — *Drainages.* — *Captage d'eau.* — *Etanchements.* — *Fondations.* — Amélioration de la stabilité des terrains. — *Consolidations des terrains meubles, des roches broyées.* — Régénération des maçonneries.



SIGNAUX LAPORTIE

12, rue Vaudrey — LYON

Entreprise agréée N° 9

CARACTÈRES et SYMBOLES EN RELIEF
"BEAUJOLIGHT"

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

Outils de la route moderne

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

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

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

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

ET VALLETTE & PAVON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 60.912.000 FRANCS

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

OUTILLAGE
PAVAL

ENDUITS GOODYEAR ... TOITURES MEILLEURES

- ≡ **GOODYEAR** assure une isolation absolue et une étanchéité totale des toitures par le dépôt d'un film continu et caoutchoutique.
- ≡ **GOODYEAR** est ignifugeant. Il résiste sans altération aux agents physiques et chimiques extérieurs.
- ≡ **GOODYEAR** imperméabilise et s'applique sur béton, ciment, agglomérés, pierres, bois, acier, fer blanc, tôle ondulée, zinc, feutre, carton, toile ou compositions similaires. Son grand pouvoir couvrant rend son application économique.
- ≡ **GOODYEAR** ne se fissure pas et subit sans dommages contractions et dilatations.
- ≡ **GOODYEAR** en raison de sa nature n'est pas affecté par les variations brusques de température. Il peut être utilisé sous tous les climats.
- ≡ **GOODYEAR STANOLITE** résiste aux plus hautes températures jusqu'au rouge cerise, aux acides et aux alcalis.

CONSOLIDATED PAINT AND VARNISH CORPORATION, CLEVELAND (Ohio)

AGENT EXCLUSIF :

SOCIÉTÉ TECHNIQUE et INDUSTRIELLE du CAOUTCHOUC

11, Avenue Kléber - PARIS-16^e — PASsy 95-95

MATÉRIEL POUR L'ENTRETIEN ET
LA CONSTRUCTION DES ROUTES

ROUX-LÉGER
CONSTRUCTEURS
DIJON

Bureaux et Usine: 27-29, Rue Auguste Brullé. - D2. 18-23