

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 LITre 93 01

PUBLICITE

254 rue de Vaugirard

PARIS-XV^e

Téléphone VAUgirard 56 90

SOMMAIRE

Urbanisme	2	Procès verbaux des réunions du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées	
La Page du Président	3	Séance du 7 février 1955	24
Note sur l'intérêt possible d'une étude sur le niveau relatif de la terre et de la mer sur le littoral français (suite)	4	Les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	
Le pont Bailey éclairé de Rochebrune sur la Dur mee	5	Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées	25
Alimentation en eau potable de la Ville d'Orléans (suite)	7	Naissances, Fiançailles, Décès	26
Note pour les Camarades rétrogrades	19	Nécrologie M Paul LAVIURE Inspecteur Général des Ponts et Chaussées	27
Assemblée Générale Ordinaire du P.C.M. en 1955		Messe pascalie des Ponts et Chaussées	28
Convocation	20	Mutations dans le Personnel	29
Élections	20	Bibliographie	30
Candidatures	20		
Dîner du P.C.M.	21	Cotisations P.C.M. pour l'exercice 1955	32
Fournées du P.C.M.	22		
Procès verbaux des réunions du Comité du P.C.M.			
Séance du 7 février 1955	23		

Sociétaires du P.C.M... ATTENTION !

Pour les Elections au Comité du P.C.M. du 13 Mars 1955
UTILISEZ LA FEUILLE ROUGE DE BULLETINS DE VOTE
encartée dans le présent numéro du Bulletin du P.C.M.

Urbanisme

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées s'intéressent de plus en plus à l'Urbanisme. Le développement de la circulation, la politique du logement (beaucoup d'autos, beaucoup de logements neufs), l'évolution des conceptions sur les meilleures conditions de la vie en Société, soulèvent de nombreuses et difficiles questions, certaines très urgentes, d'autres à étudier pour l'avenir.

Depuis dix ans, la reconstruction a été l'occasion de nombreuses études de plans d'aménagement de Villes sinistrées qui ont mis en contact Architectes-Urbanistes et Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Cette première étape franchie a été féconde en enseignements pour les uns et les autres.

La politique nationale d'aménagement du Territoire, le développement économique de certaines régions, l'équipement en voies de communication et plus spécialement les grands travaux routiers (Fonds d'investissement), les grands ensembles d'habitation nécessitent des études en commun d'Urbanistes et d'Ingénieurs.

Conscients de cette nécessité, des représentants de la Société Française des Urbanistes (1) et du P.C.M. se sont rapprochés et ont exprimé ensemble

le souhait que des échanges de vues aient lieu entre Urbanistes et Ingénieurs des Ponts et Chaussées, pour mieux se connaître et pour étudier ensemble certains problèmes généraux, les uns pour lesquels des Urbanistes à formation Architectes informeraient les Ingénieurs, les autres pour lesquels des Ingénieurs des Ponts et Chaussées informeraient les Urbanistes. Quelques groupes d'études pourraient être constitués et périodiquement des journées d'études rassembleraient des Urbanistes et tous nos Camarades qui le désireraient.

A titre d'exemple, voici quelques thèmes d'études envisagés :

I. — Influence du développement de la circulation sur l'aménagement des Villes.

II. — Influence de nouvelles voies routières (en particulier déviations) sur l'utilisation de la propriété dans les agglomérations et à leur voisinage.

III. — Stationnement et parcage.

IV. — Le décor routier.

V. — Les impératifs de l'assainissement dans l'aménagement des Villes et les plans de quartiers.

Pour les thèmes I, III, V, les études seraient, de préférence, conduites par des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ; pour les thèmes II et IV, elles le seraient par des Architectes-Urbanistes.

Le Comité du P.C.M. fait appel aux Camarades qui s'intéressent à l'Urbanisme et demande leur avis sur les suggestions exposées ci-dessus. M. **Baudet** (Équipe Logement et Reconstruction) est chargé de recueillir ces avis.

(1) La Société Française des Urbanistes est une Association privée et fermée qui admet par cooptation les Urbanistes présentant de sérieuses garanties de compétence et références ; presque entièrement constituée par des Architectes, elle n'exclut pas les Ingénieurs. Son bureau est actuellement composé comme suit : MM. Prost, Président, CANAUX, Vice-Président, CALSAT, Secrétaire.

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

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

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

La Page du Président

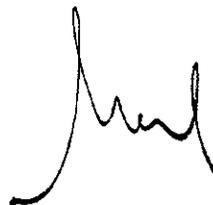
Voici les préparatifs de notre Assemblée Générale et de notre Banquet annuel. Déjà un an que dure ma charge présidentielle ! et sans vouloir jouer au vieil homme — car on est encore jeune, à notre époque, si l'on n'a pas cinquante ans — je trouve fort perceptible l'accélération que donne aux jours le poids des ans.

Avant de tourner la page sur ces semaines vite écoulées, je peux encore jeter un coup d'œil en arrière. J'ai eu dans ma tâche bien des satisfactions diverses, en premier lieu celle d'avoir trouvé la sympathie unanime de tous les Camarades et celle de travailler en entière communauté de vues et avec le soutien efficace et actif du Comité ; il y a celle de pouvoir agir dans le sens de ce qu'on croit être en même temps l'intérêt général et l'intérêt d'un Groupe auquel on se sent profondément attaché ; il y a enfin celle de pouvoir rendre parfois service à quelques-uns.

Je rendrais compte, dans le Rapport moral qui sera soumis à l'Assemblée Générale, des divers résultats obtenus au cours de cette année. Ils ne sont pas toujours, et de loin, à la mesure du travail déployé et des efforts fournis ; mais n'est-ce pas, trop souvent, à une constatation identique qu'il faut parvenir dans l'analyse de nos travaux administratifs quotidiens ; et n'en est-il pas de même dans bien d'autres tâches humaines ; Les Camarades n'évaluent certainement pas, et je ne le faisais pas moi-même auparavant, la somme des heures passées, au bout d'une année, au service exclusif de l'Association ; je ne parle pas seulement de mon travail propre, mais également de celui des membres du Bureau, et de celui des membres du Comité, en dehors même des heures de présence aux séances mensuelles qui entraînent pour certains d'entre eux un long et périodique voyage.

A ces obligations assumées de bon cœur par ses Délégués, correspond-il des obligations pour l'« Associé moyen », si j'ose dire ? Puisque c'est de ses affaires, morales et matérielles, dont il s'agit, il me paraît qu'il a le devoir d'y porter au moins un certain intérêt. On m'objectera peut-être qu'il devrait en être de même pour le Français moyen, lorsqu'on discute, au sein du Parlement ou du Gouvernement, de ses affaires, alors que très souvent, il ne prête qu'une attention assez lointaine aux jeux de la politique. Je répliquerai que le Français moyen a tort et qu'il devrait prendre exemple sur bien d'autres peuples où le sens civique est plus développé ; et l'Ingénieur des Ponts ou des Mines, qui pense à juste titre faire partie d'une élite, ne peut imiter que ce qui est bien et non ce qui est mal. Cet intérêt se manifestera d'abord, tout au long de l'année, dans l'attention donnée quelques instants, chaque mois, à notre Bulletin et le pensum n'est pas si pénible (hormis peut-être certaine page) ; il pourra aussi donner lieu à des suggestions ou à des critiques et celles-ci comme celles-là seront les bienvenues, car je suis assuré que leur forme en sera amicale. Cet intérêt se concrétisera enfin, dans toute la mesure où le permettront l'éloignement et les obligations professionnelles impératives, par la présence effective à l'Assemblée Générale de l'Association, au Banquet et aux tournées qui les accompagnent. Ces diverses manifestations de l'importance et de la vitalité du P.C.M. ne prennent toute leur valeur pour nous-mêmes et au dîner pour nos distingués invités, que par un nombre massif de participants. Enfin, dans les élections des divers Délégués, quoique je sache bien pourtant que la lutte électorale n'est pas très vive, il me paraît utile de réunir beaucoup de suffrages.

Aussi, mes chers Camarades, j'espère vous voir — très nombreux — les 13 et 14 mars ; et en dehors de l'austère satisfaction du devoir accompli, vous y trouverez aussi certainement intérêt et agrément.



NOTE sur l'intérêt possible d'une étude sur le niveau relatif de la terre et de la mer au cours des siècles récents sur le littoral français (suite (I)).

En complément des divers renseignements mentionnés dans notre article publié dans le bulletin du P.C.M. de septembre 1954, nous mentionnons :

A) Un article publié dans « Paris-Match » N° 297 du 4 au 11 septembre 1954 :

« Venise est condamnée dans quelques siècles à l'engloutissement »

— Le professeur **Poli**, qui exprime cette opinion, l'explique ainsi qu'il suit :

1°) la fonte accélérée des glaces polaires élève le niveau de la mer ;

2°) le Po devenu pressé apporte moins d'alluvions

Déjà, à l'équinoxe de printemps la mer envahit régulièrement la place Saint-Marc

Notre avis sur le second point se fonde d'ailleurs sur le fait de l'élévation du niveau de la mer, la pente superficielle des eaux du Po à son embouchure se trouve diminuée et ou la paresse du fleuve et les alluvions sont de ce fait reportées plus à l'amont

La montée du niveau de la mer est favorable aussi à la formation de marais sur le littoral quand l'écoulement des eaux terrestres est devenu insuffisant. C'est ce qui paraît se produire dans la région de Caen, en particulier pour les marais de la Haute et de la Douve.

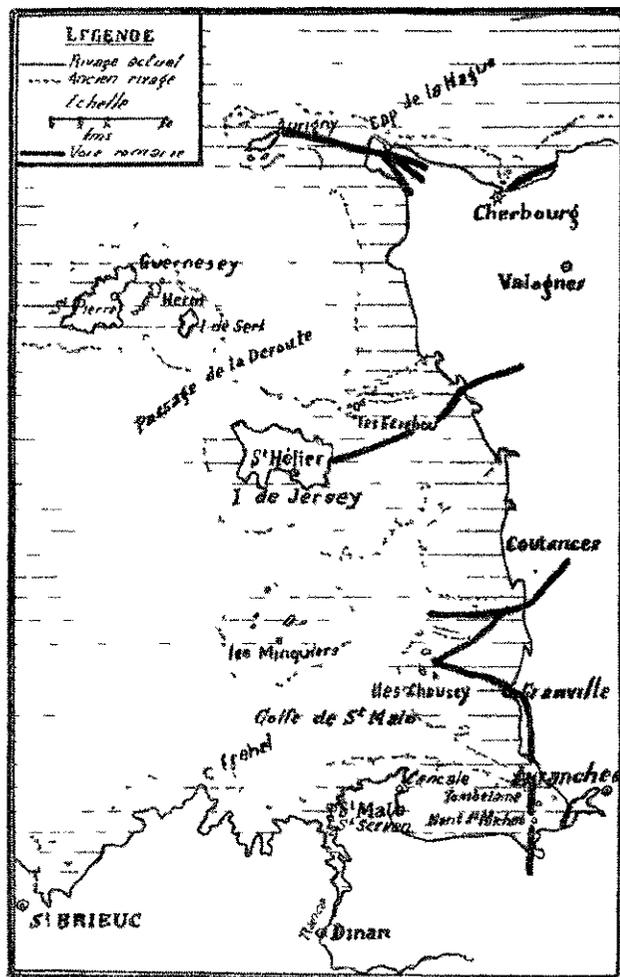
B) Une copie de la carte dressée d'après les notes du marquis de Tombelaine et publiée dans l'opuscule à l'usage des touristes de l'époque « Le Mont Saint-Michel et ses merveilles » de l'époque 1900

Le marquis mentionne le livre de M. E. **Quinaut** (les mouvements de la mer 1869) dans lequel figure l'extrait de carte ci-contre donnant une carte du Cotentin au temps de Jules César, dressée en 1704 par Deschamps Vadeville, Ingénieur-geographe du roi pour les côtes de France

Aurigny, Jersey, Les Ecrehous, Grousey formaient partie du continent. Guernesey, Herm, Serk ne formaient qu'une seule île. Les Minquiers n'étaient qu'une seule île de 23 km sur 8

Une route reliait Granvillers (Portbail) à Jersey, par les Ecrehous

M. **Quinaut** a également recueilli de nombreux



souvenirs sur le fort de Quoklund, appelé par l'abbé Ronoult fort de Scissy, enseveli sous la mer avec les villages environnants en 709, à l'exception des Monts Saint-Michel et de Tombelaine

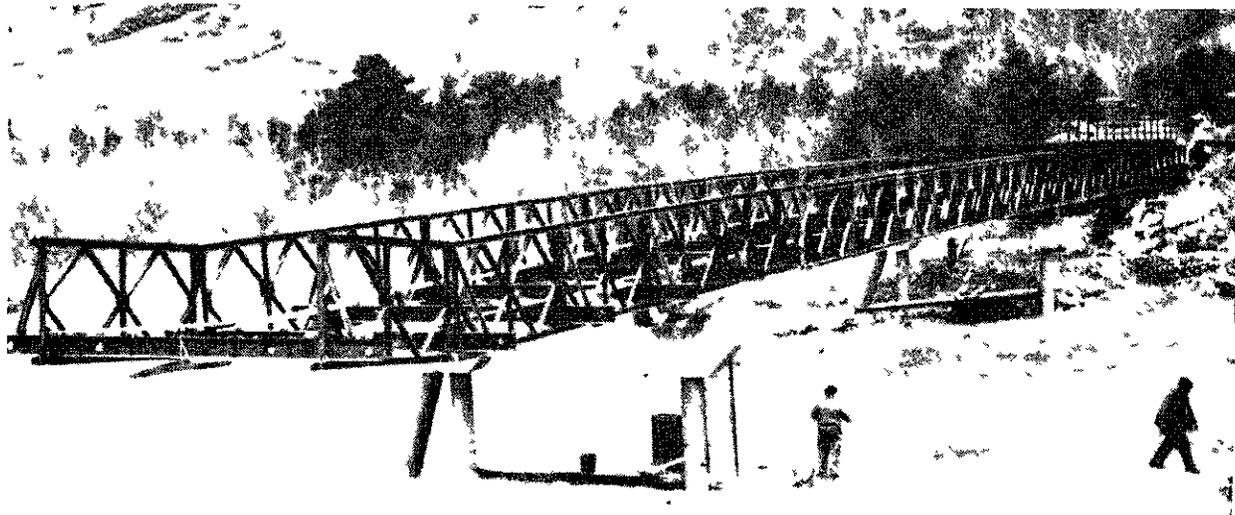
Le 9 janvier 1735 par un ouragan terrible, la mer emporta une partie de la couche de sable qui s'était déposée dans la baie depuis 709 et mit à jour de nombreux troncs de chêne inclines presque tous du Nord au Sud. Les rues du bourg disparu de Saint-Etienne de Pabuel furent déblayées par les vagues et l'on y découvrit des débris de maisons, un puits, le bénitier de l'église et d'autres objets

Ces derniers faits prouvent qu'une dénivellation certaine du niveau de la mer et du niveau du sol a continué entre 709 et 1735 par exhaussement du niveau moyen de la mer, ou par un lent affaissement du sol du Cotentin, ou par les deux facteurs se jumelant ou se succédant — les raz-de-marée ou les tremblements de terre n'étant eux-mêmes que des conséquences fortuites de ces phénomènes initiaux non perceptibles par tout homme non averti

Trumelet,
Ingénieur des Ponts et Chaussées

(1) Voir Bulletin du P.C.M., N° d'avril 1954 et septembre 1954

Le Pont Bailey élargi de Rochebrune (Hautes-Alpes) sur la Durance



Le Pont Bailey — phase du finement après 6 heures de travail. Le pont a dépassé la pile centrale. A noter le panneau relevé à l'avant-éc pour la réception sur les rouleaux et les 4 panneaux SS formant l'avant-éc.

1 — Renseignements généraux.

Le numéro de mars 1954 du Bulletin du P.C.M. a publié un article sur le pont Bailey suspendu d'Espinasses (Hautes-Alpes) sur la Durance. Cet ouvrage a été réalisé pour remplacer un pont provisoire en bois établi en 1944 après destruction d'un ouvrage lors du débarquement en Provence des armées alliées.

A quelques kilomètres à l'aval à Rochebrune sur la R.N. 551 un deuxième pont provisoire devenu inutilisable a dû lui aussi être reconstruit.

Le matériel Bailey a été utilisé.

La solution adoptée a été la suivante :

Emploi de quatre travées Bailey DS de 90 pieds (27 m 43) reposant sur trois palées en rivière et deux culées, longueur totale 360 pieds soit 109 m 73. Charges admissibles : un véhicule de 40 T par travée.

Le pont suspendu détruit en 1944 avait une portée de 81 mètres.

Volontairement la longueur de l'ouvrage a été majorée pour réduire

les dépenses de fondations des culées qui se trouvent ainsi en dehors des zones d'affouillement de la Durance.

2 — Importance des remblais d'accès.

Chaque palée est constituée par trois pieux de 0 m 40 de diamètre (deux verticaux, un incliné) réunis à leur partie supérieure par une poutre, le tout en béton armé. Les pieux préfabriqués mi-coûlés ont été placés dans des forages de 0 m 42 de diamètre descendus dans le gravier à 9 mètres au-dessous de l'étiage.

L'ensemble ainsi obtenu ne gêne pas l'écoulement des eaux et ne ris que pas d'être affouillé.

Le matériel Bailey ne donnant que 3 m 26 de largeur de chaussée le montage classique a été abandonné. La chaussée a été placée au-dessus des poutres et non entre elles ce qui a permis de lui donner une largeur de 4 m 50 entre deux trottoirs de 0 m 50. Les ponts Bailey présentant des flexes importantes de plus en plus à l'ord dues au jeu mécanique des assemblages une contre flexe de 0 m 85 a été donnée à l'ensemble de l'ouvrage. En outre la poutre est continuée au-dessus des palées et l'encastrement est assuré sur une culée.

Les travaux à l'entreprise ont compris les forages, la construction des palées, des culées et l'établissement des remblais d'accès. Montant de la dépense : 5 400 000 francs.

Les travaux en régie ont compris les trans-

ports, la préparation du matériel Bailey, son décapage et sa peinture, l'achat des matières et fabrication de différentes pièces nécessités par le mode spécial de construction de l'ouvrage à établir, le lancement, le platelage, la chaussée, divers travaux de finition. Montant de la dépense : 6.600.000 francs.

Total des dépenses : 12.000.000 francs.

II. — Construction.

Les culées et terrassements ont été exécutés en novembre 1953.

Les forages ont été réalisés en janvier-février 1954, période des basses eaux où il était possible d'installer du matériel dans le lit de la Duranee.

Les différentes pièces d'assemblage du matériel Bailey, les garde-corps, les étriers de fixation du platelage, etc... ont été préparés au cours de l'hiver, au parc de la subdivision de Chorges.

Courant avril 1954 tout était prêt pour le lancement ; celui-ci a eu lieu les 28 et 29 avril. En deux jours une quarantaine d'hommes ont suffi pour mettre en place les 90 T. du matériel Bailey.

La construction du platelage fut plus longue puisque près de 5.000 boulons et étriers fixent solidement aux pièces du pont les éléments de tablier et les madriers sur lesquels est cloué le platelage. Une couche de protection en matériaux enrobés parachève la chaussée.

L'ensemble ainsi réalisé est parfaitement silencieux.

L'ouvrage a été mis en service 17 jours après son lancement, le 15 mai. Actuellement on procède à une troisième et dernière couche de peinture. La construction s'est effectuée sans incident.

L'ouvrage est démontable, toutes les pièces constituant le tablier sont récupérables.

Comme pour le pont suspendu de Lespinasse, les travaux ont été dirigés par MM. **Legrand**, Ingénieur d'Arrondissement et **Imbert**, Ingénieur Subdivisionnaire à Chorges.

Il convient de noter une fois de plus le grand intérêt que porte notre personnel d'exécution au montage et au démontage du matériel Bailey. C'est certainement l'une des causes du bon rendement des chantiers.

AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES

**L'AUTOMOBILE-CLUB DES FONCTIONNAIRES, 103, Boulevard Haussmann
à PARIS (8^e Arr) - Téléphone ANJou 98.55
est à votre disposition pour vos assurances automobiles**

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

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

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

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

Alimentation en eau potable de la ville d'Oran

suite (1)

B. DIFFERENTES PHASES DE FABRICATION.

La fabrication des tuyaux est décomposée en différentes phases s'effectuant séparément et permettant ainsi d'exercer un contrôle rigoureux sur chacune d'elles.

1 Montage des moules.

Un moule de centrifugation est constitué par deux demi-coquilles cylindriques, assemblées par des boulons disposés sur un plan diamétral de raccordement. Deux chemins de roulement circulaires concentriques aux coquilles sont fixés sur ce moule, afin d'en permettre la rotation (Photo n° 1).

Lors du montage du moule, les abouts en fonte, sont mis en place. L'about mâle, à une extrémité, est appliqué contre la tranche du moule, tandis qu'à l'autre extrémité, l'about femelle possède un certain jeu permettant un déplacement latéral lors de la mise en tension ultérieure.

Avant montage les deux demi-coquilles ont été soigneusement nettoyées et graissées à l'huile soluble, tandis que les abouts ont subi l'opération du sablage.

2- Mise en place des armatures longitudinales.

a) Formation des armatures.

Les armatures longitudinales, en fil d'acier dur, sont formées sur une machine spéciale

(Photo n° 2 constituée essentiellement de deux plateaux munis de têtes sur leur périphérie et montés sur une poutre en treillis animée d'un mouvement alternatif de rotation autour d'un axe central vertical.

Le nombre de têtes des plateaux est égal à celui des oreilles des abouts.

Lorsque l'armature est formée, ses deux extrémités libres sont soudées électriquement de façon à obtenir un fil continu.

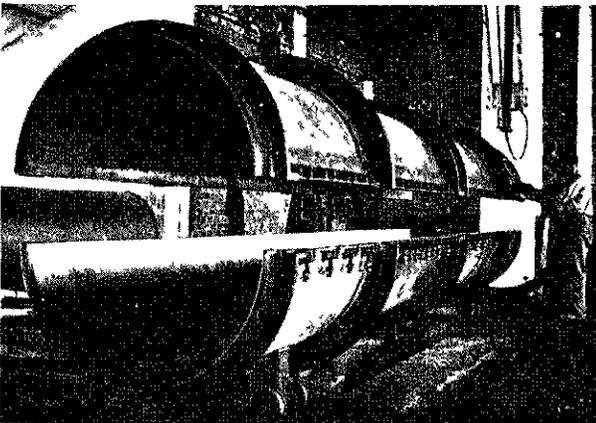
b) Etirage.

Le faisceau d'armatures subit un étirage au-dessus de la limite élastique de l'acier, afin de régulariser les différents brins. Cette opération est obtenue sur une machine comportant deux plateaux dont l'un est solidaire d'un vérin hydraulique (Photo n° 3).

c) Mise en tension des armatures.

Les armatures sont ensuite mises en place dans le moule de centrifugation où chaque boucle est accrochée sur l'oreille correspondante des abouts.

Le moule est placé devant la machine de mise en tension (Photo n° 4). Celle-ci comporte deux jeux de crochets situés en face des extrémités du moule, d'un des jeux est fixe, l'autre est solidaire d'un plateau relié à un vérin hydraulique. La tension de l'armature résulte du coulissement de l'about femelle dans le moule. Lorsque le taux de mise en tension est atteint, cet about est bloqué en position de tirage par des vis réparties sur la périphérie d'une pièce mobile.

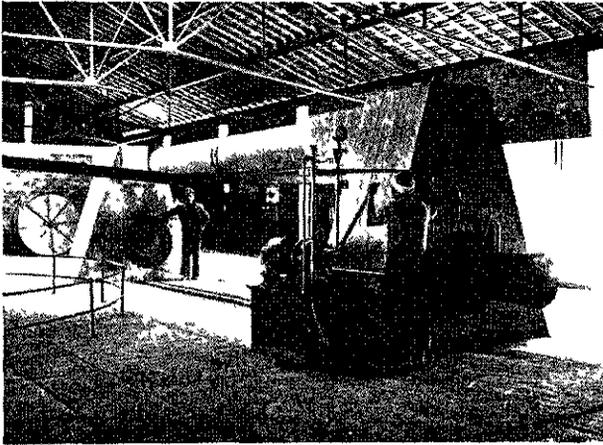


Assemblage des moules (Photo n° 1)



Formation des armatures (Photo n° 2)

(1) Voir N° de janvier 1955 du Bulletin du P.C.M.



Etirage des armatures (Photo n° 3)

Le moule une fois monté et équipé (Photo n° 5) est prêt pour l'opération de centrifugation du béton.

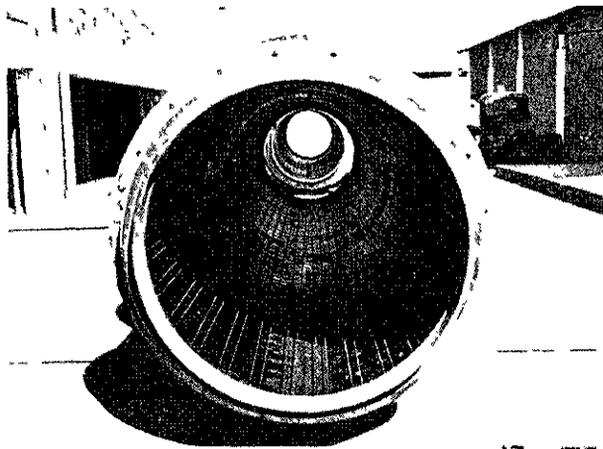
3) Fabrication du béton.

La qualité d'un béton dépend du soin avec lequel se trouve respectée la granulométrie qui a été définie. Le respect de cette granulométrie n'a pu être réalisé industriellement d'une façon constante que par l'emploi d'un équipement donnant un dosage rigoureux des quantités des divers constituants. C'est ainsi que le gravier préalablement dépoussiéré par lavage est dosé en volume, le sable et le ciment en poids, l'eau en volume.

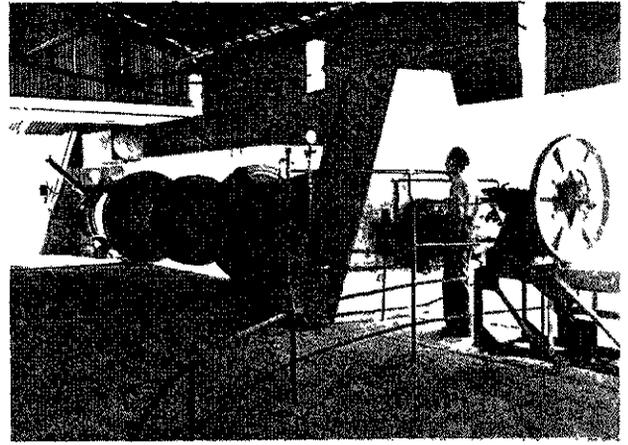
Les différents matériaux introduits dans un malaxeur Couvrot Laisné, y sont brassés jusqu'à obtention d'un mélange homogène.

4) Centrifugation du béton primaire.

Au moyen d'un pont roulant deux moules sem-



Moule avec ses génératrices tendues (Photo n° 5)



Mise en tension des génératrices (Photo n° 4)

blables sont placés sur la machine à centrifuger. Celle-ci est constituée essentiellement de trains de galet commandés par un moteur électrique et sur lesquels les moules reposent par leurs chemins de roulement.

Le béton, préparé comme il est dit précédemment, est réparti dans de longues cuillères de chargement montées sur un chariot mobile. Les cuillères dûment remplies sont introduites dans les moules tournant à faible vitesse ; l'action d'un distributeur combinée avec la rotation des cuillères, permet de déverser le béton d'une façon uniforme dans le moule (Photo n° 6).

Les galets de la machine à centrifuger sont garnis de petits créneaux qui impliquent lors de la rotation du moule, une série de chocs répétés qui aident à la fluidification du béton, donc à sa mise en place.

Le chargement terminé, les cuillères sont dégagées. Le béton une fois mis en place doit être serré. L'accélération donnée par une augmentation de la vitesse de rotation des moules, permet de résoudre le problème. Cette accélération de l'ordre de 50 g en éliminant une partie de l'eau de gâchage, permet l'obtention de bétons fortement compactés.

Au total la centrifugation vibrée constitue un moyen de mise en place et de serrage du béton extrêmement puissant, permettant d'utiliser des bétons peu maniables à maximum de gravier et minimum d'eau et obtenir un véritable matériau rocheux.

5) Etuvage du tuyau primaire.

Le béton frais étant ainsi mis en place, il faut attendre son durcissement pour pouvoir le démouler. Dans un but louable d'économie, en permettant une cadence plus rapide de rotation des moules de fabrication, le béton est etuvé dans une

atmosphère de vapeur saturée à une température oscillant entre 65 et 70°. Cette phase importante de la fabrication a fait l'objet d'études intéressantes.

Considérations sur l'étuvage des bétons.

Il est bien connu que dans le durcissement des bétons, les facteurs temps et température sont à considérer.

M. **Brocard**, dans les Annales de l'Institut du Bâtiment et des Travaux Publics, de décembre 1948, donnait des courbes représentant les début et fin de prise en fonction de la température pour un ciment Portland. Les mesures des temps de prise étaient faites à l'aiguille de Vicat suivant la méthode normalisée. Le graphique 3 représente les courbes de M. **Brocard**. La courbe du début de prise peut se mettre sous la forme :

$$t = 2,4 \cdot 10^2 (100 - T)^{-2} + 12$$

qui dans l'intervalle des températures considérées, donne une représentation convenable du phénomène :

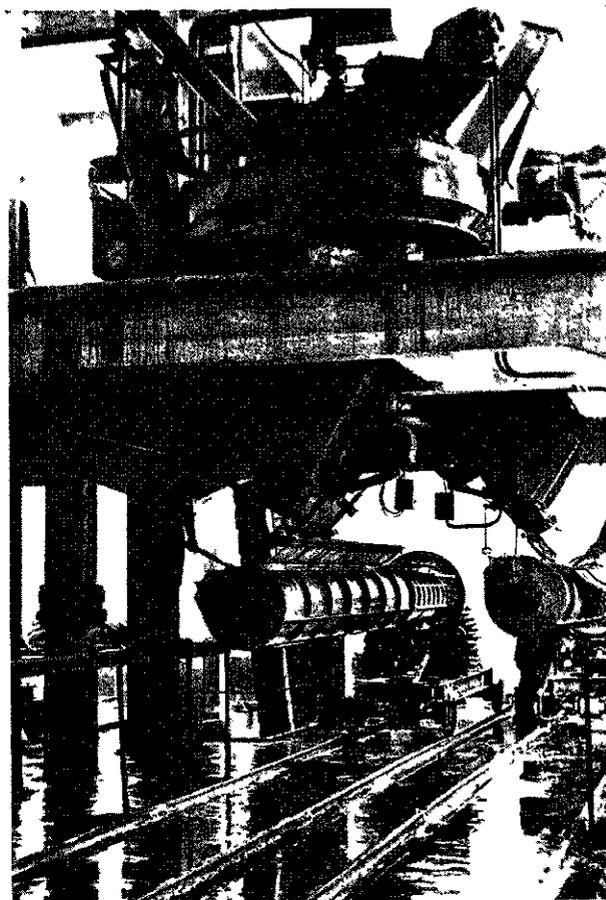
t = temps en minutes pour atteindre le début de prise

T = température constante d'exposition.

L'expérience a montré qu'un béton frais (qui n'a pas fait prise) pouvait être étuvé jusqu'à 50° sans que l'étuvage nuise pour autant ses résistances ultérieures. Par contre, s'il était chauffé trop rapidement, le béton était choqué.

Si l'on appelle T_0 la température de gâchage du béton et T_1 la température à laquelle se fera le début de prise du ciment ($T_1 = 50^\circ$) le temps de montée en température, que nous supposons suivre une loi linéaire, est défini par :

$$\int_{T_0}^{T_1} \frac{k \, dT}{2,4 \cdot 10^2 (100 - T)^{-2} + 12} = 1$$



Bétonnière et cuillère de chargement (Photo n° 6)

Le calcul montre que si la température de gâchage en hiver est de 5°, le temps de montée à 50° est de 2 h. 10. Il n'est plus que de 1 h. 15 si le béton est gâché à 25°.

La température limite de 50° à laquelle peut être exposé un béton qui n'a pas encore fait sa prise, a été mise en relief par Ag. **Saul** (Constructional Review, janvier 1952).

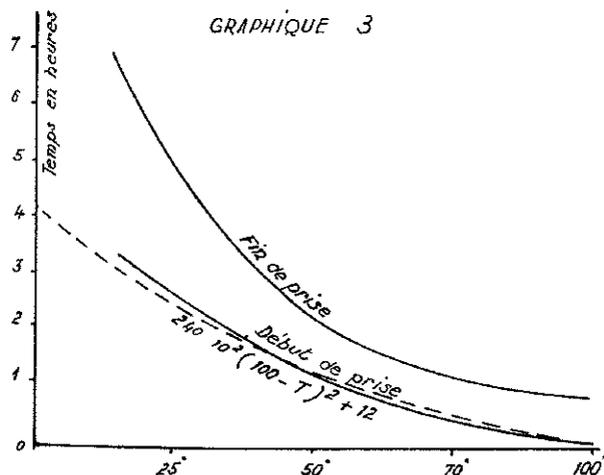
En conclusion la montée en température d'un béton dépend de trois facteurs :

- de la compacité du béton donc du moyen de mise en œuvre,
- du début de prise du ciment utilisé,
- de la température de gâchage.

Il est facile de tracer des courbes donnant cette loi de montée à la température de 50° en fonction des deux autres facteurs.

Lorsque le béton a atteint cette température, il peut sans inconvénient être porté par étuvage à la température de 65/70°.

La durée de chauffe doit être suffisante pour que le béton ait atteint une résistance telle qu'il puisse supporter les efforts de démoulage et de



précontrainte longitudinale. Ces efforts étant toujours inférieurs à 80 kg/cm² dans le cas des tuyaux, il suffit que la résistance du béton au dé-

$$\text{moulage soit de } \frac{80}{0,4} = 200 \text{ kg/cm}^2.$$

On admet généralement que la contrainte du béton doit être égale à 40% de son taux de rupture sous charge.

L'expérience a montré que cette résistance était atteinte au bout de 3 heures d'étuvage (graphique 4).

6) Démoulage du tuyau primaire.

Après étuvage, le desserrage des vis de mise en tension, permet de libérer l'about femelle et aux armatures longitudinales de reporter leur effet sur le béton lui-même et de le soumettre à la précontrainte longitudinale (Photo n° 7).

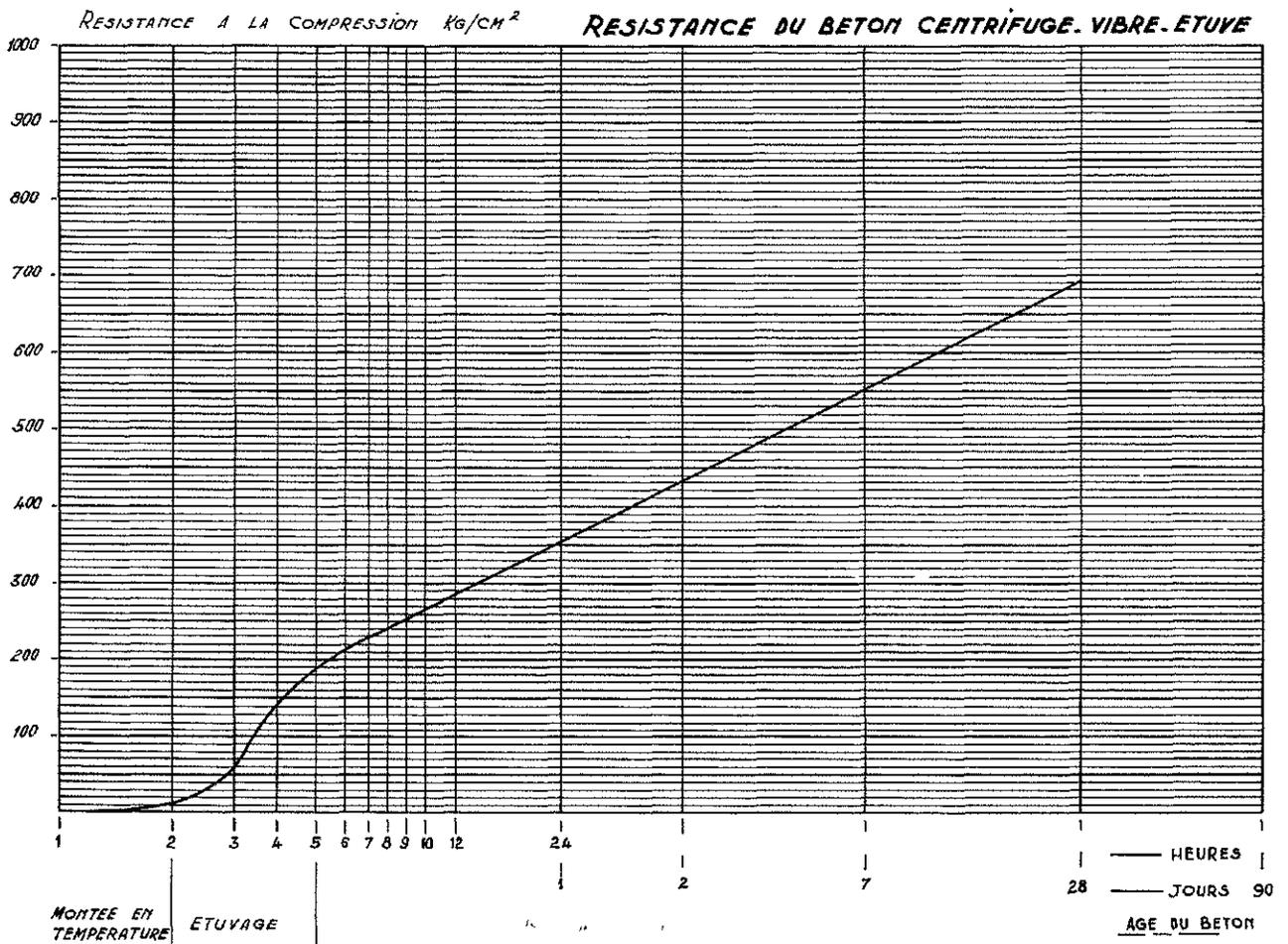
Nous ne saurions passer sous silence l'utilité de cette précontrainte. Elle permet au tuyau d'en-

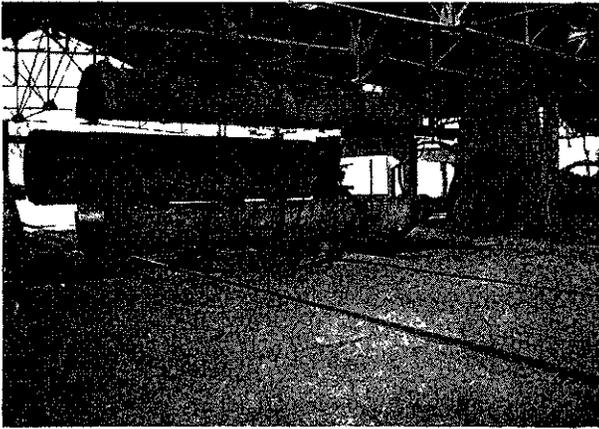
caisser : les moments de flexion longitudinale sous son poids propre, le poids de l'eau et sous le poids des charges extérieures, des taux de contrainte transversale élevés, les efforts secondaires de traction provoqués par le frettage, efforts dont nous reparlerons par la suite. L'emploi de la précontrainte longitudinale évite au fût primaire de se fissurer transversalement lors du frettage.

Le démontage du moule est alors complété et le tuyau primaire muni de ses abouts en fonte en est extrait. Pendant que le moule est nettoyé et remonté en vue de l'opération suivante, le tuyau primaire est transporté sur une aire d'humidification.

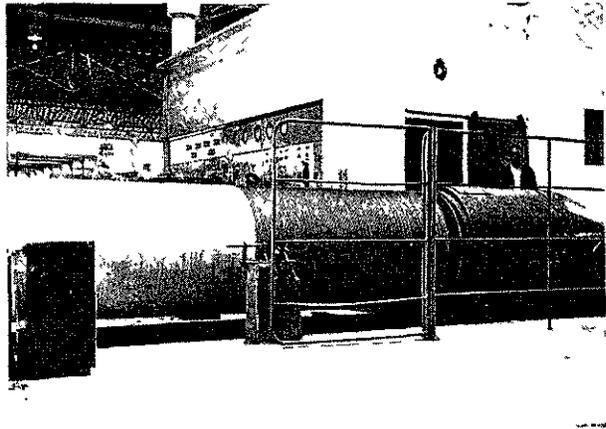
7) Humidification du tuyau primaire.

Le tuyau est maintenu pendant une semaine sous un arrosage permanent. Le béton peut ainsi mûrir dans des conditions optima d'humidité. Sa résistance à la compression est alors de l'ordre de 500 kg/cm² tandis que son retrait reste très réduit.





Démoulage du fût primaire (Photo n° 7)



Frettage (Photo n° 8)

8) Frettage.

Le tuyau est ensuite fretté par enroulement d'un fil d'acier dur maintenu tendu à 80 kg/cm². Il est placé pour cette opération sur une machine spéciale, sorte de tour comportant deux poulées munies de plateaux et permettant de lui donner un double mouvement combiné de translation et de rotation (Photo n° 8).

Le frettage est réalisé par traction mécanique. Le fil est enroulé sur le tuyau par passage dans un jeu de poulies de grand diamètre contre lesquelles l'effort de traction désiré est obtenu à l'aide d'un autre poids taré.

Le fil est fixé par simple pliage de ses extrémités à des trous borgnes portés par les abouts.

Nous voudrions insister sur les divers phénomènes qui se passent lors de l'enroulement d'un fil d'acier sur un cylindre de béton.

a) Le taux de mise en place du fil est inférieur à son taux de tension. Cela tient à l'enroulement progressif du fil d'une extrémité à l'autre du tuyau. Quand le fil est parvenu à un point déterminé, le béton de la partie non encore frettée est déjà partiellement comprimé du fait de la solidarité longitudinale, tandis que la partie qui vient juste d'être frettée n'a pas encore pris son diamètre définitif. En exagérant les choses, on peut

dire que le tuyau prend la forme d'une bouteille avec un fût cylindrique et un goulot cylindrique raccordée par une surface à double courbure (Graphique 5).

b) Les règles de la précontrainte voudraient que l'on fit travailler le béton à 40 % de sa charge de rupture, ce qui correspondrait à un taux de travail de $550 \times 0,4 = 220 \text{ kg/cm}^2$. Or, l'expérience montre que l'on peut aller économiquement parlant jusqu'à 266 kg/cm². C'est une application des expériences sur la résistance des bétons aux contraintes biaxiales.

c) Cet effet bouteille crée des contraintes de flexion passagères tout le long du fût. Ces contraintes sont de l'ordre du quart de la contrainte transversale appliquée au béton. Si cette contrainte transversale est de l'ordre de 260 kg/m²

l'ordre de flexion passagère est $\frac{260}{4} = 65 \text{ kg/cm}^2$,

chiffre qui est supérieur à la résistance à la flexion observée (55 kg).

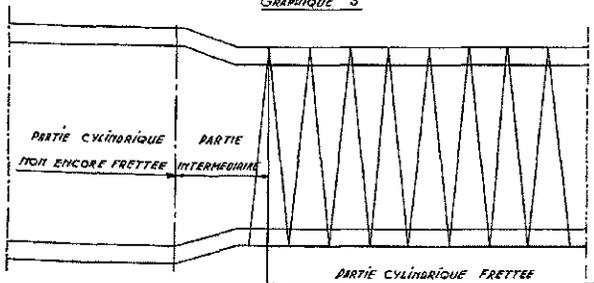
La précontrainte longitudinale apporte donc une sécurité quant aux risques de fissuration transversale lors du frettage.

9) Essais.

Immédiatement après frettage, le tuyau est soumis à une pression hydraulique, que l'on appelle pression d'épreuve en usine, supérieure pour tenir compte du fluage du complexe acier-béton, à la pression caractéristique du tuyau.

Le tuyau est amené autour d'un mandrin métallique permettant d'obtenir l'étanchéité à chacune de ses extrémités. L'épreuve proprement dite résulte de l'introduction d'eau sous pression dans l'espace annulaire réservé entre le tuyau et le mandrin intérieur. Cette épreuve constitue le

GRAPHIQUE 5



test essentiel de résistance mécanique des tuyaux. La fatigue imposée aux aciers par cette épreuve correspond à une valeur maximum qui ne sera plus jamais atteinte par la suite.

Cette épreuve permet de contrôler d'une façon particulièrement spectaculaire, la constance de la qualité du béton. Fait périodiquement avec des mesures de déformations à l'aide de strain-gages, ce contrôle peut se traduire par un chiffre qui est le module du béton à la décompression.

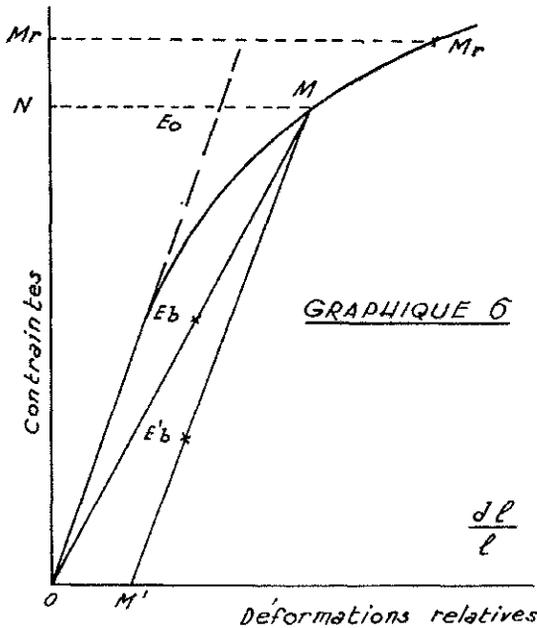
Considérations sur les mesures déformations du béton.

Les déformations du béton suivent des lois complexes qu'on peut résumer comme suit :

Si l'on applique une charge, le béton se raccourcit, d'une quantité donnée, en un temps assez court pour qu'on ait pris l'habitude de l'appeler déformation instantanée.

Cette déformation est proportionnelle à la charge tant que celle-ci est assez faible (par exemple 50 kg/cm²) de sorte qu'on peut parler d'un véritable coefficient d'élasticité, soit E₀ sa valeur.

Pour une charge plus grande, la déformation croît de plus en plus vite, la courbe « efforts-déformations », s'incurvant de plus en plus (Graphique 6).



GRAPHIQUE 6

Le rapport $\frac{N}{\frac{dl}{l}}$ de la charge à la déformation

$$\frac{dl}{l}$$

totale relative qui représente le coefficient d'élasticité moyen à la compression E_b et qui est aussi égal à la pente de la droite OM, qui va de l'ori-

gine au point M, figuratif de l'état du béton diminue progressivement.

Certains auteurs donnent à la courbe ci-dessus une expression parabolique mais il semble bien que la meilleure représentation des résultats d'expérience ait été donnée par M. Caquot, Président de l'Académie des Sciences, à Paris, sous la forme :

$$(1) \frac{E_b}{E_0} = \sqrt{1 - \frac{N}{N_2}}$$

où : N₂ est la résistance à la rupture à la compression simple.

Si, arrivé à la charge N, on diminue celle-ci, le point figuratif se déplacera sur une courbe très voisine de la droite MM', de pente E'_b un peu inférieure à E₀.

Autrement dit, on aura $\Delta N = E'_b$ module du

$$\Delta \left(\frac{dl}{l} \right)$$

béton à la décompression

C'est ce module E'_b que l'on obtient lorsqu'on suit les déformations à la presse d'essai d'un primaire fretté ; au moment de l'essai, le béton pré-contraint transversalement à la charge N, se déprime au fur et à mesure que l'on augmente la pression dans le tuyau. On constate que les pentes des droites E'_b sont d'autant moins fortes que la contrainte est plus grande.

Les expériences faites sur tuyaux à 7 jours d'âge nous ont permis de connaître les modules à la décompression pour divers taux de contrainte N du béton.

N	Module à la décompression E' _b
0 kg/cm ²	475.000 kg/cm ²
100	440.000
160	420.000
210	400.000
250	328.000

10) Mise en place du revêtement.

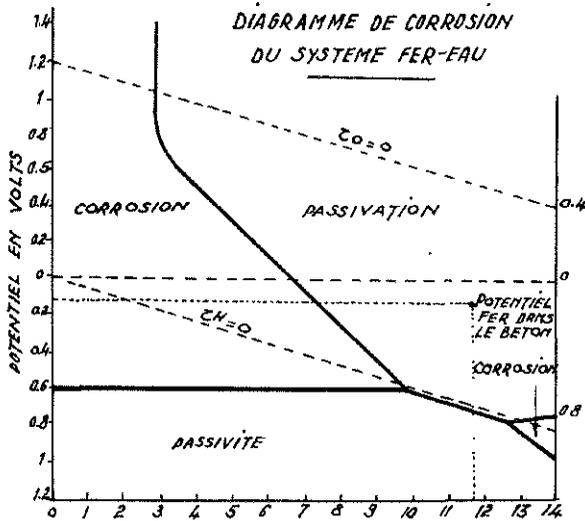
Il reste à recouvrir les aciers de frettage par le béton de revêtement destiné à en assurer la protection contre la corrosion extérieure.

Protection des aciers dans le béton.

Les importants progrès de ces dernières années dans le domaine de la corrosion sont dûs en partie à l'analyse des phénomènes par M. Pourbaix. Il a démontré que (Graphique 7) l'équilibre causer ne dépendait que de deux variables : le pH et le potentiel électrique.

Il a tracé un diagramme qui sépare en deux zones bien distinctes la non-corrosion :

GRAPHIQUE 7



— la zone de passivité en bas où le fer subsiste à l'état nu,

— la zone de passivation où il est protégé par une couche d'oxyde.

C'est justement dans cette zone que se situe le fer dans le béton. On constate en effet que le pH du béton est de l'ordre de 11,6 que le potentiel du fer dans ce milieu est de $-0,2$ volts.

Le mariage « fer-béton » est donc des plus heureux quant au comportement du fer, si le milieu béton reste constant et fidèle.

C'est pourquoi un soin particulier a été apporté à l'opération de revêtement.

La protection sera continue dans le temps si le béton est mis en place à l'aide d'un procédé qui permette :

- d'enrober parfaitement les aciers de fretage,
- d'avoir une imperméabilité régulière de béton homogène,
- d'avoir un faible retrait.

Le procédé Berthier utilisé, permet d'atteindre ces qualités. Pour cette opération, le tuyau est placé sur un dispositif lui donnant un mouvement de rotation autour de son axe au-dessous d'un caisson métallique muni de vibrateurs électriques à 12.000 périodes par seconde (Photo n° 9).

Le béton de revêtement a la composition suivante :

— Gravier 2/6	1275 kg
— Sable de dunes	465 —
— Ciment	550 —

La forte énergie vibratoire transmise (voisine de 5 tonnes) à une goulotte vibrante munie d'ai-

llettes permet de déposer une lame de béton parfaitement désaérée, d'épaisseur régulière, donc homogène en qualité et en quantité, ayant dès son dépôt une cohésion suffisante pour permettre de manipuler le tuyau sans risque aussitôt l'opération terminée.

11) Etuvage du revêtement.

Le tuyau revêtu est placé dans une étuve où il est soumis à un bain de vapeur sursaturée qui a pour effet d'accélérer le durcissement du béton, de régulariser sa prise et de diminuer son retrait.

12) Humidification du revêtement — Stockage.

Après humidification extérieure par arrosage continu pendant 15 jours, les tuyaux ainsi terminés sont répartis sur un parc de stockage et classés d'après la pression intérieure pour laquelle ils ont été fabriqués. Le parc de stockage est desservi intérieurement par une série de voies étroites ; il est bordé extérieurement d'un quai de chargement des tuyaux sur camions.

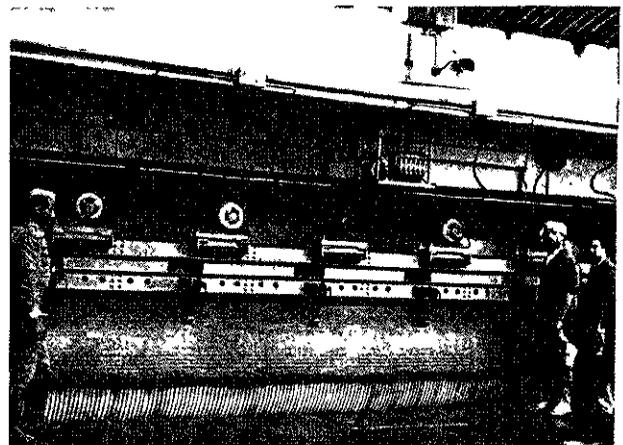
C. TRANSPORT ET MISE EN PLACE.

1) Transport.

Les tuyaux sont amenés à pied d'œuvre. Ils sont chargés en usine sur des semi-remorques attelées à des tracteurs routiers. Le chargement s'effectue sans peine, le plateau des camions se trouvant au niveau du quai de chargement : 10 attelages de 15 T. ont été nécessaires.

La distance de transport atteint dans les cas extrêmes 90 km. dont une partie sur bonne route et une partie sur piste aménagée pour la circonstance.

Ces tracteurs et semi-remorques peuvent, sur



Revêtement (Photo n° 9)

routes ou sur pistes, amener les tuyaux très près de leur lieu d'utilisation. Ils sont alors dirigés et répartis le long de la conduite.

Dans certains cas, les difficultés d'accès ne permettent pas aux tracteurs d'accéder jusqu'à l'emplacement de pose et il est nécessaire de terminer l'approche du tuyau au moyen de triques-balles remorqués par des tracteurs à chenilles.

2) Terrassement : exécution du lit de pose.

Sur toute la longueur du tracé, la conduite est en principe enterrée. Elle est placée sur lit de pose constitué de matériaux choisis en provenance des déblais, criblés et damés, par couches de 5 cm., sur une épaisseur totale de 10 à 20 cm. Ce lit de pose par élément de tuyau, constitue en fait deux matelas supportant le tuyau aux appuis préférentiels.

L'importance considérable des terrassements (930.000 m³) a conduit à les mécaniser au maximum. En terrain meuble, la tranchée est creusée soit à la pelle mécanique, soit à la trancheuse. Huit pelles mécaniques de 600 litres et un excavateur de 120 CV extrayant 70 m³ à l'heure, ont été mis en œuvre. Dans les régions rocheuses, environ le 1/4 du volume du total, la tranchée est exécutée au compresseur et à la mine ; 15 engins de 40 CV ont été affectés à ce travail.

3) Pose des tuyaux.

Les tuyaux approvisionnés le long de la fouille sont repris par des engins à chenilles munis de flèche latérale (Side-boom) ; ils sont descendus au fond de la tranchée où chaque tuyau est emboîté avec le précédent après interposition d'une bague spéciale en caoutchouc destinée à assurer l'étanchéité de la jonction.

L'emboîtement est assuré par une machine spéciale dite machine à emboîter, se déplaçant à l'intérieur du tuyau.

Dans les régions à fortes pentes, les tuyaux sont amenés en position de pose, à l'aide de traîneaux, glissant dans le fond de la tranchée sous l'effort de treuil approprié.

Sur les ouvrages de franchissement d'oueds et dans les souterrains il est fait usage d'un portique en charpente métallique roulant sur galets.

4) Essais.

L'étanchéité de chacun des joints est immédiatement vérifiée au moyen d'un matériel spécial (machine à essayer les joints) progressant à l'intérieur de la conduite au fur et à mesure de la pose des tuyaux.

Des épreuves complémentaires d'étanchéité sous pression intérieure sont faites avant rem-

blaiement de la tranchée sur des tronçons de quelques kilomètres (2 à 6 km.) de longueur, obturés provisoirement par des bouchons dûment butés sur des massifs en béton construits spécialement (poussée de 100 à 330 tonnes).

Ces essais effectués à la pression dite caractéristique n'ont jamais donné matière à remplacement, ni d'un seul joint, ni d'un seul tuyau, en tranchée.

Les tolérances de pertes définies dans le cahier des charges de $\left(\frac{1}{1000} \text{ à } \frac{1}{2000}\right)$ du volume de la con-

duite selon les pressions ont été facilement atteintes lors de ces essais. Les pertes réelles après colmatage ont été généralement inférieures au $\frac{1}{10}$ de la tolérance soit $\frac{1}{20000}$. La durée de colmatage est de l'ordre de 10 à 20 jours.

5) Remblais.

Toutes vérifications étant effectuées, la conduite est mise en remblai. Le début de cette opération est réalisé à la main, afin de disposer au contact de la conduite des matériaux terreux exempts de pierres et soigneusement criblés et damés (jusqu'à 20 cm. au-dessus de la génératrice supérieure). Le reste de la tranchée est ensuite remblayé tout venant à l'aide de bull-dozer (quatre bull-dozer de 100 CV ont été utilisés).

D. OUVRAGES D'ART.

1) Ouvrages de franchissement et souterrains.

La réalisation d'une conduite de cette longueur, dans un terrain aussi varié nécessite l'exécution d'un certain nombre d'ouvrages d'art.

Pour franchir les oueds et les dépressions, la conduite est posée soit sur de simples tasseaux en élévation, soit sur de véritables ponts. Ceux-ci comportent le plus souvent une série de poutres en béton d'une longueur de 14 mètres reposant sur des piles de types divers, appropriés aux hauteurs de franchissement.

Les poutres ont une section en forme de T. Quant aux piles des grands ouvrages elles sont constituées par des groupes de pilots réalisés à l'aide de tuyaux en béton précontraint de petit diamètre. La longueur totale de conduite ainsi posée en élévation est de 7.655 mètres (Photo n° 10).

Malgré une étude approfondie de la géologie des terrains rencontrés, la conduite traverse en **certain passages obligés** des zones de stabilité douteuse.

Dans ce cas, pour éviter un déséquilibre sup-

pareillage classique tel que vidanges, ventouses (plus de 250 de chaque type) ainsi que la construction de trois cheminées d'équilibre en des points hauts où la ligne piézométrique avait nécessité des surprofondeurs importantes de terrassement (Photo n° 11).

Les ouvrages les plus importants sont constitués par sept brises-charges de 1.000 m' construits en des points hauts divisant la conduite en huit tronçons de 20 à 30 km. de longueur et contenant tous les appareils Neyret-Bélier nécessaires à la commande de régularisation des débits par l'aval.

Ces brises-charges sont du type classique, cuve ronde et coupole en béton armé.

E. EXPLOITATION.

Commencée en 1947, la conduite a été mise en eau sans incident en juillet 1952.

Les Etablissements Neyrpic furent chargés d'exécuter des mesures de pertes de charge sur la conduite elle-même afin de vérifier à posteriori si les essais effectués au Laboratoire (à Beauvert en 1939) et les extrapolations faites étaient en accord avec les résultats quant à la valeur de la perte de charge répartie de cette conduite.

Le tronçon sur lequel ont été effectuées les mesures comprenait d'amont en aval :



Traversée de l'Oued Sikkak (Photo n° 10)

plémentaire, la conduite est posée sur ballast comme une véritable voie ferrée (facilité de surveillance et d'exploitation).

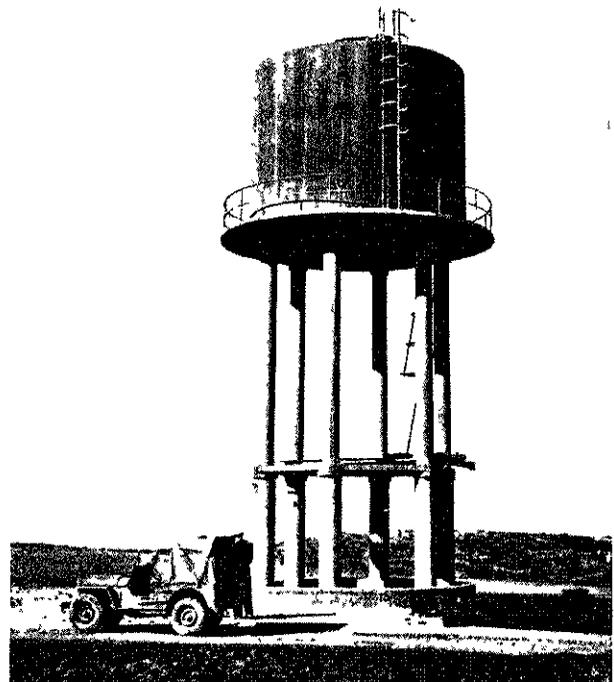
A signaler que dans certaines zones particulièrement aquifères, les terrains ont été consolidés par d'importants drainages.

Certains oueds traversés en seuil nécessitent d'importantes protections par gabionnage (barrage aval de décantation — perrés de protection de rives, etc...).

Les exigences de la ligne piézométrique nous conduisent en certains points du tracé particulièrement accidentés, à placer la conduite à l'intérieur de galeries souterraines dont la section est suffisante pour permettre le remplacement éventuel d'un tuyau (forme généralement circulaire $D = 2 \text{ m. } 90$ — Longueur totale des ouvrages — Télégraphe 400 ml — Aoubelil 1220 ml — Djebel Oubar 118 ml).

2) Ouvrages hydrauliques.

Les conditions de fonctionnement hydraulique de la conduite nécessitent la mise en place d'ap-



Cheminée d'équilibre (Photo n° 11)

- un canal d'Anderson pour la mesure des débits,
- un venturi sur lequel est branché un appareil enregistreur OTIC,
- un tronçon de conduite de diamètre 1032 à 1100 de la sortie du venturi au pK 17,952,
- un papillon à l'extrémité de la conduite dans le BC₁.

Les mesures de pertes de charge comportaient :

- la détermination du débit mesuré à l'aide de l'écran d'Anderson, avec recoupement par mesure au venturi, installé immédiatement à l'aval du canal de l'écran ;
- la mesure des pressions à différents postes de mesure installés le long de la conduite.

a) *Mesure des débits.*

1) **Ecran d'Anderson.**

Les débits ont été mesurés à l'aide de l'écran d'Anderson de la façon suivante :

L'écran de toile imperméabilisée, solidaire d'un châssis très léger monté sur roulements, est introduit dans le canal au moment de la mesure. Il barre toute la section mouillée du canal et se déplace pratiquement sans frottement à la vitesse moyenne de l'eau dans le canal. A chacune des extrémités du canal, des rails inclinés facilitent le lancement de l'écran à l'amont et permettent sa sortie de l'eau à l'aval d'où il est ramené à l'amont sur des rails aériens qui le maintiennent au-dessus du plan d'eau.

Deux prises de pression dans la paroi latérale du canal, l'une à l'aval l'autre à l'amont, reliées chacune à un pot de mesure, permettent de mesurer au moyen d'une pointe de mesure Neyrpic le niveau de l'eau.

La vitesse de déplacement se mesure à l'aide d'un chronographe enregistrant tous les deux mètres les contacts électriques fermés au fur et à mesure de l'avancement de l'écran.

Nous avons mesuré avec soin :

— la distance entre chaque contact et plus particulièrement celle entre les contacts 3 et 8 servant à la mesure.

Le choix de ces contacts a été dicté par la nécessité de conserver une distance de mesure maximum tout en éliminant par ailleurs l'erreur due au lancement de l'écran. La distance entre le contact 3 et le contact 8 est de 9998 mm.

— la largeur du canal sur toute sa longueur et toute sa hauteur à l'aide de deux mètres formant jauge : la valeur moyenne trouvée est 2002 mm.

Le débit est calculé par la formule : $Q = V S$ dans laquelle :

— la vitesse V est le quotient de la distance séparant les contacts servant à la mesure, soit 9998 mm. par le temps mis par l'écran pour parcourir cette distance.

— la section S est le produit de la hauteur d'eau dans le canal (déterminée au moyen des pointes de mesure) par la largeur moyenne qui est de 2002 mm.

2) **Venturi.**

Les pressions mesurées à l'amont et au col du venturi à l'aide de manomètres à eau branchés sur les prises de pression, ont permis de calculer les débits par applications de la formule :

$$Q = C J E \frac{\pi D^2}{4} \sqrt{2 g \Delta h}$$

dans laquelle les valeurs des coefficients extraits de la norme AFNOR X 10-101 (venturi classique) sont les suivantes :

$$C = 0,9888$$

$$J = 1,00 \text{ — pour toute la gamme de variation des débits pour lesquels les mesures ont été faites.}$$

$$E = \frac{1}{\sqrt{1 - m^2}} = 0,2315$$

$$m = \frac{d^2}{D^2} = 0,2255$$

$$d = 0,522 \text{ m.}$$

$$D = 1,1 \text{ m.}$$

$$\Delta h = \text{pression différentielle.}$$

b) *Mesure des pressions.*

Les pressions ont été mesurées à l'aide de manomètre à eau et à mercure en sept points répartis le long de la conduite.

c) *Exécution des mesures.*

Les mesures ont été exécutées pour les débits suivants :

N° 1	débit	692 l/s	N° 7	débit	922 l/s
2		756	8		970
3		1103	9		1012
4		1149	10		1158
5		791	11		936
6		879	12		1167

Chaque débit a été maintenu constant au moins une heure. Pendant ce temps les mesures de débit et de pression ont été effectuées toutes les 5 ou 10 minutes. Les moyennes de ces mesures nous ont permis de déduire les cotes piézométriques en chaque point. L'ordre de changement de débit étant donné par radio.

d) *Présentation des résultats.*

Le tableau ci-après donne la valeur des débits déduits :

- de la mesure à l'écran Anderson (colonne 3) ;
- des mesures de pression différentielles exécutées sur le venturi (colonne 1) ;
- des indications de l'appareil OTIC (colonne 2).

Dans la colonne 4 nous avons reporté les valeurs de Δh en m déduit des mesures de pression.

MESURE DES DÉBITS								COEFFICIENTS CORRESPONDANTS			
1	2	3	4	5	6	7	8	K1	K2	A	Ks
Venturi	OTIC	écran	Δh	l	λ	v	Re	Colebrook	Nikuradse	Levy	Scobey
l/s	l/s	l/s	m	mm		m/s					
693	680	692	2.462	0.322	0.01310	0.728	684.444	0.04391	0.1746	30.046	38.113
756	745	756	2.882	0.377	0.01285	0.786	738.974	0.03576	0.1579	29.981	38.18
1090	1095	1103	3.182	0.416	0.01295	0.832	782.222	0.05000	0.165	30.210	38.433
1150	1140	1145	3.944	0.516	0.01301	0.926	870.599	0.06556	0.1686	30.183	38.442
792	775	791	4.250	0.556	0.01274	0.970	911.965	0.05234	0.1518	30.466	38.732
880	850	879	4.467	0.585	0.01301	0.985	926.068	0.07116	0.1685	30.163	38.676
913	820	922	4.726	0.619	0.01284	1.02	958.974	0.06382	0.1563	30.358	38.448
968	950	970	5.079	0.665	0.01263	1.064	1000.000	0.05393	0.145	30.559	38.56
1016	920	1012	6.068	0.795	0.01273	1.161	1091.638	0.06791	0.1511	30.498	38.79
1155	1150	1158	6.634	0.869	0.01291	1.205	1132.905	0.08210	0.1625	30.269	38.44
936	915	936	6.788	0.888	0.01290	1.219	1146.068	0.08283	0.1616	30.296	38.54
1163	1150	1167	6.820	0.893	0.01277	1.228	1154.529	0.07516	0.1537	30.435	38.70
Moyenne								0.06204	0.1597	30.2888	38.5204

La colonne 5 donne la pente de la ligne de charge pour le tronçon de Φ 1100 : $i = \frac{\Delta h}{L}$
 $L = 7632 \text{ m.}$

Dans la colonne 6 figurent les valeurs de λ définies par l'expression :

$$\lambda = i \frac{2g D}{V^2}$$

dans laquelle $V^2 = \frac{Q^2}{\pi^2 D^5}$

$$\frac{16}{\lambda} = 12.1 \frac{D^6}{Q^2}$$

Dans la colonne 8 la valeur des nombres de Reynolds est tirée de la formule :

$$Re = \frac{V D}{\nu}$$

avec ν coefficient de viscosité cinématique égal à $1,17 \cdot 10^{-6}$ à 14° en m^2/s d'après la norme AFNOR.

Dans les colonnes suivantes le coefficient K_1 de la formule de Colebrook est tiré de l'expression :

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k_1}{3,7 D} + \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} \right)$$

Le coefficient K_2 provient de la formule de Nikuradse

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1,74 + 2 \log \frac{2 Rh}{K_2}$$

Le coefficient de la formule de Lévy

$$V = A \sqrt{\frac{DJ}{2} \left(1 + 3 \frac{VD}{2} \right)}$$

Le coefficient K_s de la formule de Scobey Mounié

$$V = K_s \sqrt{J} D^{0,428}$$

Ces essais ont permis de confirmer ceux effectués auparavant au Laboratoire et d'établir ainsi sur une conduite en béton centrifugé vibré la valeur des coefficients des diverses formules.

Exploitation proprement dite.

Durant les deux dernières années de fonctionnement aucun accident n'est venu contrarier le service normal de la conduite. Malgré deux hivers excessivement pluvieux et la présence de terrains instables, ou de marnes gonflantes, la souplesse de la conduite a permis de subir avec succès les déplacements longitudinaux ou transversaux, dont elle a pu être l'objet.

Il y a d'ailleurs lieu de noter que le premier tronçon posé BC7-BC8 a été en service depuis 1949.

L. Brochet,

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
à Oran.

(à suivre).



Note pour les Camarades retraités

Un décret du 16 novembre 1953 a modifié provisoirement le statut du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. En particulier il a remplacé les deux classes par trois échelons dans le grade d'Inspecteur Général des Ponts et Chaussées et une « hors classe » comportant trois échelons a été créée pour les Ingénieurs Ordinaires des Ponts et Chaussées.

Un arrêté ministériel du 24 avril 1954 a prescrit, dans son article 3, que les promotions à la « hors classe » ne pourront avoir effet à une date antérieure au 1^{er} avril 1950 et a stipulé, dans son article 4, que les dispositions de l'arrêté n'entraîneraient pas de rappel pécuniaire pour la période antérieure au 1^{er} juillet 1953. Il a enfin attribué les indices 520, 535 et 550 aux trois échelons de la « hors classe » et attribué de nouveaux indices aux Ingénieurs des 2^e et 1^{re} classes dans les conditions définies par le tableau ci-après :

Classe	Ancienneté dans la classe	Ancien indice	Nouvel indice
2 ^e classe	Avant 2 ans	390	405
	Après 2 ans	420	450
1 ^{re} classe	Avant 2 ans	450	470
	Après 2 ans	470	490
	Après 4 ans	490	510
	Après 6 ans	510	510

D'autre part, un décret n° 54-1082 du 8 novembre 1954, est venu modifier, à dater du 1^{er} janvier 1955, les émoluments bruts soumis à retenue et par suite les montants des pensions.

Les conséquences de ces différents textes au point de vue des retraites sont les suivantes :

Les Ingénieurs Ordinaires des Ponts et Chaussées de 1^{re} classe qui étaient en service au 1^{er} avril 1950 et qui ont pris leur retraite depuis cette date ont en principe été tous promus à la « hors classe » suivant les règles ordinaires de l'avancement. Si, par impossible, il s'en trouvait qui ne l'aient pas été, il conviendrait de signaler spécialement leur cas au P.C.M.

Les Camarades retraités avant le 1^{er} avril 1950 ne peuvent prétendre dans l'état actuel des textes à une modification de leur situation actuelle autre que celle résultant de l'augmentation d'indices résultant du tableau susvisé ou de l'augmentation générale suivante (1) :

A partir du 1^{er} janvier 1955, les émoluments bruts qui servent de base au calcul des retraites seront ceux indiqués au tableau ci-après, dans lequel l'abattement de la moitié des émoluments qui dépassent huit fois ceux correspondant à l'indice 100 ne commence qu'à $8 \times 150.000 = 1.200.000$ francs.

D'après ces données les nouveaux taux des retraites sont ceux qui figurent au tableau ci-après :

Nouvelles échelles de Traitements bruts et taux des Pensions qui en découlent au 1^{er} janvier 1955

Indices	Traitement brut au 1-1-55	Traitement abattu	Montant des pensions d'ancienneté	
			avec 37,5 annuités	avec 40 annuités
315	576.000	576.000	432.000	460.800
360	672.000	672.000	504.000	537.600
405	767.000	767.000	575.250	613.600
450	861.000	861.000	645.750	688.800
470	909.000	909.000	681.750	727.200
490	957.000	957.000	717.750	765.600
510	1.006.000	1.006.000	754.500	804.800
520	1.029.000	1.029.000	771.750	823.200
535	1.067.000	1.067.000	800.250	853.600
550	1.103.000	1.103.000	827.250	882.400
600	1.225.000	1.212.500	909.375	970.000
630	1.298.000	1.249.000	936.750	999.200
650	1.348.000	1.274.000	955.500	1.019.200
700	1.470.000	1.335.000	1.001.250	1.066.400
740	1.567.000	1.381.000	1.035.750	1.104.800
780	1.664.000	1.432.000	1.074.000	1.145.600
800	1.713.000	1.456.500	1.092.375	1.165.200
Hors Ech. B	1.875.000	1.537.500	1.153.125	1.230.000
Hors Ech. A	2.075.000	1.637.500	1.228.125	1.310.000

POULLAIN.

(1) Le Comité du P.C.M., à la demande du Camarade ESCOURBÉ, a examiné spécialement cette question, dans sa séance du 7 février 1955. Il semble que la jurispru-

dence permette de revenir sur cette vue un peu pessimiste de la question. Les Camarades retraités seront tenus au courant de tout nouveau fait se produisant à ce sujet.

Assemblée Générale ordinaire annuelle du P.C.M. en 1955

Convocation

Le Comité d'Administration de l'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines informe les Sociétaires que l'Assemblée Générale Ordinaire de 1955, prévue par l'article 20 des Statuts du P.C.M., aura lieu le **Dimanche treize Mars 1955**, à quatorze heures précises, dans un amphithéâtre de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, à Paris 7°.

L'ordre du jour est le suivant :

- Rapport Moral du Président,
- Rapport Financier du Trésorier,
- Renouvellement du tiers sortant du Comité,
- Questions diverses.

Tous les Membres du P.C.M. sont instamment priés de bien vouloir assister à cette Assemblée Générale, pour laquelle **il ne sera pas envoyé d'autre convocation** que celles faites dans le Bulletin du P.C.M.

**

Elections

SECTION PONTS ET CHAUSSEES

Aux termes de l'article 10 des Statuts du P.C.M., il doit être procédé, en 1955, au renouvellement de neuf Délégués de la Section Ponts et Chaussées, savoir trois Délégués Généraux et six Délégués de Groupe, plus un Délégué Général démissionnaire et deux Délégués de Groupe démissionnaires, soit, au total quatre Délégués Généraux et huit Délégués de Groupe, savoir :

Délégués Généraux :

Les Délégués Généraux sortant sont MM. **Wahl**, **Gueydon de Dives** et **Saint-Requier**, plus M. **Tichoux** démissionnaire (MM. **Tichoux** et **Saint-Requier** ne sont pas rééligibles).

Délégués de Groupe :

— **Groupe de Paris** : MM. **Got**, **Filippi** et **Arquié**, plus M. **Leroy** (sortant en 1956 mais démissionnaire, seul non rééligible) ;

— **Groupe de Toulouse** : M. **Rostand** (qui a remplacé M. **Mialet**, sortant en 1955) ; M. **Rostand** est rééligible ;

— **Groupe de l'Afrique du Nord** : M. **Georges Meunier** (qui a remplacé M. **Colin**, sortant en 1955 ; M. **Meunier** est rééligible) ;

— **Groupe de la France d'Outre-Mer** : M. **Armengaud** (rééligible) ;

— **Groupe d'Amiens** : M. **Bonitzer**, qui a quitté le territoire du Groupe, qui est démissionnaire et non rééligible et a été remplacé par M. **Frybourg**.

SECTION MINES

Aux termes du même article 10 des Statuts du P.C.M., il doit être procédé, en 1955, au renouvellement de trois Délégués de la Section Mines.

Les Délégués sortants sont MM. **Poullain**, **Damian** et **Clermont** (seul M. **Damian** n'est pas rééligible).

**

Candidatures

La liste des candidatures reçues pour les élections sus-visées du 13 mars 1955 est la suivante :

Election pour trois ans de trois Délégués Généraux de la Section Ponts et Chaussées, en remplacement de trois Délégués sortant (dont un démissionnaire et un non rééligible) :

Candidat sortant :

— M. **Wahl** Paul, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris.

Candidats nouveaux :

— M. **Laure** André, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— M. **Moret** Georges, Ingénieur des Ponts et Chaussées en retraite à Compiègne.

Election pour un an d'un Délégué Général de la Section Ponts et Chaussées, en remplacement d'un Délégué sortant en 1956, mais démissionnaire :

Candidat nouveau :

— M. **Baquerre** Armand, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Orléans.

Election pour trois ans de trois Délégués du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées, en remplacement de trois Délégués sortants rééligibles :

Candidats sortants :

— M. **Got** Pierre, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris ;

— M. **Filippi** Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

— M. **Arquié** Georges, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Chartres.

Election pour un an d'un Délégué du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées, en remplacement d'un Délégué sortant en 1956, mais démissionnaire :

Candidat nouveau :

— M. **Giraud** René, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris.

Election pour trois ans de trois Délégués de la Section Mines en remplacement de trois Délégués sortants, dont un n'est pas rééligible :

Candidats sortants :

— M. **Poullain** Louis, Ingénieur en Chef des Mines en retraite à Paris ;

— M. **Clermont** Vincent, Ingénieur des Mines à Nantes ;

Candidat nouveau :

— M. **Jullien** André, Ingénieur des Mines à Paris.

Les Groupes de Toulouse, de l'Afrique du Nord, de la France d'Outre-Mer et d'Amiens devront, **avant le 13 mars 1955**, avoir procédé chacun à l'élection d'un Délégué de Groupe de la Section Ponts et Chaussées.

DISPOSITIONS GENERALES

Pour l'élection des :

— Délégués Généraux de la Section Ponts et Chaussées,

— Délégués du Groupe de Paris à la même Section,

— Délégués de la Section Mines,

les Camarades sont invités à utiliser les Bulletins de vote de couleur rouge encartés dans le présent N° du Bulletin et

— soit à adresser leur Bulletin de vote par la Poste, de manière que ledit bulletin parvienne au Secrétariat du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères à Paris 7^e la veille de l'Assemblée Générale de 1955 ;

— soit à déposer ledit bulletin de vote sur le Bureau du Comité une demi-heure avant l'ouverture de l'Assemblée Générale.

Quel que soit le mode de remise adopté, il est rappelé que le bulletin de vote doit être placé sous double enveloppe :

— la première enveloppe renferme uniquement le bulletin de vote et ne doit porter aucune autre indication que celle de l'Association du P.C.M., de la nature et de la date des élections ;

— cette première enveloppe doit être placée dans une seconde enveloppe d'expédition au Secrétariat du P.C.M., sur laquelle le Sociétaire devra inscrire son nom, son prénom habituel, sa résidence, son grade et sa signature.

Aucun autre papier ne doit être inséré dans la première ni dans la seconde enveloppe. Toutefois le bulletin de vote pour le Groupe de Paris pourra être mis dans la même enveloppe d'expédition que celui des Délégués Généraux de la Section Ponts et Chaussées, chaque bulletin étant cependant mis dans une enveloppe spéciale close, avec indication de la nature de l'élection.

Il est rappelé que participent à ces élections tous les Camarades :

— faisant partie du P.C.M. et appartenant au Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées pour l'élection des Délégués Généraux de la Section Ponts et Chaussées ;

— faisant partie du P.C.M. et appartenant au Corps des Ponts et Chaussées, mais seulement ceux résidant dans les départements de l'Aube, d'Eure-et-Loir, de la Seine, de Seine-et-Marne, de Seine-et-Oise, de la Seine-Inférieure, pour l'élection des Délégués du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées ;

— faisant partie du P.C.M. et appartenant au Corps des Mines, pour l'élection des Délégués à la Section Mines.

*

**

Diner du P.C.M.

Le dîner annuel du P.C.M. sera servi le **lundi quatorze mars 1955, à vingt heures, à la Maison des Polytechniciens, 12, rue de Poitiers, à Paris 7^e** (Métro Solférino).

La présence de M. le Ministre des Travaux Publics est assurée à ce dîner, auquel plusieurs Ministres sont d'ailleurs invités. Tenue : smoking ou veston foncé (1).

Le prix du couvert est de **mille cinq cents frs**, y compris buffet à l'entrée, vins, liqueurs, taxes et service. Ce prix sera réduit à 750 francs pour les Ingénieurs Elèves.

Les convives devront **se faire inscrire à l'avance** au Secrétariat du P.C.M., **avant le dix mars 1955**, en versant le prix de leur couvert :

— soit par chèque bancaire barré, au nom de M. **Delayre**, Secrétaire du P.C.M., 28, rue Madame, à Paris 6^e ;

— soit, **de préférence**, par versement au compte de **chèques postaux Paris 6098.77**, au nom de M. **Delayre**, à l'adresse ci-dessus.

Pour cette inscription, utiliser la **fiche d'inscription encartée dans le présent N° du Bulletin du P.C.M.**

Les convives inscrits recevront une carte d'entrée, qui sera demandée pour l'accès aux Salons

(1) Contrairement aux indications données à ce sujet dans le N° de février 1955 du Bulletin du P.C.M.

dans lesquels le dîner sera servi. Il n'est pas garanti qu'une place sera assurée aux convives non inscrits à l'avance.

**

Tournées du P.C.M.

Tournée à Orly et dans la banlieue parisienne Sud.

Le P.C.M. organise, dans la **matinée du 14 mars 1955** une tournée d'étude ayant pour objet **les dernières réalisations routières dans la banlieue Sud de Paris** et une visite de l'**Aéroport d'Orly**, avec le programme suivant :

— **Départ en autocars du Ministère des Travaux Publics à 8 heures 30 ;**

— Sorbie Est de Paris par l'ancien Canal de Saint-Maurice, Créteil ;

— Itinéraire de la R.N. 186 ; rocade Sud de Paris ; carrefour dénivelé de Pompadour (R.N. 5 — R.N. 186) ; l'autoroute Sud de Paris ;

— Aérodrome d'Orly : programme d'aménagement et d'extension ; les nouveaux hangars et le début de l'Aérogare ;

— La R.N. 7. Place Denfert Rochereau. Les nouveaux bâtiments de l'Aéroport de Paris, boulevard Raspail ;

— Apéritif d'honneur offert par l'Aéroport de Paris ;

— **Retour au Ministère des Travaux Publics à midi quarante-cinq.**

Le **prix de cette tournée** est fixé à **trois cents francs par personne**. Les conditions d'inscription et de paiement sont les mêmes que celles indiquées ci-dessus pour le dîner du P.C.M.

**

Projection de films cinématographiques :

Une séance de projection de **films cinématographiques techniques inédits** aura lieu dans l'après-midi du même jour **lundi 14 mars 1955**, avec le programme suivant :

- Les travaux de Donzère-Mondragon : travaux de terrassements ; construction du barrage.
- L'habitat indigène au Maroc ;
- Le déplacement d'immeubles pour des réalisations routières.

Il n'a pas été possible au P.C.M. de se procurer des films sur la tournée en Scandinavie, susceptibles d'être projetés dans cette séance.

La projection aura lieu le **lundi quatorze mars 1955 à seize heures**, dans le grand amphithéâtre de l'École Nationale des Ponts et Chaussées. Elle durera environ deux heures. **Elle sera gratuite pour tous les Sociétaires du P.C.M. et leur famille, qui se seront inscrits en utilisant la fiche d'inscription de couleur rouge encartée dans le N° de février 1955 du Bulletin du P.C.M.**

**

Tournée en Algérie au printemps 1955.

Pour la tournée que le P.C.M. envisage pour le printemps 1955 en Algérie, 80 inscriptions provisoires ont été recueillies : compte tenu des défaillances lors de l'inscription définitive et des difficultés de logement, il doit être envisagé de faire deux tournées successives.

L'étude de ce voyage est en cours ; les Sociétaires ayant donné leur adhésion provisoire, seront tenus au courant des résultats de cette étude.

**

Permissions d'absence

Les démarches nécessaires sont faites pour obtenir des Ministères intéressés les autorisations d'absence devant permettre aux Ingénieurs de prendre part à ces diverses manifestations. Le texte de ces autorisations sera porté en temps voulu à la connaissance des Sociétaires et des Services.

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

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

Séance du Lundi 7 Février 1955

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le lundi 7 février 1955, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Étaient présents : MM. **Mothe**, Président du P.C.M., **Lambert**, Vice-Président, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Arquié**, **Brunot**, **Cachera**, **Cot**, **Fertin**, **Gueydon de Dives**, **Hasson**, **Lerouge**, **Leroy**, **Liffort de Buffévent**, **Renoux**, **Rossi** et **Wahl**, Membres.

Absents excusés : MM. **Couteaud** et **Fischesser**, Vice-Présidents, **Prot**, Trésorier, **Baudet**, **Frybourg**, **Rostand**, **Tichoux** et **Wennagel**, Membres.

Assistait à la séance : M. **Escoubé**.

La séance est ouverte à 14 heures 30.

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

Le Comité adopte sans observation le texte publié au N° de février 1955 du Bulletin du P.C.M. pour le procès-verbal de la séance tenue le 10 janvier 1955.

2°) Souhaits de bienvenue.

M. **Mothe** souhaite la bienvenue à M. **Rossi**, Délégué des Ingénieurs Elèves des Ponts et Chaussées.

3°) Félicitations.

Le Comité adresse ses félicitations à notre Camarade **Armand**, nommé Président du Conseil d'Administration de la S.N.C.F.

4°) Préparation de l'Assemblée Générale.

Le Comité donne son accord sur les dispositions correspondant aux avis insérés dans le Bulletin du P.C.M. du mois de février, sous réserve que la date du dîner (et, par voie de conséquence, celle de l'Assemblée Générale convienne aux Ministres qui seront invités). Il est précisé également que, pour le dîner, on recommandera le smoking ou, à défaut, le veston foncé.

M. **Mothe** donne quelques indications sur un sujet qui pourrait servir de thème pour son discours au banquet. Le Comité procède à ce sujet à un échange de vues assez général.

5°) Tournée du P.C.M. en Algérie.

M. **Mothe** signale qu'il attend des renseignements de M. **Saïgot**, nouvellement promu Direc-

teur des Travaux Publics et des Transports en Algérie.

6°) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

a) M. **Mothe** fait connaître que les Services de la Direction du Personnel ont présenté certaines suggestions sur le projet de décret portant suppression des classes d'Ingénieur en Chef. Il pense qu'elles ne peuvent être toutes retenues et espère cependant qu'un accord pourra enfin intervenir entre notre Administration, la Fonction Publique et le Budget. Le Comité s'étonne de la lenteur apportée à la parution de ce décret.

b) M. **Mothe** signale qu'il a reçu les avis de tous les Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées sur le projet de statut particulier élaboré par le P.C.M. Il en a fait l'envoi officiel à M. le Ministre des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme, en lui faisant part des quelques réserves exprimées par les Syndicats. M. **Mothe** donne connaissance de sa lettre d'envoi, dont le Comité approuve les termes.

7°) Règlementation des cumuls.

M. **Mothe** donne connaissance au Comité des conclusions de l'examen fait par la Commission des Finances de l'article 34 du projet de loi relatif aux dépenses en 1955 du Ministère des Finances (I — Charges communes).

8°) Plan de revalorisation de la Fonction Publique.

Le Comité approuve le texte de la lettre que son Président a envoyée à M. **Métayer**, ancien Ministre, pour le remercier de son action à l'Assemblée Nationale en faveur de l'établissement, avant le 30 juin 1955, d'un plan général de revalorisation de la Fonction Publique.

9°) Ingénieurs en disponibilité et en Service détaché. Régime de retraite.

M. **Filippi** donne connaissance au Comité des articles 29 à 33 du projet de loi relatif aux dépenses en 1955 du Ministère des Finances (I — Charges Communes). Ces articles concernent l'aménagement de la position de détachement et de disponibilité des fonctionnaires et l'institution d'une pension proportionnelle à jouissance diffé-

ric. Il rappelle qu'il faut voir là les résultats des efforts faits tant par le P.C.M. que par d'autres grands Corps de l'Etat.

Le Comité exprime sa satisfaction des mesures envisagées et demande à son Président de faire tous les efforts en vue de leur heureux aboutissement. Il est demandé à M. **Wennagel** de suivre également cette affaire avec le Comité d'Etude et de Liaison pour la Défense de la Fonction Publique.

10°) Tableaux d'avancement 1951, 1952 et 1953

pour le grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

M. **Mothe** a poursuivi le règlement amiable de cette affaire ; il signale cependant qu'un Ingénieur en Chef n'a pas voulu donner l'accord écrit qui lui était demandé à ce sujet.

La séance est levée à 17 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu le jeudi 3 mars 1955 à 14 heures 15.

Le Secrétaire,
P. **Filippi**.

Le Président,
P. **Mothe**.

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

Séance du Lundi 7 Février 1955

Le Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées du P.C.M. s'est réuni, le lundi 7 février 1955, au Ministère des Travaux Publics, à Paris.

Etaient présents : MM. **Mothe**, Président du P.C.M., **Lambert**, Vice-Président, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Arquié**, **Brunot**, **Cachera**, **Cot**, **Fertin**, **Gueydon de Dives**, **Hasson**, **Lerouge**, **Leroy**, **Liffort de Buffévent**, **Renoux**, **Rossi** et **Wahl**, Membres.

Absents excusés : MM. **Couteaud**, Vice-Président, **Baudet**, **Frybourg**, **Prot**, **Rostand**, **Tichoux** et **Wennagel**, Membres.

Assistait à la séance : M. **Escoubé**.

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 10 janvier 1955.

2°) Primes de poste et de rendement.

A la demande de M. **Renoux**, le Sous-Comité procède à un échange de vues sur la façon dont devraient être attribuées les primes en question.

3°) Investissements routiers.

M. **Mothe** donne connaissance au Sous-Comité de la lettre qui a été envoyée par M. **Lapeyre**, Secrétaire Général de la Fédération des Travaux Publics C.G.T.-F.O., au Directeur du Journal « L'Express », en raison de la parution dans ce journal d'un article de M. **Sauvy**, au sujet des investissements routiers. Le Sous-Comité approuve la lettre préparée par son Président, pour faire connaître à M. **Lapeyre** qu'il est tout à fait d'accord sur la mise au point ainsi faite.

4°) Critiques faites à l'égard de l'Administration des Ponts et Chaussées.

M. **Mothe** donne connaissance au Sous-Comité d'un article de M. **Gaxotte**, paru récemment dans un journal financier « La Vie Française », critiquant le Service des Ponts et Chaussées.

Le Sous-Comité est d'avis que c'est au Ministre à faire la mise au point qui s'impose.

5°) Attribution du Génie Rural de la France d'Outre-Mer.

M. **Mothe** donne connaissance au Sous-Comité de la lettre qu'il a envoyée à M. **Crouzet**, Directeur des Travaux Publics de la France d'Outre-Mer, conformément à la décision prise par le Sous-Comité dans sa dernière séance. Le Sous-Comité approuve, à l'unanimité les termes de cette lettre.

6°) Attributions des Ingénieurs des Ponts et Chaussées au Service de la Colonisation et de l'Hydraulique en Algérie.

M. **Mothe** fait un exposé au Sous-Comité des problèmes posés par la nomination d'Ingénieurs du Génie Rural dans différents postes rattachés aux Services de la Colonisation et de l'Hydraulique en Algérie.

7°) Situation des Ingénieurs des Ponts et Chaussées retraités avant le 1^{er} avril 1950.

Le Sous-Comité procède à un nouvel examen de cette question à la demande de M. **Escoubé**, qui lui donne notamment connaissance d'un arrêt qui vient d'être rendu par le Conseil d'Etat, pour une

affaire intéressant les Agents du Secrétariat d'Etat aux P.T.T.

Le Sous-Comité estime que la jurisprudence ainsi établie par le Conseil d'Etat devrait permettre d'obtenir de l'Administration Supérieure un examen du cas de tous les Ingénieurs des Ponts et Chaussées retraités comme Ingénieurs Ordinaires de 1^{re} classe. M. **Mothe** est chargé d'intervenir en ce sens auprès de la Direction du Personnel.

8°) Questions diverses.

a) Le Sous-Comité, à la demande de M. **Cachera**, examine les conditions d'exécution des travaux de voirie et des réseaux divers pour le comp-

te du Ministère du Logement et de la Reconstruction.

b) Sur une demande écrite de M. **Reverdy**, l'aménagement des points d'eau pour la lutte contre l'incendie fait l'objet d'une communication de M. de **Buffévent** ; le Sous-Comité le charge de faire une étude complète de cette question.

La séance est levée à 18 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Sous-Comité de la Section Ponts et Chaussées se tiendra, s'il y a lieu, le jeudi 3 mars 1955, à l'issue de la réunion prévue ce jour là pour le Comité du P.C.M.

Le Secrétaire,
P. Filippi.

Le Président,
P. Mothe.

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

SYNDICAT GÉNÉRAL DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES

Assemblée Générale annuelle de Mars 1955

Convocation.

Le Comité d'Administration du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées informe les adhérents que l'Assemblée Générale Ordinaire de 1955 prévue par l'article 12 des Statuts du Syndicat aura lieu à 10 heures 30 précises dans un amphithéâtre de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, Paris (7^e), le même dimanche de mars que l'Assemblée Générale du P.C.M.

Ordre du jour de l'Assemblée Générale.

- Rapport moral du Président,
- Rapport financier du Trésorier,
- Renouvellement des membres sortants du Comité,
- Questions diverses.

Elections.

Conformément aux Statuts, il doit être procédé en 1955 au renouvellement de deux membres sortants du Comité, savoir :

MM. **P. Cot** (rééligible).
et **Wennagel** (rééligible).

Il devra être procédé en outre à l'élection, pour une durée d'un an, d'un remplaçant de M. **Tichoux** élu en 1953 et démissionnaire de son mandat.

Les candidatures pour ces élections devront être adressées dès que possible à M. **Wennagel**, Secrétaire du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères à Paris (7^e).

Tous les Ingénieurs membres du Syndicat depuis 1 an au moins et à jour de leurs cotisations, peuvent être candidats.

En outre, il est rappelé que, par application de l'article 7 des Statuts, « sauf opposition de leur part, la liste des candidats au Comité du Syndicat comporte les noms des membres du Comité du P.C.M. et des candidats à ces fonctions ayant adhéré au Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ». L'opposition ainsi prévue devra, le cas échéant, être manifestée auprès de M. **Wennagel**, Secrétaire, même adresse que ci-dessus.

**

Tous les membres du Syndicat sont priés d'assister à l'Assemblée Générale de 1955 pour laquelle il ne sera pas envoyé d'autre convocation que celle faite dans le présent Bulletin.

Ceux des adhérents du Syndicat que ne pourront assister à l'Assemblée Générale sont instamment priés de se faire représenter en utilisant la formule de pouvoir qui est encartée dans le présent numéro du Bulletin du P.C.M., et qu'ils voudront bien adresser :

- soit à leur Délégué de Groupe du Syndicat,
- soit à l'un des membres du Bureau en résidence dans la région parisienne (notamment M. **Poitrat**, Trésorier, 20, rue de Prony à Paris 17^e),
- soit à tout autre membre du Syndicat assistant à l'Assemblée Générale.

Il est rappelé que le nombre des pouvoirs présentés par un seul membre ne peut excéder 10, y compris sa propre voix.

VERSEMENT DES COTISATIONS 1955

Les Camarades qui ne l'ont pas encore fait, sont priés de verser dès maintenant leur cotisation pour 1955 fixée à GENT francs (Vingt francs pour les Ingénieurs Elèves).

Il est rappelé que les Camarades ont le choix entre trois modes de versements :

1°) En même temps que leur cotisation au P.C.M., au Trésorier de ce dernier (Compte Chèques Postaux du P.C.M., PARIS 508-39) ;

2°) Par chèque postal au nom du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères à PARIS, N° du Compte : PARIS 7184-29 ;

3°) Par chèque bancaire barré au nom du Syndicat, adressé au Camarade POITRAT, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Trésorier du Syndicat, 20, rue de Prony à PARIS (17°).

Procès-Verbal de la Réunion du Comité du 10 Janvier 1955

Le Comité du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées s'est réuni le 10 janvier 1955, à 17 heures 30, au Ministère des Travaux Publics, sous la présidence de M. Couteaud, Président.

Étaient présents : MM. Couteaud, Président, Cachera, Vice-Président, Wennagel, Secrétaire, Poitrat, Trésorier, Armengaud, Arquié, P. Cot, Fertin, Frybourg, Hasson, Lepouse, Lerouge, P. Mothe et Rostand Membres.

Absents excusés : MM. Agard et Tichoux.

1° Adoption du Procès-verbal de la précédente réunion.

Le Comité adopte sans modification le procès-verbal de la réunion du 8 novembre 1954.

2° Projet de Statut particulier des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Le Bureau fait le point des réponses reçues au sujet du projet de Statut proposé par le P.C.M. et diffusé aux membres du Comité par son Président le 18 décembre 1954.

Après en avoir délibéré, le Comité prenant acte des indications complémentaires données en séance par M. Mothe en sa qualité de Président du P.C.M., décide à l'unanimité des membres présents de donner son accord sans réserve sur le projet de Statut proposé par le P.C.M.

3° Assemblée Générale Annuelle de mars 1955.

Le Comité décide de provoquer la réunion de l'Assemblée Générale du Syndicat dans la matinée du même dimanche de mars que l'Assemblée Générale du P.C.M.

L'Assemblée aura notamment à élire trois Délégués Généraux en remplacement de MM. Pierre Cot (rééligible), Tichoux (élu en 1953, démissionnaire de ses fonctions de membre du Comité pour raison de santé) et Wennagel (rééligible).

Le Bureau est chargé de faire insérer dans le Bulletin du P.C.M. l'avis de convocation pour l'Assemblée Générale.

L'ordre du jour étant épuisé et aucun membre du Comité ne demandant la parole, la séance est levée vers 18 heures 30.

Le Secrétaire,

J.-L. Wennagel.

Le Président,

Couteaud.

NAISSANCES.

Notre Camarade Robert Gauthier, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Marseille, fait part de la naissance, à Marseille, le 22 janvier 1955, de son second fils Christophe.

Olivier, Sylvie, Noëlle et Jean Chazy font part de la naissance, au Havre, le 31 janvier 1955, de leur petite sœur Anne, cinquième enfant de notre Camarade Claude Chazy, Ingénieur des Ponts et Chaussées au Havre.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

FIANÇAILLES.

Notre Camarade Jacques Morane, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part des fiançailles de son Fils Francis Morane, avec Mademoiselle Françoise Hart de Keating.

Tous nos compliments.

DÉCÈS.

Notre Camarade Roger Pelnard-Considère, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la mort de son Père, notre Camarade Louis Pelnard-Considère, ancien Ingénieur au Corps des Mines, décédé le 12 février 1955, à Fontenay-aux-Roses, où les obsèques ont eu lieu le 15 février.

Le retour d'une communication que nous lui avions faite nous a appris, le 19 février 1955, la mort de notre Camarade Simon Salgues, Ingénieur des Ponts et Chaussées en retraite à Auch.

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

NÉCROLOGIE

Paul FAVIERE

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées
Inspecteur Général des Transports
Chef du Service du Contrôle Technique des Chemins de Fer

Le Service du Contrôle Technique de la Direction Générale des Chemins de fer et des Transports au Ministère des Travaux Publics vient d'être durement touché par la perte de son Chef, M. l'Inspecteur Général Paul FAVIERE, enlevé après quelques mois d'une douloureuse maladie.

Ce décès a causé la consternation au Ministère des Travaux Publics et dans les divers Organismes ou Services en particulier ceux de la S.N.C.F. avec lesquels M. FAVIERE était en relations.

Né à Dreux en 1885, Paul FAVIERE fit de brillantes études au lycée de Caen, manifestant de très grandes dispositions pour les mathématiques.

Classé en 1905 premier au concours d'admission à l'Ecole Normale Supérieure (section des sciences) et second à celui de l'Ecole Polytechnique, il choisit cette dernière en vue de se destiner à une carrière d'Ingénieur.

Le 1^{er} octobre 1907, il est nommé Elève-Ingénieur au Corps National des Ponts et Chaussées.

Après une année de service militaire, comme sous-lieutenant au 1^{er} Régiment du Génie et son passage à l'Ecole des Ponts et Chaussées, il est en 1911, comme Ingénieur Ordinaire de 3^e Classe, mis à la disposition du Ministre de la Marine pour être attaché au Service des travaux hydrauliques du port de Bizerte.

Maintenu à Bizerte pendant la guerre 1914-1918, comme indispensable au Service de la Marine, malgré ses demandes de départ aux armées, il est chargé de travaux considérables dans des conditions de main-d'œuvre très précaires, travaux qui lui valent des notes très élogieuses.

Son Service d'entretien, d'études et de travaux neufs de Sidi-Abdallah, comportait en particulier la construction d'une grande forme de radoub de 250 mètres pour les plus grandes unités et de grands hangars et ateliers pour le montage d'hydravions.

En 1919, il est mis à la disposition du Ministre des Affaires Etrangères et affecté à la Direction Générale des Travaux Publics de la Régence de Tunis, pour remplir les fonctions d'Ingénieur en Chef. Adjoint au Directeur Général des Travaux Publics, il est en même temps Directeur des Chemins de fer.

Dans ces fonctions, il coopère avec une grande distinction à l'œuvre très importante accomplie en vue du développement économique de la Tunisie dans toutes les branches de l'Administration des Travaux Publics de la Régence : Routes, Service hydraulique, mines, ports et chemins de fer.

Dans ce dernier domaine, il assure la réalisation d'un important programme de construction de lignes nouvelles et le contrôle de l'exploitation des réseaux tunisiens de chemins de fer et de tramways.

Nommé au grade d'Ingénieur en Chef en 1923, il est fait en 1925 Chevalier de la Légion d'Honneur.



Les services éminents rendus au Protectorat et sa grande expérience du milieu tunisien, le font désigner en 1930 comme Directeur Général des Travaux Publics de la Régence, poste qu'il occupe jusqu'en 1934, en poursuivant la grande œuvre commencée pour laquelle il est reconnu par le Résident Général comme un collaborateur d'une valeur inestimable.

Diverses distinctions lui furent décernées pendant son séjour en Tunisie : Grand Cordon du Nicham Itikar, Grand Cordon du Ouissam Alaouite et Chevalier de l'Angle Blanc de Serbie.

En 1934, une réorganisation administrative décidée en vue de réaliser des économies rendues nécessaires par la crise économique survenue en 1929, motivèrent sa remise à la disposition de l'Administration métropolitaine des Travaux Publics.

A cette occasion, il était reconnu que M. FAVIERE avait déployé une grande puissance de travail, rendu des services très distingués et marqué de son empreinte personnelle toutes les branches de l'Administration tunisienne des Travaux Publics.

Chargé d'abord à Bordeaux, en juillet 1934, du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Gironde et du Service d'Etudes et Travaux de la ligne de Libourne à Langon, il se voit confier à Orléans, en décembre 1934, le Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Loiret, une section du Service de navigation de la Loire et trois

sections du Service hydrométrique et d'annonce des crues du bassin de la Loire.

Après avoir occupé ce poste très chargé pendant trois ans, il est nommé, le 26 novembre 1937, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées.

Aussitôt après, le 1^{er} décembre, il est chargé de mission auprès du Directeur Général des Chemins de fer et des Transports au Ministère des Travaux Publics, pour exercer les fonctions de Directeur du Contrôle de l'Exploitation Technique, du Matériel et de la Traction des Chemins de fer d'intérêt général.

Nommé Inspecteur Général des Transports, le 1^{er} avril 1938, il est confirmé dans ses fonctions de Directeur du Contrôle des Chemins de fer le 23 décembre 1938, puis nommé Chef de Service à l'Administration Centrale le 1^{er} novembre 1940.

Son arrivée au Service du Contrôle des Chemins de fer correspond à la constitution de la S.N.C.F. qui pose alors d'importants problèmes.

La tâche de M. FAVIÈRE est considérable, car la nouvelle organisation des Services du Contrôle, corrélative à la constitution de la S.N.C.F., comporte avec une réduction importante des effectifs, un Directeur unique pour l'ensemble des trois Services : Exploitation, Voie, Matériel et Traction, alors que chacun d'eux constituait auparavant une Direction ayant à sa tête un Inspecteur Général.

Son esprit pondéré, clair et subtil, ainsi que sa grande expérience administrative et technique le servent admirablement pour les études très variées qui lui incombent ; il possède au plus haut point le don de simplifier et de clarifier les problèmes, ainsi qu'un bon sens remarquable lui inspirant toujours d'heureuses solutions.

Il fait preuve ensuite pendant l'occupation d'une confiance inaltérable et favorise dans la mesure de ses moyens l'action de la résistance.

La guerre terminée, se présentent les tâches immenses de la reconstitution du réseau ferré métropolitain et de la modernisation de son équipement.

M. l'Inspecteur Général FAVIÈRE étudie les programmes présentés, en liaison étroite avec les Services de la S.N.C.F., qui trouvent toujours en lui un esprit compréhensif, désireux de tous les progrès techniques susceptibles de procurer dans les transports ferrés plus de confort, plus de sécurité, plus de commodités.

Lorsqu'il préconise des amendements aux mesures en-

visagées, il cherche à persuader ses interlocuteurs des raisons qui l'animent, inspirées par des soucis d'amélioration, de prudence ou d'intérêt général.

Une collaboration confiante est ainsi établie avec les Services de la S.N.C.F. et permet les belles réalisations bien connues, qu'il a eu le plaisir de voir se développer à la fin de sa carrière : électrifications, emploi de la traction Diesel, améliorations de la voie et du matériel...

Déployant une grande activité, il participe aux travaux de nombreuses assemblées : Conseil Général des Ponts et Chaussées, Commission des Marchés des Chemins de fer, Offices de Transports des diverses Régions Economiques, Conférences internationales d'horaires, Congrès internationaux des Chemins de fer...

En toutes circonstances, il donne des avis clairs et substantiels ; à la séance du 19 janvier du Conseil Général des Ponts et Chaussées, M. le Président PARMENIER a indiqué qu'il avait pu apprécier dans cette Assemblée depuis 1940, la sûreté de caractère de M. FAVIÈRE, ses connaissances extrêmement étendues en toutes matières, son bon sens impeccable et la façon à la fois discrète et très ferme par laquelle il soutenait ses opinions et son autorité.

Dans son Service, ses collaborateurs étaient particulièrement heureux d'avoir un tel Chef, dont ils aimaient la simplicité, la bienveillance, la bonne humeur, l'égalité de caractère et auquel ils vouaient une affection profonde et sincère. Sa perte a causé parmi eux une impression de déchirement.

M. l'Inspecteur Général FAVIÈRE laisse une veuve et cinq enfants ; ses obsèques ont eu lieu le 14 janvier à Paris, très simplement suivant ses volontés, sans discours, ce qui révèle un autre trait bien marqué de son caractère, la modestie.

Mais les très nombreux assistants à la cérémonie, membres du Conseil Général des Ponts et Chaussées avec le Président PARMENIER et les anciens Présidents GRIMPRET et BOUTET, M. ARMAND, Directeur Général de la S.N.C.F. et les nombreux fonctionnaires de ses Services, membres du P.C.M... apportaient par leur présence un témoignage manifeste de leur considération, de leur affection, de leurs regrets.

RABY,

Ingénieur en Chef des Transports
à Paris.

Messe Pascale des Ponts et Chaussées

On nous demande d'annoncer qu'une Messe Pascale, destinée aux Anciens Elèves de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, sera célébrée

le dimanche vingt mars 1955 à dix heures, à l'Eglise Saint-Germain-des-Prés (Chapelle des Catéchismes) à Paris.

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

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

M. Robert **Lajugie**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Tulle, a été chargé, à compter du 29 janvier 1955, du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du département de la Corrèze, en remplacement de M. **Marlin**, retraité (Arrêté du 17 janvier 1955. J.O. du 27 janvier 1955).

M. Auguste **Nicolas**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Ingénieur en Chef des Régies Périodiques de la France d'Outre-Mer, a été nommé Directeur de la Régie des Chemins de Fer du Cameroun (Arrêté du 20 janvier 1955. J.O. du 1^{er} février 1955).

M. Pierre **Guillaumat**, Ingénieur en Chef des Mines, a été désigné comme Membre du Conseil d'Administration du Bureau Minier de la France d'Outre-Mer, à titre de représentant du Ministre de la France d'Outre-Mer (Arrêté du 20 janvier 1955. J.O. du 1^{er} février 1955).

M. Arthur **Longeaux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, détaché auprès du Gouvernement Général de l'Algérie, a été chargé, à compter du 18 février 1955, de la Circonscription des Ponts et Chaussées de Constantine, résultant de la fusion des 1^{re} et 2^{es} Circonscriptions de Constantine (Arrêté du 25 janvier 1955. J.O. du 2 février 1955).

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ci-après, récemment nommés, ont reçu, à dater du 1^{er} janvier 1955, les affectations suivantes (Arrêtés du 25 janvier 1955. J.O. du 2 février 1955) :

— M. Pierre **Giraudet**, Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Section Technique à Alger. En Service détaché ;

— M. Armand **Moschetti**, Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Arrondissement de Sétif. En Service détaché ;

— M. Jean-Baptiste **Canivez**, Service de la Navigation du Nord et du Pas-de-Calais, Arrondissement de Lille ;

— M. Roger **Garreau de Loubresse**, Service des Ponts et Chaussées de l'Hérault, Arrondissement Maritime de Sète et 4^e Arrondissement des Canaux du Midi et Latéral à la Garonne.

Sont nommés Membres du Comité de règlement amiable des Marchés de Travaux Publics (Arrêté du 12 janvier 1955. J.O. du 5 février 1955) :

— MM. **Outrey**, **Mitault** et **Guillot**, Inspecteurs Généraux des Ponts et Chaussées ;

— M. **Rouffier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées ;

— M. **Chabannès**, Ingénieur des Ponts et Chaussées en disponibilité.

M. Edouard **Krau**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Caen, a été chargé, à compter du 16 février 1955, de l'Arrondissement de Vienne du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du département de l'Isère, en remplacement de M. **Huet**, muté (Arrêté du 26 janvier 1955. J.O. du 5 février 1955).

M. Edouard **Cave**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Roanne, a été chargé, à compter du 1^{er} février 1955, à la résidence de Chartres, de l'Arrondissement Sud du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du département d'Eure-et-Loir, en remplacement de M. **Temine**, muté (Arrêté du 26 janvier 1955. J.O. du 5 février 1955).

M. Jean **Frontard**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées à Paris, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 4 mars 1955, date de cessation de ses fonctions (Décret du 3 février 1955. J.O. du 6 février 1955).

M. Robert **Radeck**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Troyes, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 14 mars 1955, date de la cessation de ses fonctions (Décret du 3 février 1955. J.O. du 6 février 1955).

M. Jean **Garnier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Valence, a été chargé, à compter du 1^{er} février 1955, des Services des Ponts et Chaussées du département de l'Isère, à Grenoble, en remplacement de M. **Piétri**, décédé (Arrêté du 29 janvier 1955. J.O. du 6 février 1955).

MM. **Sors**, **Pousse**, **Bouloche** et **Mogaray**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées, ont été promus au grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} janvier 1955 (Décret du 3 février 1955. J.O. du 8 février 1955).

M. Jean **Dies**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Bayonne a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 22 mars 1955, date de la cessation de ses fonctions (Décret du 3 février 1955. J.O. du 8 février 1955).

M. Emile **Balmain**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alger, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 4 mars 1955, date de cessation de ses fonctions (Décrets du 3 février 1955. J.O. du 8 février 1955).

Ont été nommés Membres de la Commission Interministérielle de l'Aménagement de la Durancie Arrêté du 4 février 1955. J.O. du 11 février 1955 :

M. **Crescent**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées :

M. **Bressot**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées :

M. **Lamoureux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

M. Louis **Armand**, Ingénieur au Corps des Mines, Directeur Général de la S.N.C.F., a été nommé Membre du Conseil d'Administration et Président du Conseil d'Administration de la S.N.C.F., en remplacement de M. **Tissier**, décédé. Décret du 8 février 1955. J.O. du 9 février 1955 .

M. Louis **Lesieux** Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a été maintenu en Service détaché, pour une nouvelle période de cinq ans, à compter du 1^{er} décembre 1953, comme Directeur Général de l'Aéroport de Paris. Arrêté du 3 février 1955. J.O. du 15 février 1955 .

M. Marcel **Nouzille**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été réintégré dans le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées à compter du 1^{er} février 1955 et affecté au Service Ordinaire du département de la Creuse, à la résidence de Guéret. Arrêté du 3 février 1955. J.O. du 15 février 1955 .

M. Roger **Plante**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en disponibilité, pour convenances personnelles, a été réintégré dans les cadres pour compter du 1^{er} janvier 1955, avec une affectation qui sera précisée ultérieurement (Arrêté du 4 février 1955. J.O. du 15 février 1955).

M. Gabriel **Jamme**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, en Service détaché, a été réintégré dans les cadres pour compter du 1^{er} mars 1955 et chargé du Service des Ponts et Chaussées de la Réunion, en remplacement de M. **Cerneau**, muté (Arrêté du 4 février 1955. J.O. du 15 février 1955).

M. Pierre **Boilot**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en Service détaché auprès du Ministère de la France d'Outre-Mer, a été réintégré dans les cadres et affecté, à compter du 25 février 1955 à la résidence d'Autun, de l'Arrondissement Ouest du Service des Ponts et Chaussées du département de Saône-et-Loire, en remplacement de M. **Fumel**, muté (Arrêté du 4 février 1955. J.O. du 15 février 1955).

M. Roger **Ouvrard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Sézanne, a été placé en Service détaché auprès du Ministre des Affaires Étrangères, à compter du 1^{er} décembre 1954, en vue d'être mis à la disposition de l'Administration de l'Assistance Technique des Nations Unies (Mission d'Etudes en Equateur) (Arrêté du 14 février 1955. J.O. du 19 février 1955).

B BLIOGRAPHIE

COURS DE DESSIN TOPOGRAPHIQUE par R. **Couet**, Artiste-cartographe en chef de l'Institut géographique National détaché au M. L.R. et B. **Dubuisson**, Ingénieur en Chef au M.L.R.

Un volume 16x25, 180 pages, 116 figures, 1 hors-texte en dépliant : 980 Francs (EYROLLES, Editeur).

Le dessin topographique est une spécialité difficile.

Les auteurs ont eu le souci de mettre la somme de leurs connaissances éprouvées non seulement à la portée des élèves et des dessinateurs, mais aussi à la disposition des divers techniciens qui font ou utilisent les plans topographiques : géomètres, ingénieurs, architectes, sans oublier les professeurs de dessin responsables de l'instruction technique des générations futures.

Pour chaque type traité, de nombreux conseils pratiques sont prodigués, tant par le choix des instruments et des supports que pour leur mise en œuvre, leur entretien et leur conservation.

Les auteurs ont tout d'abord étudié le dessin des croquis de levés et le rapport graphique des divers levés to-

pographiques en minute. Cette partie est l'indispensable complément aux Cours de topographie.

En suite, découlant des conventions topographiques, toutes les phases de la rédaction des calques sont analysées depuis le dessin des tracés et des lettres jusqu'aux vérifications et corrections.

Enfin, une étude complète des diverses méthodes de reproduction des plans offre une synthèse précieuse de renseignements nécessaires à tous les techniciens.

Mais, la grande originalité de l'ouvrage est une présentation encyclopédique unique des divers types de plans topographiques tels que les conçoivent aujourd'hui nos grandes administrations et services publics.

Ainsi, par sa conception nouvelle, cet ouvrage est tout autant un recueil de conseils à suivre qu'un guide indispensable pour toute personne devant se pencher sur des documents à base topographique.

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIERES

Le rapport du levé des plans topographiques — Dessin du croquis de levé — Rapport d'un plan minute — Rapport et dessin direct de la minute de levé à la planchette — Dessin à l'encre et présentation de la minute

du levé — Conventions topographiques de facture — Supports matière plastique et papier calque — Le lire-ligne en topographie (tire-ligne guidé — tire-ligne à main levée — tire-ligne double — affûtage et entretien) — Ordonnance des tracés — Lettrage — Grisés — Trames — Détails — Habillage — Calques et repérage — Entoilages et collages — Reproductions sur papiers héliographiques — Procédés DORÉL — Métallographie — Photographie — Les plans du Ministère du Logement et de la Reconstruction — Documents du Cadastre — Les plans du Service du Génie Rural — Les plans des Ponts et Chaussées et de la Société Nationale des Chemins de fer français — Les plans de l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones — Les plans de l'Electricité et Gaz de France.

*
**

MEMENTO TECHNIQUE DE L'EAC (Edition 1954)

Les Etablissements Degremont, spécialistes de l'épuration des eaux (place de la Paix à Suresnes), viennent de faire paraître, par l'intermédiaire de la Société Genèse, Editeur-Distributeur, 12, rue du Havre, à Paris 8^e, une nouvelle édition de leur Memento Technique de l'Eau.

Cet ouvrage, dont la première édition remonte à 1952, a été revue pour tenir compte des plus récents progrès réalisés dans les techniques servant de base à la réalisation des stations d'épuration.

Il groupe un très grand nombre de renseignements pratiques et théoriques indispensables à tous ceux qui sont préoccupés par les problèmes se rattachant à la distribution ou à l'utilisation de l'eau.

Rappelons rapidement les sujets traités : table de conversion ; la chimie de l'eau ; coagulation et dosage des réactifs ; décaantation ; filtration ; stérilisation ; neutralisation ; déferrisation ; démantanisation ; adoucissement, échangeur d'ions ; épuration chimique ; eaux de piscine ; procédés divers ; eaux résiduaires ; législation ; formulaire (physique, électricité, génie civil, chaudronnerie, hydraulique, géologie, chimie, bactériologie, mathématiques).

Ce volume relié, formant 12x18 comporte 477 pages et 223 figures ; il est en vente, au prix de 2.000 francs, à la Société d'Édition Genèse, 12, rue du Havre, Paris 8^e.

Nous signalons le roman « LA MEILLEURE PART », dont l'auteur Philippe **Saint-Gil** est un jeune polytechnicien de la Promotion 1943. Ingénieur dans une Entreprise de Travaux Publics (RIBERT LAFFONT, Editeur, 30, rue de l'Université à Paris, 232 pages, in-8 couronne, 660 francs).

L'action de ce livre se situe au Maroc. Au pied de l'Atlas, un grand barrage se construit. Un jeune Ingénieur, Christian Maréchal, arrive de Paris pour diriger une importante partie des travaux. Le souvenir de Claire, une femme qu'il aime et avec qui il a été obligé de rompre brutalement au moment de son départ, le poursuit encore.

Mais il se trouve immédiatement aux prises avec de grosses difficultés, qui très vite l'accaparent tout entier. Les ouvriers qu'il dirige lui font confiance, et à leur tête il lutte contre la nature hostile. Les épisodes tragiques et comiques se succèdent rapidement, conduisant à un seul but : la réalisation du barrage.

Mais un jour — faute technique, dernier sursaut de révolte de la nature ? — la situation devient dramatique. Un « grand patron », qui de son bureau de Paris a suivi froidement l'évolution des travaux, lance cet ordre terrible : démolir. Christian entend cette sentence avec effarement. Sa volonté s'effondre. Mais il veut répondre, s'expliquer. Une discussion passionnée s'engage entre les deux hommes. Rémond ordonne à Christian de « se taire et de continuer ». Christian se reprend. Il revient à Paris. Mais il regrette son barrage. La vie lui semble monotone. Son équipe d'ouvriers rudes et farouches lui manque. Envoyé en Egypte faire une conférence, il est acclamé. Mais la nostalgie de son barrage, de cette vie de vraie responsabilité et de création augmente chaque jour.

Un soir, Claire l'appelle au téléphone. Christian cède un instant à l'impulsion de son cœur. Mais un concours de circonstances l'empêche de revoir celle qu'il n'a cessé d'aimer. Et il comprend qu'il doit renoncer à elle.

Un gros chantier va être lancé au Sénégal. Christian est désigné pour y partir. Et il comprend enfin que cette vie merveilleuse où il fait « œuvre d'homme », que cette part « d'incertitudes et de combats » lui a bien été accordée par Dieu, définitivement.

Les cotisations du P.C.M. sont à payer à l'adresse impersonnelle suivante :

« Association du P.C.M., 28, rue des Sts-Pères - PARIS (7^e) »

**— au Compte de Chèques Postaux de l'Association
Paris 508.39**

— ou par Chèque Bancaire.

Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1955

Les taux des cotisations du P.C.M. pour l'Exercice 1955 sont les mêmes que pour les Exercices précédents ; ils étaient les suivants :

(1)	Inspecteurs et Ingénieurs Généraux Ingénieurs en Chef	Ingénieurs Ordinaires	Ingénieurs Elèves
En activité normale	1.500 fr.	1.000 fr.	200 fr
En service détaché			
En disponibilité	600 fr.	400 fr.	»
En congé hors cadres.....			
En congé			
En retraite ou démissionnaire.....	300 fr.	200 fr.	»
En congé à demi traitement			

Le versement de la cotisation est exigible dans le premier trimestre de l'Exercice en cours (Article 15 du Règlement intérieur) ⁽²⁾.

*Toute cotisation non payée avant le 1^{er} Avril est passible, en cas de rappel, d'une majoration de **DIX POUR CENT**, pour frais de rappel (Décisions du Comité d'Administration).*

Pour plus de simplicité, vous pouvez verser immédiatement à titre d'acompte sur vos cotisations prochaines, une somme égale A CINQ FOIS VOTRE COTISATION ANNUELLE actuelle et vous serez ainsi tranquille pour cinq ans.

(1) Ces taux concernent exclusivement les cotisations du P.C.M. ; ils ne comprennent pas, notamment, la cotisation de 100 fr. par an pour le Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ; celle-ci peut cependant à la demande de ce Syndicat être versée au P.C.M.

(2) Libellez toujours vos chèques bancaires et postaux à l'adresse :

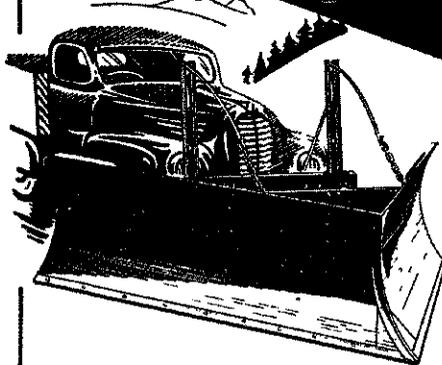
« Association du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères — PARIS » (C.C.P. du P.C.M. : Paris 508-39).

Les chèques bancaires doivent être payables à Paris, en raison des frais élevés et des délais qu'entraîne pour le P.C.M. l'encaissement de chèques payables hors de Paris.

ECOEN 6
PARIS 26

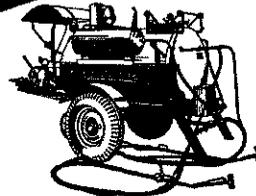


Outils de la route moderne

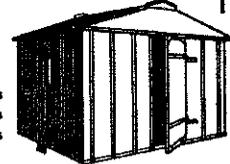


Chasse neige
"LE MERVEILLEUX"
breveté S.G.D.G.
Montage et démontage en une dizaine de minutes sur tous camions ou camionnettes.

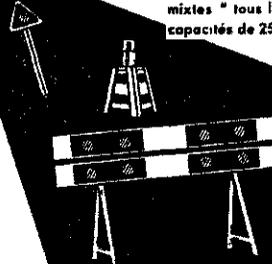
GOUDRONNEUSES - POINTE A TEMPS - PORTE-RUITS - APPAREILS A TERMA-CADAM - FONDOIRS - CHARRETTES METALLIQUES - TOMBEREAUX - TONNES A EAUX - BROUETTES - PELLES - PIOCHES - FOURCHES - OUTILS DE CARRIERE - BALAIS DE ROUTE - APPAREILS DE LEVAGE - INSTRUMENTS D'ARPENTAGE



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



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

Chap-Pavon

MATÉRIEL POUR L'ENTRETIEN ET LA CONSTRUCTION DES ROUTES

ROUX-LÉGER CONSTRUCTEURS DIJON

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

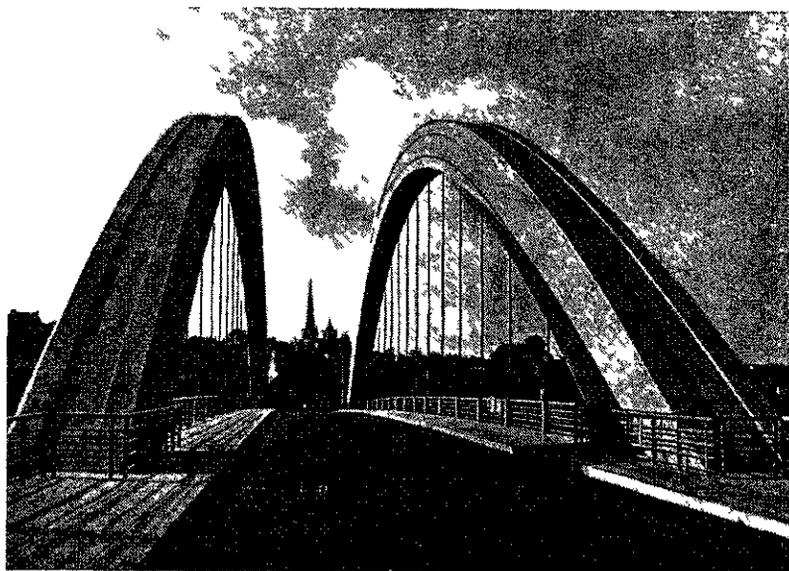
PONTS ET CHAUSSÉES
DES COTES-DU-NORD

PONT CANADA

A

TREGUIER

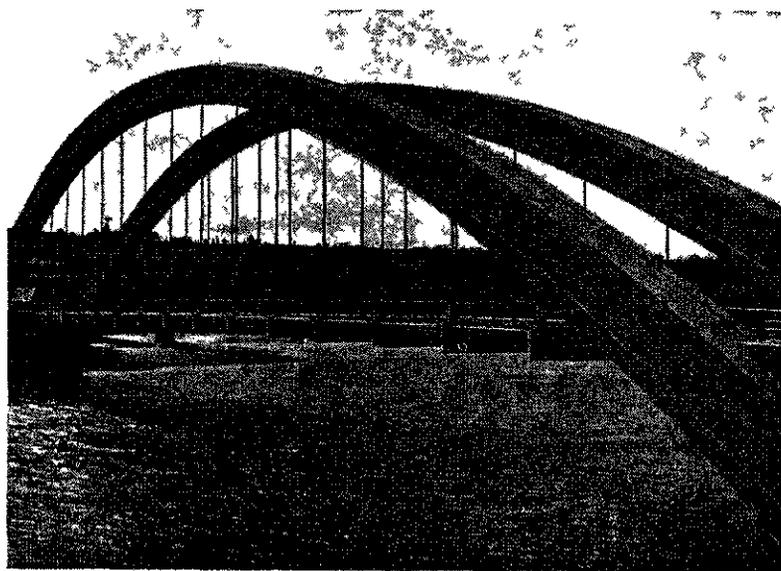
MIS EN SERVICE
LE 25 JUILLET 1954



CONSTRUCTIONS
EDMOND

COIGNET

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



CARACTERISTIQUES
DE L'OUVRAGE

DEUX ARCS
DE 153^m DE PORTÉE
SANS ENTRETOISEMENT
TRANSVERSAL
