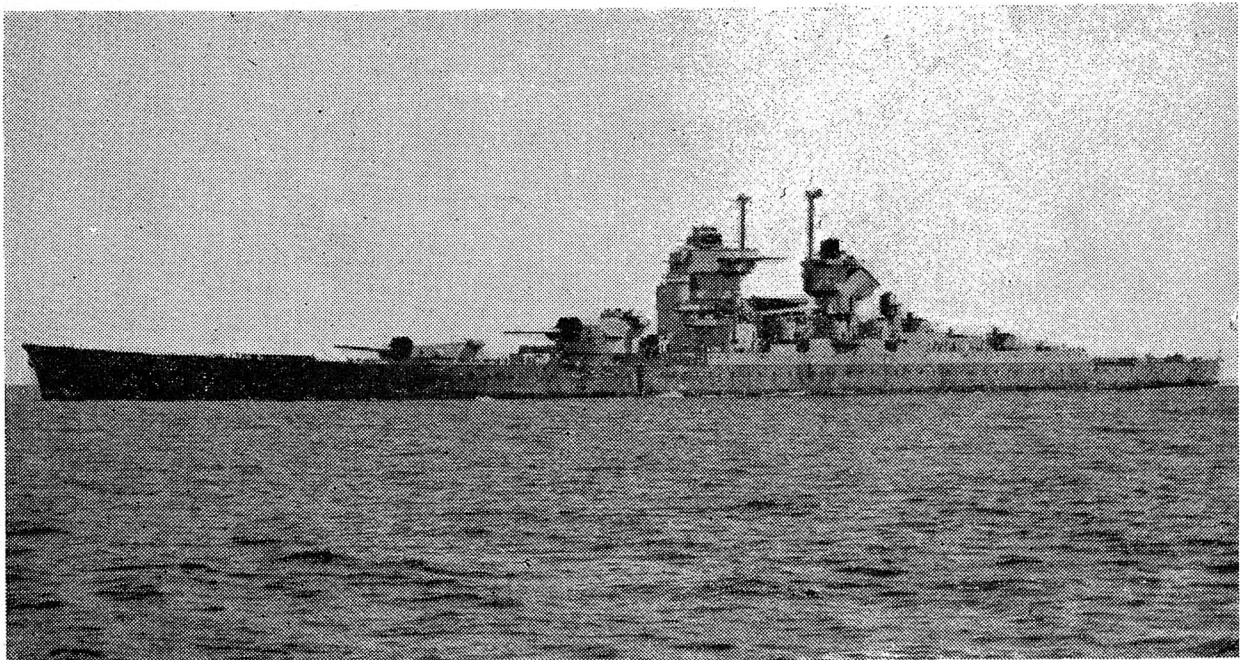


ASSOCIATION PROFESSIONNELLE  
DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSEES & DES MINES

BULLETIN  
DU

**P.C.M.**

SIÈGE SOCIAL  
SOCIÉTÉ NATIONALE DES PONTS & CHAUSSEES  
28, Rue des Saints Pères, PARIS.



LE CUIRASSÉ JEAN-BART

# HOUILLÈRES du BASSIN de LORRAINE

## RÉGIE des MINES de la SARRE

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



### *Progression de la Production Annuelle*

(en millions de tonnes de houille)

ANNÉES	1938	1951	1952	1954
Lorraine .....	6,7	11,5	12,5	14
Sarre .....	14,4	16,1	16,1	17,5

### Représentants exclusifs pour l'Industrie et les Foyers Domestiques

**A. R. E. P. I. C. :** Direction : NANCY, 23, rue Hermite. Tél. 68-24.

*Bureaux :* NANCY, 43, boulevard Albert-1<sup>er</sup>. Tél. 40-09.

METZ, 7, place du Roi-Georges. Tél. 33-63.

STRASBOURG, 13, rue de la Nuée-Bleue. Tél. 206-35 et 36.

BESANÇON, 4, rue Labbé, Tél. 38-19.

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

*Bureaux :* PARIS, 12, avenue George-V. Ely. 54-10.

ROUEN, 6, rue Legendre. Tél. 52-94.

REIMS, 41, rue Libergier. Tél. 38-85.

LIMOGES, 1 bis, avenue Foucaud. Tél. 53-51.

DIJON, 34 bis, rue des Perrières. Tél. 48-68.

LYON, 4, rue Président-Carnot. Tél. FRANKlin. 67-04.

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

*Bureaux :* TOURS, 1, Place Nicolas-Frumeaud. Tél. 31-71 (Région Ouest).

BORDEAUX, 1, rue d'Enghien. Tél. 73-91 (Région Sud-Ouest).

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

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

# BULLETIN DU P.C.M.

## RÉDACTION

28, rue des Saints-Pères

PARIS-VII'

Téléphone : LITré 93.01

## PUBLICITÉ

254, rue de Vaugirard

PARIS-XV'

Téléphone : VAUgirard 56.90

## SOMMAIRE



NOTE SUR LES PROCÉDES DE CONSTRUCTION DES CHAUSSÉES « NON TRADITIONNELS »... 2	ACTIVITE DES GROUPES : Groupe du Mans ..... 22
LE SAUVETAGE DU CUIRASSE « JEAN-BART ».. 7	Groupe d'Amiens ..... 23
ATTRIBUTIONS DES INGENIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES ..... 16	LES SYNDICATS D'INGENIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES : Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ..... 24
CENTRE D'ETUDES SUPERIEURES DE LA SIDE- RURGIE ..... 18	RECHERCHE D'UN EXPERT PAR L'O.N.U. POUR LE YEMEN ..... 24
TOURNEE DU P.C.M. EN GRANDE-BRETAGNE.... 19	COMITE D'ETUDE POUR LE LOGEMENT DES FONCTIONNAIRES ..... 25
PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DU COMITE DU P.C.M. :	MUTATIONS DANS LE PERSONNEL..... 26
Séance du 2 juin 1953 ..... 20	CONGRES DE NAVIGATION A ROME ..... 28
Séance du 7 juillet 1953 ..... 21	NAISSANCES, MARIAGES, DECES ..... 28

*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).*

**Le présent N° du Bulletin du P.C.M. comporte un supplément  
UN QUESTIONNAIRE RELATIF AU LOGEMENT DES FONCTIONNAIRES**

**A RETOURNER D'URGENCE A :**

**M. LEROUGE, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Senlis**

(voir l'article à la page 25 du dit Bulletin)

# NOTE

## sur les Procédés de Construction des Chaussées

### " non traditionnels "

#### I — Préambule.

Chacun d'entre nous a entendu parler, si même il ne les a pas pratiqués, des procédés de construction des chaussées « non traditionnels ». Cette question n'a toutefois pas encore dépassé, en France, le stade de l'expérimentation individuelle.

Une doctrine encore insuffisamment élaborée comme celle-là ne trouve pas sa place dans un cours magistral tel que celui qui est professé à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Nos jeunes Camarades en sont donc peu instruits. Les autres n'ont pu en connaître que par un travail personnel souvent aride.

\*  
\*\*

Pratiquement, c'est à M. **Bonnenfant**, actuellement Directeur des Bases Aériennes, que revient le mérite d'avoir, le premier, croyons-nous, par une série d'articles publiés dans les Annales des Ponts et Chaussées en 1945, sous le titre « **Les applications routières des sols cohérents** », attiré l'attention des Ingénieurs Français sur les procédés modernes d'études des « sols » et les conditions de leur « stabilisation » en vue de la construction des chaussées (et pistes d'envol). L'expérience acquise par l'auteur en Tunisie a inspiré un certain nombre de nos Camarades qui, dans des sites aux conditions climatologiques souvent foncièrement différentes, n'ont pas hésité à prendre le risque de réaliser des ouvrages de conception entièrement nouvelle, dans le souci d'utiliser au maximum les matériaux « locaux ».

Ces expériences ont fait l'objet, dans les années passées, d'un certain nombre d'articles publiés dans les revues techniques spécialisées ; elles ont été, le plus fréquemment, menées avec le concours des Ingénieurs du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées susceptibles, de par leur position, de coordonner les efforts en la matière.

Sur le plan théorique de la **géotechnique**, nous nous devons de citer les nombreuses études de MM. les Ingénieurs en Chef **Duriez** et **Peltier**, Directeurs au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées et de **l'Hortet**, Directeur du Service Technique des Bases Aériennes.

Sur le plan des applications pratiques, le Ser-

vice Technique des Bases Aériennes a édité, en 1950, une « Notice documentaire provisoire sur la construction des pistes, voies de circulation et aires de stationnement pour avions », qui, destinée à nos Camarades chargés d'importants travaux des Bases Aériennes, a été et reste, pour eux, de la plus grande utilité.

Par ailleurs, à partir de 1951, notre Camarade **David**, retour des U.S.A., a communiqué, sur ce sujet, à certains d'entre nous, des données précieuses, parfois bien éloignées des conceptions initiales des devanciers.

Nous signalerons, enfin, que notre Camarade **Durrieu** a, pour son usage et par intérêt personnel, traduit le « **Manuel des Techniques et Méthodes de construction des routes de l'Association Américaine des Ingénieurs des Routes d'Etat (A. A.S.H.O.)** », avant que notre Camarade **David**, déjà cité, fasse entrer la traduction du même ouvrage au Service de la Documentation du Ministère des Travaux Publics.

Ce document, de la plus grande utilité, est essentiellement orienté vers les applications pratiques.

Malheureusement, ces trois dernières sources de renseignements, la dernière toute récente, n'ont pu avoir qu'une diffusion restreinte et c'est pourquoi, si la Circulaire Ministérielle du 27 mai 1952 a attiré l'attention des Ingénieurs sur ces conceptions nouvelles, propres à faire progresser largement la technique routière, la plupart de nos Camarades attendent encore le « Manuel » qui, adapté aux conditions naturelles, démographiques et économiques de notre Pays, les feraient participer, sans tâtonnements excessifs, à cette œuvre de progrès.

Le but de la présente note n'est pas de pallier à l'absence d'un tel Manuel qui, pour être assez complet et précis, devra être, sans aucun doute, copieux, mais simplement de donner une vue schématique des méthodes nouvelles, en cherchant à dégager, si possible, tant leur valeur que leurs insuffisances.

Nous nous excusons auprès des Camarades et Ingénieurs qui, sans doute nombreux, ont œuvré dans la matière, mais dont les études ne nous sont pas connues et dont, en conséquence, nous n'avons pu citer les œuvres.

## II. — Bases de l'étude des sols.

L'essentiel des procédés non traditionnels réside dans la recherche de la détermination des qualités routières des sols, naturels ou composés, à l'aide d'un certain nombre de caractéristiques (ou « indices ») de définition purement empirique.

Les principales parmi ces caractéristiques sont les suivantes :

- 1) la granulométrie du sol étudié ;
- 2) les limites d'Atterberg du **mortier** qu'il renferme (ensemble des éléments de dimensions inférieures à 0,5 m/m — ou passant au tamis U S n° 40) principalement de son indice de plasticité ;
- 3) sa densité maximum « Proctor » ;
- 4) son indice portant (CBR) ou son indice de groupe ;
- 5) son module de réaction (en ce qui concerne les chaussées rigides pour lesquelles la doctrine est, d'ailleurs, bien imparfaite) ;
- 6) son indice de perméabilité K ;
- 7) son « Kh » (élément déterminant de l'ascension capillaire) ;
- 8) son coefficient d'usure.

## III. — La « force portante » des sols.

L'exploitation de ces résultats se fait en fonction du but à atteindre, à savoir : la construction d'une chaussée stable en tout temps sous un trafic d'importance et de composition données (ou tout au moins apprécié et synthétisé sous la forme d'un paramètre, souvent unique malgré la complexité du phénomène de départ) et compte tenu des conditions naturelles connues ou prévisibles (contact avec des venues d'eau d'une quelconque origine, profondeur du gel, exposition etc...).

La première opération consiste à rechercher la « force portante » du sol étudié. On utilise le plus couramment, soit l'indice portant californien (C.B.R.), soit l'indice de groupe, tout au moins pour les chaussées souples.

La **mesure** du premier permet, par l'utilisation d'abaques d'origine empiriques (publiées sous forme linéaire dans le domaine d'application courant par M. l'Ingénieur en Chef **Peltier**, dans le N° 248 de la Revue Générale des Routes), ou de formules plus ou moins complexes, moins usitées, d'apprécier à quelle profondeur au-dessous de la surface de roulement le « sol » peut être utilisé.

Le C.B.R. varie de 0 (pour un sol pratiquement inutilisable comme assiette d'une chaussée dont le coût ne soit pas prohibitif) à 100 (pour un certain macadam calcaire) et au-delà.

Les différentes couches de « sols » économique-

ment disponibles, devant constituer la chaussée, présenteront ainsi un indice C.B.R. croissant avec leur altitude.

Le **calcul** de l'indice de groupe permet, par l'utilisation d'autres abaques, d'arriver à un résultat équivalent. L'indice de groupe varie de 0 (sol présentant des qualités routières) à 20 (sol tranchement mauvais).

Inspirées par des soucis différents, les deux méthodes peuvent conduire à des écarts sensibles et il appartiendra au flair de l'Ingénieur de trancher.

L'étude porte d'abord sur le sol d'assiette de la chaussée supposé déterminé, puis on recherche aux alentours du chantier les sols susceptibles d'être utilisés, tels quels ou par mélange, pour les différentes couches de la chaussée projetée.

Notons, toutefois, que le sol d'assiette lui-même est très fréquemment indéterminé et que, renversant le problème, on peut être conduit à déterminer tracé et profil en long en fonction des caractéristiques des différents sols repérés par sondages ; cette méthode, trop peu fréquemment adoptée est essentiellement rentable et constitue, sans doute, le **principal enseignement des doctrines nouvelles**.

A ce stade des études, l'expérience de l'Ingénieur suffit souvent à orienter ses recherches et à lui permettre de sélectionner un certain nombre de sols d'utilisation possible ; on peut s'aider, aussi, de certaines « classifications des sols ».

Les sols utilisables une fois sélectionnés, on détermine leur composition granulométrique et leurs autres caractéristiques, en particulier leur C.B.R. ou leur indice de groupe.

La méthode C.B.R. séduit l'esprit par son apparente correspondance avec l'idée qu'on se fait de la « force portante » d'un sol ; le mode de détermination de cet indice n'est pourtant pas exempt de critiques (mesure à saturation complète théoriquement, définition, somme toute, abstraite, indépendance du compactage C.B.R. et du compactage pratiqué sur le chantier, grande dispersion des résultats), il en existe, d'ailleurs, plusieurs variantes qui conduisent à des écarts sensibles alors qu'on utilise généralement les mêmes abaques.

L'indice de groupe est beaucoup plus abstrait et précis, mais moins sensible ; il présente le grand avantage d'être beaucoup plus rapidement calculé que le C.B.R. ne peut être mesuré, ce qui en fait un instrument précieux d'investigation.

Les deux indices précités présentent ce caractère commun de n'avoir guère de signification pour les couches supérieures de la chaussées, disons pour les dix ou quinze derniers centimètres d'une chaussée de trafic moyen ; dans cette zone,

où interviennent les forces de frottement et de succion entre autres, les méthodes modernes, mais déjà traditionnelles de construction des chaussées, conservent toute leur valeur, encore qu'elles méritent d'être perfectionnées.

Ces couches supérieures — couche de base, couche de roulement, revêtement — sont essentiellement dépendantes du trafic (intensité, vitesse d'écoulement, répartition de tonnages, pression de gonflage des pneus).

Au-dessous, les couches de fondation, qui peuvent être constituées par le terrain naturel lui-même, si ses qualités routières après compactage sont suffisantes, sont plutôt sous la dépendance de la répartition des charges statiques les plus lourdes appelées à emprunter la voie.

Ce serait semble-t-il faire œuvre de synthèse utile que de compléter les abaques C.B.R. pour que les épaisseurs « calculées » puissent tenir compte du trafic escompté.

A vrai dire, les phénomènes mécaniques sont déjà trop complexes à eux seuls pour qu'un seul paramètre, si précis soit-il, suffise à répondre aux nécessités des problèmes posés. Les indices ci-dessus ont néanmoins une valeur de repère qui ne manque pas d'être précieuse et pallie aux insuffisances de la méthode de pure appréciation, encore trop fréquemment usitée.

Les qualités routières de chaque sol économiquement disponible, à l'état naturel ou en mélange, étant ainsi repérées, il est possible de définir la nature et l'épaisseur des différentes couches devant constituer la fondation, voire la couche de base, de la chaussée.

#### IV. — Composition des sols.

L'efficacité de la méthode ci-dessus caractérisée est subordonnée, dans la pratique, à une condition essentielle, à savoir : le compactage correct des sols utilisés, c'est-à-dire l'obtention d'une densité suffisante pour chacun d'eux, compte tenu de leur structure.

Tout en améliorant la force portante du sol, l'augmentation de sa compacité a également pour effet de le rendre moins sensible à l'action de l'eau.

Enfin, dans le cas des matériaux friables, un compactage poussé peut avoir pour effet de régulariser « in situ » la granulométrie du matériau, ce qui est encore un élément déterminant de sa stabilité.

**Proctor** a montré que, pour une énergie de compactage donnée, la densité sèche d'un sol était fonction directe de la teneur en eau du sol au moment de son compactage ; la courbe représentative est une courbe genre courbe en cloche plus

ou moins aiguë ; il existe donc, pour chaque niveau d'énergie, une densité maximum donc, estime-t-on, une stabilité maximum obtenue pour une teneur en eau de compactage particulière. L'intérêt économique de cette remarque est évident, puisque, pour une certaine dépense d'énergie de compactage sur le chantier, il est possible d'obtenir, moyennant une correction éventuelle de la teneur en eau de compactage, une compacité maximum, donc en principe une stabilité optimum du sol.

Notons au passage, toutefois, que cette correction par humidification ou aération, n'est pas toujours rentable (si les courbes Proctor sont très plates, ce qui est le cas des sols sableux en général).

Notons également que, si la compacité « maximum » croît en fonction de l'énergie de compactage elle-même, cette croissance est plus ou moins rapide et que, par conséquent, la poursuite du compactage en vue de l'amélioration de la force portante d'un sol, peut, elle-même, n'être pas très profitable.

Pratiquement, il existe deux essais normalisés aux U.S.A. :

1) l'essai « Proctor » normal qui s'effectue sur la fraction du matériau passant à la maille de 4.76 m/m (tamis U.S. n° 4) ; il correspond à une énergie de compactage de 60 kg par mètre cube, soit environ 0.22 C.V.H. par mètre cube.

2) l'essai « Proctor » modifié qui s'effectue sur la fraction du matériau passant à la maille de 19.1 m/m (tamis U.S.) ; il correspond à une énergie de compactage de 246 kg par mètre cube, soit environ 0.91 C.V.H. par mètre cube (1).

Le premier intéresse surtout les emplois en remblais, le second les emplois en couche de chaussées ; il faut prendre garde de ne pas les confondre.

Ces essais correspondant à un certain mode de compactage, le « rendement » du compactage sur chantier, à énergie déployée égale, peut être notablement différent, en fonction du type d'engin employé ; quelques règles pratiques, quoique parfois encore discutées, méritent à cet égard d'être connues, mais nous ne pouvons nous étendre ici sur ce point.

Pratiquement, on a pris l'habitude, à la suite des Américains, d'imposer dans les devis l'obtention d'une certaine fraction, le plus souvent 90 % ou 95 %, de la densité maximum standard.

Il nous paraît essentiel d'indiquer ici que ces règles forfaitaires ne sont pas justifiées et qu'il y

---

(1) En France, d'ailleurs, la notice provisoire de la D.B.A. signalée plus haut définit deux essais équivalents à l'essai U.S. modifié.

aurait sans doute intérêt à définir un essai tel que l'on puisse économiquement exiger 100 % de la nouvelle densité optimum ainsi définie ; le rapport des énergies dépensées est, en effet, a priori, sans relation définie avec les densités sèches et, à fortiori, avec les forces portantes, réellement obtenues. L'imprécision sur les moyens de compactage à utiliser est donc grande au départ.

Néanmoins, la méthode, quoique perfectible, a fait ses preuves dans la pratique et il convient de l'adopter. Elle est la garantie de la stabilité minimum escomptée.

Notons enfin que l'essai de compactage et les mesures de compacités présentent l'intérêt essentiel de pouvoir être effectuées sur le chantier moyennant la mise sur pied d'un laboratoire sommaire à proximité.

Faute de pouvoir effectuer les essais sur le chantier, on peut se contenter de prescrire au devis une énergie de compactage minimum moyennant certaines différenciations nécessaires en fonction de la nature des engins utilisés et compte-tenu de la nature du sol à compacter.

## V. — Action de l'eau et du gel.

L'expérience courante révèle l'importance que présente la teneur en eau d'un sol au regard de sa stabilité ; les essais de sols eux-mêmes tiennent le plus grand compte de ce facteur.

Il est dès lors fondamental que, dans la mesure du possible :

1) d'une part, les essais préalables tiennent compte de la teneur en eau finale du sol une fois mis en œuvre ;

2) d'autre part, toutes dispositions soient prises pour que cette teneur en eau finale soit aussi faible que possible.

Par ailleurs, dans une région donnée, le fait que le gel puisse faire sentir ses effets à une certaine profondeur **est susceptible d'éliminer certains matériaux que la considération de leur « force portante » aurait fait accepter.**

Il est essentiel de noter à cet égard que la teneur en eau du sol en place ne correspond nullement à celle susceptible d'être atteinte par le même sol placé sous chaussée, ceci en raison de la modification profonde des conditions d'évaporation.

Il est ainsi très fréquent que la teneur en eau du sol naturel sous chaussée soit supérieure, toutes choses égales par ailleurs, à celle du même sol non remanié et par suite que sa force portante soit amoindrie. Mais, dans cet état, elle peut, par contre, être supérieure à celle escomptée si, par exemple, le drainage est particulièrement efficace

alors que le C.B.R. a été mesuré à saturation complète.

Il serait extrêmement intéressant que soient effectuées des recherches systématiques sur la teneur en eau d'équilibre des sols compactés placés dans certaines conditions connues.

L'eau peut provenir du dessus (la plupart des revêtements ne sont pas étanches de façon permanente) ou du dessous par capillarité, voire par condensation (paroi froide).

Si donc le matériau se trouve dans la zone d'action du gel ou d'une frange capillaire et s'il est gélif, il devra être protégé par dessous et même latéralement, par un matériau drainant, ce matériau devra être aussi uniforme que possible (granulométrie peu étendue et sans fines afin d'avoir une bonne perméabilité K), mais il ne devra pas être trop gros (condition de non filtre : D 15 inférieur à 5 d 85) au regard du sol qui le supporte.

On peut de même faire une économie en améliorant la force portante d'un sol par un drainage efficace, de façon à couper les remontées capillaires.

Dans ce domaine (capillarité, gélivité), on manque encore de critères bien sûrs et l'expérience du Maître d'œuvre a son rôle à jouer. Signalons toutefois, certaines règles dites de Terzaghi et la mesure du Kh.

## VI. — Les matériaux grenus.

Pour l'étude des couches supérieures qui s'étagent sur les 10, 20 ou 30 derniers centimètres (suivant le trafic à supporter), l'indice C.B.R. et a fortiori l'indice de groupe, qui n'est représentatif que du mortier seul, perdent quelque peu de leur intérêt ; il est bon, en effet, que ces couches présentent une armature de gros éléments (sauf adjonction d'un liant comme dans les sols-ciment ou sols-bitume) et les essais sur le matériau réel nécessiteraient la mise en œuvre de moyens hors de proportion.

On s'attache ici essentiellement à mettre en œuvre un matériau de granulométrie convenablement graduée, dont les indices de liquidité et de plasticité (du mortier) sont suffisamment faibles et dont la dureté est suffisante (encore qu'inférieure, au besoin, à celle que l'on exige de nos pierres à macadam).

Si nous avons jusqu'ici parlé surtout d'indices C.B.R. ou autres, c'est parce que ces éléments sont fondamentaux pour déterminer l'épaisseur totale de la chaussée et que nos Camarades se seraient sans doute étonnés qu'il en soit autrement à propos des méthodes « non traditionnelles », mais, en fait, le modernisme paraît résider essentiellement, en l'espèce, dans l'**utilisation de maté-**

**riaux présentant le minimum de vides où la compacité pallie à l'insuffisance éventuelle de résistance propre des éléments.**

Si les conditions locales le permettent (abondance de « tout venant » de grèvières ou de carrières, d'extraction économique), il est opportun d'utiliser pour les fondations elles-mêmes de ces bétons d'argile sans argile que sont les matériaux grenus.

Le Manuel de l'A.A.S.H.O. nous fournit, à cet égard, des indications précieuses et il n'y a pas de doute que les normes ainsi définies puissent être transposées telles quelles des U.S.A. en France, sous réserve que la condition de non filtre soit respectée et cela d'autant mieux que la **mise en œuvre des matériaux grenus ne fait pas appel à un matériel bien spécial** ; ces règles elles-mêmes peuvent d'ailleurs être transgressées par un esprit pratique non dénué de circonspection (Voir l'Article de notre Camarade **Pavaux** « Utilisation des Matériaux tout venant » publié dans le N° 246 de la Revue Générale des Routes).

Pour ces matériaux, on peut, à la rigueur, mesurer leur indice portant (mais nous avons vu que le matériau devait être quelque peu adapté à l'essai, comme pour l'essai Proctor), mais ce n'est souvent pas nécessaire. On pourra simplement, pour les fondations, se contenter de granulométries plus grossières que pour les couches supérieures et pour ces dernières être plus exigeant quant à la qualité (essai **Deval**, ou mieux, essai Amédée **Mannheim** ou **Los Angeles**) ; on devra évidemment, le cas échéant, s'être assuré également que le matériau n'est pas gélif, sauf à prendre des précautions suffisantes comme il a été ci-dessus indiqué.

L'épaisseur de la fondation sera alors égale à l'épaisseur totale de la chaussée diminuée de celle de la sous-couche éventuelle et de celle des couches de surface reconnues nécessaires, en fonction du trafic essentiellement.

L'essai Proctor conserve un intérêt pour le contrôle du cylindrage, mais la compacité à exiger dans ce cas paraît affaire d'expérience.

Dans notre Pays, riche en gisements rocheux ou alluvionnaires, l'utilisation des matériaux grenus paraît promise à un grand avenir ; elle suppose, toutefois, une adaptation des conditions d'exploitation des carrières existantes ou mieux, la mise en action de concasseurs mobiles susceptibles de permettre l'extraction et le traitement des matériaux à proximité du lieu d'emploi. De nombreux matériaux grenus naturels peuvent, néanmoins, être employés tels quels ou simplement par mélange, surtout pour les fondations.

Ces possibilités d'emploi peuvent même être étendues par l'incorporation d'un liant dans la masse (liant hydraulique ou mieux hydrocarboné), mais il n'est pas dans notre propos de développer cet aspect de la question qui est, sans doute, moins éloigné des méthodes traditionnelles, encore que de gros progrès restent à faire dans ce domaine particulier.

Par contre, l'imprégnation des matériaux grenus avec un liant hydrocarboné s'impose le plus généralement.

## VII. — Conclusion.

Ce bref tour d'horizon nous a permis à peine d'effleurer les questions évoquées. Nous avons tenté, simplement, de clarifier la question aux yeux de ceux pour qui elle est nouvelle, de définir les démarches nécessaires de l'esprit et de susciter de nouvelles recherches. La transplantation en France de méthodes, d'ailleurs très diversifiées aux U.S.A. (voir le rapport de la Mission Française d'Ingénieurs Routiers aux U.S.A. Revue Générale des Routes, N° 252), ne saurait être toujours pure et simple. Une doctrine, en matière routière, ne peut se définir qu'en fonction des besoins, du climat, des ressources et des conditions économiques générales.

Il s'agit de prendre conscience des qualités routières des « sols », d'apprendre à les connaître et, ce qui est essentiel, de construire ses projets en en tenant compte. Mais, à notre avis, une certaine discipline est nécessaire et les recherches devront être nécessairement coordonnées si l'on veut que les progrès soient rapides.

**J. Lerouge,**

Ingénieur des Ponts et Chaussées  
à Senlis.

---

N.-B. — Au moment où nous terminions la rédaction de cette note, nous avons eu connaissance de l'étude de M. l'Ingénieur en Chef **Peltier**, intitulée « Procédés Modernes de confection de corps de chaussée » et publiée dans le Supplément au N° 257 de la Revue de l'U.N.I. « Matériaux de construction et Produits de carrière » dont nous ignorons la diffusion. Cette étude présente un grand intérêt car elle peut constituer l'amorce de ce « Manuel » dont nous entretenions nos lecteurs ; mais, quoique présentant de nombreux points communs avec cette étude, notre note ne nous a pas paru faire double emploi parce qu'elle intéresse plus spécialement notre profession de Maître-d'œuvre.



## Le sauvetage du Cuirassé JEAN-BART

Vichy, le 5 septembre 1940.

SECRETARIAT D'ETAT  
A LA MARINE

Amirauté Française

N° 1721 F.M.F. 3

L'Amiral de la Flotte F. **Darlan**  
Secrétaire d'Etat à la Marine  
Commandant en Chef  
des Forces maritimes Françaises  
à Monsieur le Ministre  
Secrétaire d'Etat aux Communications

**Objet** : Départ de Saint-Nazaire du bâtiment de ligne « **Jean-Bart** ».

Le départ anticipé de Saint-Nazaire du navire de ligne « **Jean-Bart** », le 19 juin dernier — départ auquel la Marine accordait l'importance capitale que vous concevez — s'est trouvé subordonné, au principal, à l'achèvement à cette date des travaux de dragage du chenal d'accès à la forme de construction, dont, moins d'un mois auparavant, une très grosse partie restait encore à effectuer, en raison des insuccès rencontrés précédemment par l'entreprise privée chargée de leur exécution. L'achèvement de ces travaux, dans un délai aussi réduit n'a pu être obtenu que grâce au concours exceptionnel du Service des Ponts et Chaussées de Nantes, qui a été conduit à les prendre directement en mains, alors que les entrepreneurs intéressés faisaient les plus strictes réserves sur les possibilités d'aboutissement en temps voulu.

Je tiens en conséquence à vous exprimer ma gratitude pour la précieuse collaboration que votre Département a ainsi apportée à l'aboutissement d'une tâche à laquelle j'attachais personnellement un si grand prix et vous demande de bien vouloir adresser particulièrement mes remerciements à

M. l'Inspecteur Général **Notté** et à

M. l'Ingénieur en Chef **Gilbert**,

dont la haute compétence et l'efficace intervention ont essentiellement conditionné la réussite de l'opération ainsi qu'à

M. l'Ingénieur **Durepaire** et à

M. l'Ingénieur des T.P.E. **Juigné**,

qui ont eu la charge directe de conduire l'exécution

des travaux et ont fourni un gros effort personnel à cette occasion.

J'ai déjà attiré votre bienveillante attention sur M. **Durepaire** par ma lettre n° 1668 F.M.F. du 30 août 1940.

Signé : **Darlan**.

JUIN 1940

Saint-Nazaire présente un intérêt multiple : c'est un port qui a son trafic propre ; c'est le vestibule maritime de Nantes ; c'est enfin le siège d'importants chantiers de construction navale. Il contient un joyau des plus précieux : le cuirassé « Jean-Bart », en construction aux Ateliers et Chantiers de Penhoët et de la Loire. Mis en chantier à la fin de 1936, il aurait dû être prêt, en décembre 1939, à effectuer ses essais à la mer ; il est en retard de 10 mois environ. Il sera devancé par les deux cuirassés italiens « Littorio » et « Vittorio Veneto » ; mais l'Italie semble demeurer neutre. Par contre, il peut encore devancer les allemands « Bismarck » et « Tirpitz ». Il constitue donc, avec le « Richelieu » et l'anglais « Prince of Wales » un élément capital pour la suprématie navale du camp allié. Au cours d'une conférence tenue le 3 novembre 1939 au P.C. Marceau, à Maintenon entre l'Amiral **Darlan** et M. Winston **Churchill**, assistés de leurs experts, on convient que le « Jean-Bart » doit quitter Saint-Nazaire le 1<sup>er</sup> octobre 1940 pour subir à Brest ses essais de recette. En mars 1940 cette prévision demeure valable et le planning final est mis au point. Ce planning contient un important poste de génie civil : l'aménagement du chenal de sortie du cuirassé. Pour divers motifs techniques liés aux grandes dimensions du bâtiment, la coque a été construite dans un ouvrage d'un genre nouveau, conçu par M. l'Ingénieur en Chef **Caquot** en vue d'éviter les risques de l'opération traditionnelle du lancement. Cet ouvrage est une sorte d'écluse dans laquelle, au cours de la construction, la coque passe du niveau supérieur au niveau inférieur par une translation latérale ; après achèvement, la sortie s'effectue comme d'une écluse ordinaire, dans le sens de l'axe du navire.

Le tirant d'eau prévu en charge normale est de 9 mètres environ. La sortie d'écluse pouvant être effectuée à volonté au moment le plus favorable et les pleines mers de vive-eau atteignant la cote (+5) au-dessous du zéro, le chenal de sortie doit

être entièrement dégagé à la cote (— 5,20) pour avoir un « pied de pilote » (hauteur libre entre le fond du chenal et le point le plus bas de la coque) d'un peu plus de 1 mètre.

En plan l'encombrement du bâtiment s'inscrit dans un rectangle de 250 mètres sur 33 m. 10. La longueur du chenal à draguer est double de celle du navire. La manœuvre d'une masse de 35.000 tonnes sera nécessairement une manœuvre lente puisque le risque d'un contact entre le fond et la coque ne peut pas être totalement éliminé. Dans les meilleures conditions, il faudra au moins 15 minutes pour franchir le chenal de sortie ; la coque immergée sera exposée aux courants ; les structures émergées le seront aux vents. En cas de déviation intempestive, les manœuvres correctives que devront effectuer les remorqueurs ne seront pas instantanées. Le projet du chenal doit donc être conçu pour admettre une certaine tolérance de déviation. Les marins estiment que la largeur du chenal doit être au minimum de 70 mètres ; encore n'acceptent-ils cette largeur qu'après une discussion serrée et sous réserve que la sortie ne sera exécutée que par temps complètement favorable.

Le chenal, complément indispensable de l'ouvrage **Caquot**, a été compris dans les travaux à exécuter par les Ateliers et Chantiers de la Loire, qui ont traité pour ce travail avec l'entreprise Monod. Celle-ci y a affecté dès le début de 1939 la drague à godets *Zuijd Holland* ; mais cet engin, éventré par une épave, a sombré le 31 juillet et n'est renfloué qu'en fin de février 1940 ; il nécessite une longue réparation. Un nouveau sous-traitant, l'entreprise Ackermann, reprend le travail avec une suceuse-refouleuse à couteaux, « La Pologne », dont le rendement est médiocre et qui est inapte à l'attaque des terrains durs.

Or depuis le 15 janvier 1940, le futur Commandant du « Jean-Bart » Capitaine de Corvette Pierre-Jean **Ronarc'h**, provisoirement chargé de « suivre son achèvement » est installé à Saint-Nazaire. L'achèvement du navire est donc désormais sa principale préoccupation, à laquelle, de par ses fonctions, il rattache tous les faits qui parviennent à sa connaissance. Le 16 mai, six jours après le début de l'offensive allemande, le communiqué officiel n° 511 annonce, en termes à peine voilés, la rupture de la ligne défensive entre Namur et Sedan. Le Commandant se pose aussitôt la question suivante : « Si le nouveau front défensif ne peut être rétabli que très en arrière de la frontière belge, la sécurité du « Jean-Bart » pourra-t-elle être assurée ? ». Dès le 18 mai il prend le parti de transférer le « Jean-Bart » en un lieu plus sûr dans le moindre délai.

Il prend parti ? mais il n'a pas qualité pour

prendre une décision de cette importance qui bouleverse littéralement un planning longuement étudié. Discipliné, il proposera son idée à l'Amirauté ; mais il sait bien que sa proposition ne sera prise en considération que s'il démontre tout d'abord qu'elle est réalisable, ce qui ne dépend pas uniquement de lui. D'autre part, une fois pris en considération le principe du transfert, la décision ne sera pas signée avant que tout un ensemble de transmissions et de conférences ait réalisé l'accord des multiples organismes maritimes et civils intéressés. Si, par chance, il trouvait sur place auprès des divers exécutants une conviction semblable à la sienne, avec une égale volonté d'action, il pourrait d'un seul coup réunir les arguments nécessaires pour entraîner l'adhésion de l'Amirauté et coordonner toutes les mesures préparatoires à l'exécution. Sans délai il prend contact avec les Services suivants :

— Génie Maritime chargé de la surveillance des travaux du « Jean-Bart »,

— Directeurs des Chantiers de la Loire et de Penhoët,

— Service de la Navigation de la Loire (Ponts et Chaussées),

— Service Maritime de l'Arrondissement de Nantes (Ponts et Chaussées),

— Préfecture Maritime de Lorient,

— Service des Travaux Maritimes de Lorient.

Il est avéré que la sortie du « Jean-Bart » ne sera possible que lors d'une pleine mer de vive-eau. Les dates à envisager sont donc échelonnées de 14 jours en 14 jours, soit les 5 juin, 19 juin, 4 juillet, etc...

Le 5 juin est bien vite éliminé : à cette date le « Jean-Bart » n'aura ni force motrice, ni armement ; ce serait une coque inerte, inutile et vulnérable qui serait conduite au large ; autant vaudrait la saborder.

Au 19 juin la moitié de la force motrice, une partie de l'armement et presque tout l'équipement nécessaire à l'autonomie du navire seront installés, ou du moins paraissent pouvoir l'être.

Cependant, du 18 au 21 mai les nouvelles de la bataille se sont aggravées, l'armée allemande semble bien capable de traverser la France entière en un mois ; si notre armée se ressaisit suffisamment pour retarder l'avance ennemie, peut-être pourra-t-on sortir le « Jean-Bart » ; mais ce serait folie d'espérer une quinzaine de plus pour pousser davantage son achèvement.

Donc le 22 mai, le Commandant **Ronarc'h** se rend au Ministère de la Marine pour rendre compte de ses intentions et demander les décisions urgentes nécessaires pour la réalisation d'un minimum technique vital pour le cuirassé.

Le 23 mai, l'Ingénieur Principal du Génie Ma-

ritime **Gérard**, Chef de la Surveillance de Saint-Nazaire, écrit à son Service Central :

« Etant donné les circonstances, nous avons pris localement toutes les dispositions pour donner la possibilité au Commandement, s'il le juge utile, de sortir le bâtiment de la forme de construction à partir du 19 juin ».

Mais à cette date quel est donc l'avis des Ponts et Chaussées ? Ils considèrent comme tout à fait impossible d'exécuter en temps voulu le programme complet de dragage précédemment défini comme un minimum absolu par les marins :

— les Entreprises Monod et Ackermann n'ont pas les moyens d'augmenter leur rendement du jour au lendemain,

— les Travaux Maritimes ont tous leurs engins à Lorient et ne peuvent en disposer au profit de Saint-Nazaire.

Les Ponts et Chaussées ont pour mission d'entretenir l'accès au Port de Nantes des navires chargés de matériel de guerre et ne peuvent engager à Saint-Nazaire que les engins de réserve qui risqueront ainsi de faire défaut éventuellement pour la mission principale. Néanmoins, sur l'insistance réitérée du Génie Maritime, M. l'Inspecteur Général **Notté** accepte d'affecter les deux dragues D. 3 et D. 8 au dragage de sortie du « Jean-Bart ». Il serait d'ailleurs impossible, pour des raisons d'encombrement et de sécurité de manœuvre de faire travailler simultanément plus de deux engins puissants sur l'emprise relativement étroite du chenal.

C'est le 22 mai qu'est prise la décision de confier aux dragues des Ponts et Chaussées l'ouverture du chenal de sortie. Les travaux commenceront le 27 mai et seront dirigés par l'Ingénieur des Ponts et Chaussées **Durepaire**, sous l'autorité de l'Ingénieur en Chef **Gibert**. Cela ne résout pas l'impossibilité de réaliser le programme initial. Le problème doit être reconsidéré.

Le « Jean-Bart » n'aura pas son chargement complet. On gagnera 90 centimètres sur le tirant d'eau. En réduisant à 70 centimètres le pied de pilote il suffira d'araser le plafond à la cote (— 4). Cela fait pourtant plus de 100.000 mètres cubes de déblais à enlever en trois semaines, alors que la moyenne réalisée jusqu'à ce jour n'a pas dépassé 30.000 par mois. Encore cette moyenne s'appliquait aux terrains les plus tendres.

Le 29 mai M. **Durepaire** conclut son étude très péremptoirement : on peut, en travaillant nuit et jour et s'il n'y a pas d'arrêts imprévus, ouvrir pour le 19 juin un chenal de 50 mètres de largeur dégagé à la cote (— 3,50). Il est absolument impossible d'envisager davantage.

Il faut donc ou bien accepter ces dimensions, ou bien renoncer à l'opération. Géométriquement

la sortie de la coque est possible ; pratiquement il est déraisonnable de tenter la manœuvre avec des marges de sécurité aussi réduites. Pourtant personne ne songe à rejeter l'unique chance de sauver le « Jean-Bart » et chacun entreprend l'effort maximum indispensable pour réaliser cette chance.

Si l'on partage le plan du chenal par une transversale au milieu de sa longueur, on délimite une zone Sud dans laquelle tous les terrains tendres ont été déjà dragués et où ne reste qu'une éminence rocheuse intacte. La zone Nord reste entièrement à draguer, y compris le triangle d'évitement qui, à la sortie de l'ouvrage **Caquot**, doit permettre à la coque de pivoter pour prendre la direction du chenal.

La drague D. 8, commandée par M. Elie **Foucher**, est chargée de déblayer la zone Nord ; le terrain y est truffé d'épaves, susceptibles de provoquer un accident analogue à celui de la Zuijd Holland. De plus, la proximité de la porte de l'ouvrage impose une précision de manœuvre tout à fait exceptionnelle. Grâce à l'habileté et à la vigilance du patron **Foucher**, aucun accident ne se produit.

Sur la tête rocheuse de la zone Sud, M. **Juniet**, Ingénieur des T.P.E. prend lui-même la direction des opérations avec une drague de petit module, la D. 3 et une dérocheuse. Il fait travailler en série les deux outils et parvient à tirer ainsi 2.000 mètres cubes de rocher en moins de quinze jours. Par bonheur, l'approximation des sondages jouant dans le sens favorable avait fait surestimer l'importance des dérochements, qui peuvent être considérés comme terminés le 13 juin.

Divers incidents au contraire tendent à retarder les travaux. Jusqu'au 1<sup>er</sup> juin, les alertes aériennes ne sont pas suivies d'attaques ; mais à partir du 1<sup>er</sup> juin les avions ennemis viennent plus nombreux et la D.C.A. entre en action ; les mesures de Défense Passive sont appliquées ; presque toujours les alertes se produisent à l'aube ou au crépuscule ; le personnel de la drague se disperse sur diverses embarcations qui s'éloignent du chantier ; la perte de temps peut être estimée chaque fois à une heure environ. A partir du 12 juin les alertes se multiplient et se transforment en attaques réelles qui se produisent en moyenne trois fois par jour. La méthode de dispersion ne peut plus être appliquée, sous peine de renoncer à l'exécution du travail dont le terme est inexorablement fixé par la date des marées de vives-eaux ; l'énergie exemplaire du patron de la drague entraîne le courage des ouvriers, qui ne quittent plus leur engin ; pourtant, la section de repérage exige l'arrêt des moteurs pour assurer une écoute satisfaisante, de

sorte que chaque alerte fait perdre encore une demi-heure. Aucune illusion n'est permise sur les raisons de l'acharnement de l'ennemi ; la voix de Stuttgart a fait connaître que l'aviation allemande saurait bien maintenir au piège le « Jean-Bart » et souligne l'inutilité des efforts tentés pour ouvrir la passe de sortie. Par une progression presque régulière, on arrive à compter six alertes par jour. A ces interruptions de travail s'ajoutent les interruptions de rendement du fait des épaves rencontrées : trois godets de drague avec leurs maillons, des palplanches métalliques de 6 à 8 mètres de longueur, un fer T de 9 mètres, six pieux de 40 x 40, six ancres de divers calibres, des filins plus ou moins enchevêtrés à toute cette ferraille.

Dès le début du travail, les équipes ont été organisées pour un fonctionnement continu de 24 heures par jour. En conséquence la bordée de repos doit dormir à bord de l'engin, dans des conditions très inconfortables, puisque normalement aucun emplacement n'est prévu sur une drague pour le logement du personnel. Le plein régime ayant été réalisé d'emblée, aucune chance ne subsiste de rien gagner sur l'horaire prévu. Le retard provoqué par les alertes de plus en plus rapprochées contraint même M. **Durepaire**, le 17 juin, à demander un délai supplémentaire de 24 heures, qui ne peut être consenti. Chaque jour on étudie minutieusement les sondes du chenal ; on étudie aussi le jeu des courants aux différentes phases des marées ; le personnel et le matériel du Service Maritime sont mis dans ce but à la disposition de l'Ingénieur en Chef **Volmat** du Service Hydrographique.

La date fatidique approche ; où en est-on le 18 juin au matin ? La situation générale est des plus grave ; la demande d'armistice a été rendue publique. Les fausses nouvelles circulent dans un sens de panique. Le bruit court un instant que les Allemands sont à Nantes et s'approchent de St-Nazaire. En réalité ils ne sont encore qu'à Rennes, mais rien ne les empêche d'arriver en quelques heures. Il ne peut donc être question de retarder le départ.

La liaison des hélices aux turbines doit être achevée dans l'après-midi. Le compas gyroscopique sera embarqué en pièces détachées ; le compas magnétique sera monté, mais non réglé. Les transmissions intérieures seront installées sous forme provisoire et non essayées. L'installation électrique sommaire sera peut-être prête dans la soirée. Le collecteur d'incendie est prêt, ainsi que les pompes de redressement. Les approvisionnements pour un voyage de 1.500 milles sont assurés ; ils sont réduits à 500 tonnes (sur les 6.000 qui devraient normalement être embarqués).

La démagnétisation de la coque est approximativement réalisée, par simple analogie avec celle du « Richelieu ».

Les chaudières sont montées, mais quelques défauts des circuits électriques de service s'opposent encore à leur fonctionnement. Il faut envisager l'éventualité de naviguer au large en remorque.

En résumé, le bâtiment pourra, si beaucoup de choses vont bien, être prêt à sortir à la marée de la nuit prochaine. Toute la manœuvre reste donc subordonnée au dégagement du chenal.

Précisément la drague D. 8 vient d'être légèrement avariée et doit être remplacée par son équivalente D. 9, sagement préparée en réserve. La substitution est faite dans la matinée. La D. 9 est commandée par M. **Goulin**, qui laisse cependant la direction des opérations à M. **Foucher**, seul à connaître dans le détail les sujétions de ce chantier ; on n'a pas le temps de procéder à une passation de service en règle.

Une ultime vérification de la zone Sud du chenal vient de faire découvrir l'existence d'un haut-fond de quelque importance près du musoir Ouest du Sas, qui exigera un travail supplémentaire d'une quinzaine d'heures ; de plus le dégagement du chenal ne peut être garanti que sur 45 mètres de largeur.

Enfin, le 18 juin à 10 h. 15 est prise la décision d'effectuer la sortie du « Jean-Bart » à 3 heures du matin du 19 juin.

Les quelque 3.000 ouvriers de toutes spécialités qui depuis un mois s'affairent sur le grand cuirassé redoublent d'activité pour tenter une ébauche de mise au point des divers équipements. A 13 h. 30 tout le personnel civil est mis à terre, à l'exception des spécialistes indispensables. L'équipage, partiellement improvisé ainsi que le détachement de défense, prennent place à bord.

En raison des aléas de l'opération entreprise, un détachement de sabordage est organisé pour détruire le navire si l'ennemi doit le capturer. L'Amirauté Française dans la matinée a secrètement informé l'Amirauté Britannique que le « Jean-Bart » serait détruit s'il ne pouvait être sorti de la Loire le 20 juin. L'Amirauté Britannique constitue immédiatement une escorte comprenant le destroyer « Vanquisher » et deux remorqueurs de haute mer. On peut penser que cette « escorte » était chargée d'une double mission : **assister** ou **détruire** selon les circonstances. En effet, le remorquage doit être normalement assuré par trois gros remorqueurs de la Cie Générale Transatlantique, repliés du Havre depuis le 13 juin :

— le « Minotaure », 2.500 CV., Capitaine Audren  
— le « Titan », 1.200 CV., Capitaine Bernable  
— l' « Ursus », 1.300 CV., Capitaine Feulvarch  
avec, en réserve les trois remorqueurs de Saint-Nazaire.

Le rassemblement de cette flottille est ordonné pour 2 h. 30. Dans l'après-midi le sas va être ouvert. La porte du sas, qui oppose à la pression de l'eau une surface verticale d'environ 500 mètres carrés ne peut être décollée de ses portées que si la pression est presque annulée, c'est-à-dire si les niveaux de l'eau de part et d'autre sont égaux à quelques millimètres près. Etant donné le débit de l'aqueduc de communication entre le sas et la mer, l'égalisation des deux niveaux n'est obtenue qu'assez longtemps après le renversement de la marée. Dans les conditions de la pleine mer du 18 juin, le déphasage prévu est compris entre 90 et 120 minutes. Au moment où le sas peut s'ouvrir le niveau a déjà baissé de 80 centimètres en dessous de la pleine mer ; la hauteur d'eau dans le chenal est alors inférieure au tirant d'eau de la coque. Il est donc absolument obligatoire d'ouvrir le sas lors de la pleine mer qui précède l'opération de sortie proprement dite (1).

C'est à 17 h. 30 que la porte du sas peut être soulevée. Elle est ensuite complètement allégée et accostée provisoirement au bajoyer Est en attendant d'être reprise vers minuit par un remorqueur pour être échouée en dehors de la zone de manœuvre. Le sas est ouvert, mais il s'en faut que l'on puisse dire que tout est paré. A bord l'équipement électrique fonctionne mal, ce qui paralyse la chauffe et immobilise les machines.

L'équilibrage de la coque est laborieux. Ce n'est qu'à 1 h. 15 qu'on arrive à égaliser à moins d'un centimètre près les cotes de babord et tribord ; l'enfoncement au milieu atteint 8 m. 17, soit 7 centimètres de plus que le calage prévu. A 24 h. 30 le patron dragueur **Foucher** rend compte qu'il ne pourra pas être prêt à 1 heure comme prévu. Il demande un sursis d'une heure.

La pleine mer devant être à 4 heures, le Commandant **Ronarc'h** fixe à 3 heures le début de l'appareillage.

Les remorqueurs sont en retard au rendez-vous : le « Minotaure » s'est échoué et les deux autres remorqueurs ont dû lui prêter assistance. Le « Minotaure », qui est désigné pour guider l'arrière du « Jean-Bart », se présente à 3 h. 10 à l'entrée du sas. Le cuirassé a dérivé de quelques

décimètres et ne laisse pas assez de place pour le passage du « Minotaure » ; sa position peut être, rectifiée assez vite. A 3 h. 20 le « Minotaure » est à son poste. Il en est de même des remorqueurs avant, « Ursus » et « Titan », qui n'ont pas eu à pénétrer dans le sas. Il ne reste plus que 40 minutes avant la pleine mer. Il faudra donc opérer plus vite qu'il n'était prévu. Or la vitesse engendre le risque d'incidents et accroît la gravité de tout choc. Si dans 90 minutes la sortie n'est pas achevée, l'échec sera irrémédiable et le bâtiment sera immobilisé en fâcheuse situation ; sa perte deviendra certaine.

Il fait nuit noire ; la pleine lune est complètement obnubilée. Une brise malencontreuse contribue à la difficulté.

Halé par l' « Ursus » et le « Titan », le « Jean-Bart » se meut dans le sas et atteint rapidement la vitesse (trop grande) de 1 m. 50 par seconde. N'ayant pas ses propres machines pour se freiner, insuffisamment retenu par le « Minotaure », il dépasse la zone draguée et s'échoue sur les fonds de 6 mètres. Heureusement la mer monte encore, de sorte que le « Minotaure » peut sans trop perdre de temps ramener le cuirassé dans la position qui permettra l'évitage sur tribord pour prendre l'axe du chenal de sortie. L'évitage accompli, la difficulté majeure commence. L'axe du navire ne doit pas s'écarter de plus de 5 mètres de l'axe du chenal. Or les bouées qui balisent le chenal ne sont pas lumineuses et la proximité possible d'ennemis interdit de transgresser les consignes de black-out.

Une minute environ après la mise en mouvement, le « Jean-Bart » est de nouveau échoué par babord avant. Il est 3 h. 45 ; le flot n'a plus que quatre centimètres à gagner ; les remorqueurs doivent donner à plein pour ramener en arrière le cuirassé, avec l'aide de la réserve des remorqueurs de Saint-Nazaire.

A 4 h. 25 il est remis dans la bonne voie ; mais la partie étroite et rocheuse de la tranchée est encore à franchir. Cette section inquiétante est franchie sans incident. Sans doute le retard provoqué par l'échouage répété a-t-il été favorable en accordant à ce passage délicat le bénéfice de la clarté du jour naissant.

Les vérifications faites le jour même ont révélé :

1°) que la cote réelle de la pleine mer a été de (1,92) soit 8 centimètres plus bas que la prévision,

2°) que le dragage a été réalisé à la cote (— 3,60) soit 10 centimètres plus profond que la prévision.

Le tirant d'eau était exactement 8 m. 17, soit 7 centimètres de plus que la prévision.

(1) Le 18 juin à 8 h. 11 sous la menace des événements, l'Amiral Rioult a envoyé l'ordre de faire sortir le *Jean-Bart* à la pleine mer de 15 heures. Cet ordre est matériellement inexécutable puisque le sas n'a pas été ouvert lors de la précédente pleine mer.

Donc à 4 h. 30, heure à laquelle le navire déséchoué franchit le seuil rocheux, soit une demi-heure après l'étale, c'est-à-dire à 10 centimètres plus bas que la pleine mer, il n'y avait pas plus de 25 centimètres d'eau entre le fond de la coque et le seuil du chenal. Il n'est pas exagéré de dire que l'on est passé « de justesse ».

De justesse aussi dans le temps puisque le dernier déblai a été dragué juste une heure avant l'appareillage.

Le Commandant **Ronarc'h** a rendu un reconnaissant hommage à l'Ingénieur qui a dirigé les dragages dans ces angoissantes circonstances :

« Seule une tête solide pouvait mener l'entre-prise à bonne fin dans des conditions si délicates et surtout dans un délai si limité. Il eût fallu une énergie de fer à un homme bien portant pour en assurer le succès ; il en a fallu davantage encore à **Durepaire**, que trahissait à tout instant un organisme miné par la maladie. Son courage force l'admiration ».

Il reconnaît également les mérites des exécutants en ajoutant :

« Nulle faute n'a été commise ; il ne s'est produit aucun accident. La bataille contre le temps n'aurait donc pas été gagnée sans la vigilance et l'ingéniosité dont ont fait preuve MM. **Juniet** et **Foucher** ».

Pour souligner l'importance du facteur temps, à 4 h. 40, trois bombardiers « Heinkel » ont attaqué le cuirassé remorqué, en trois passes successives, sans autre résultat qu'un coup au but, par bombe de 100 kgs, ayant occasionné une très légère avarie au pont supérieur. Si cette attaque était survenue tandis que le navire était encore échoué, les quelques minutes perdues inévitablement par les remorqueurs auraient suffi pour faire échouer la sortie.

Par une heureuse coïncidence, le personnel des machines, qui ne s'est pas laissé distraire de son travail par les péripéties de la sortie, est parvenu à 4 h. 50 à mettre les machines en état de fonctionner. Au moment précis où le Commandant ordonne de larguer les remorques tombe l'unique bombe bien placée. L'un des remorqueurs avant avait devancé l'ordre dès la première passe des bombardiers.

A l'émerveillement général, le « Jean-Bart » s'engage par ses propres moyens dans le chenal de Saint-Nazaire et s'éloigne de son berceau natal à la vitesse de 12 nœuds.

Les pointes d'avant-garde allemandes sont arrivées à Saint-Nazaire le 21 juin. L'occupation a effectivement commencé le 22 juin à 11 heures.

L'évasion du cuirassé n'est que le début de son aventure. Sa destination, tenue secrète, est Casablanca. La zone dangereuse est pour ainsi dire illimitée pour un navire encore inapte aux grandes vitesses.

Avant la sortie du chenal des Charpentiers on frôle l'épave d'une drague des Ponts et Chaussées, « La Coubre », coulée le 16 juin sur une mine magnétique. Peu après, c'est l'épave du paquebot anglais « Lancastria », coulé le 16 juin par l'aviation ennemie avec 5.000 hommes à bord, dont seulement quelques centaines ont été sauvés par l'« Ursus » et le « Minotaure ».

A 6 h. 10 on débarque le pilote du port, M. **Lorec**.

Une escorte française, composée des deux torpilleurs « Hardi » et « Mameluk », et d'un petit pétrolier, l'« Odet », rejoint le « Jean-Bart ». L'escorte britannique est également présente ; sitôt rassurée sur sa destination, elle s'éloigne vers le Nord. Bientôt se présente un autre pétrolier, le « Tarn », plus rapide que l'« Odet ». A 10 h. 30, à une soixante de milles de Saint-Nazaire, on procède au ravitaillement en mazout et en eau, pour repartir à 18 heures.

Le voyage se poursuit non sans de nombreux ennuis mécaniques. Par deux fois on doit changer de route pour éviter des sous-marins ennemis signalés par des navires torpillés.

Enfin, le 22 juin à 16 h. 50 le « Jean-Bart » mouille au large de la Grande Jetée de Casablanca.

Le 11 août il est amarré le long du quai Deland, sur fond de 9 mètres.

En novembre 1942 il est sévèrement touché par les projectiles alliés et se pose sur le fond. Renfloué, il appareillera après la Victoire pour rentrer en France le 25 août 1945.

En annexe à l'étonnante carrière du « Jean-Bart » il convient d'accorder une mention au modeste cargo « Mécanicien Principal Carvin ».

Lorsqu'il fut reconnu indispensable d'alléger au maximum le « Jean-Bart », on chercha néanmoins à faire suivre une partie de l'artillerie du bord ; notamment deux pièces de 380, pesant chacune 100 tonnes et longues d'une vingtaine de mètres. Le cargo, seul disponible à Saint-Nazaire, fut réquisitionné le 14 juin. Une pièce fut chargée, mais dans des conditions si périlleuses que l'on renonça à charger la seconde, qui fut sabotée le 18 juin. Du matériel de grande valeur fut également chargé. Le « Carvin » quitta Saint-Nazaire dans l'après-midi du 18 juin et fut coulé au Verdon le lendemain par l'aviation allemande.

En février 1941 un cargo français venu pour carénage à Saint-Nazaire, chargée clandestinement une grande quantité d'équipement que le « Carvin » n'avait pu prendre et le porta à Casablanca où il fut incorporé au « Jean-Bart ».

Paul Chary,

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

# ST NAZAIRE

## LE CHENAL DU "JEAN-BART" <sup>BY</sup>

Le 27 Mai 1940

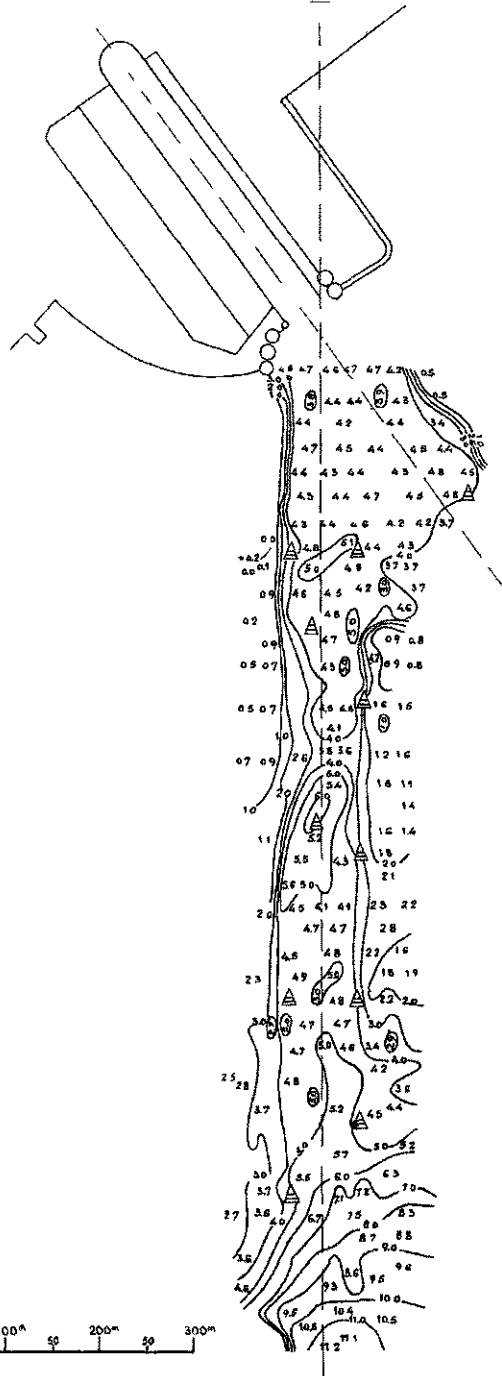
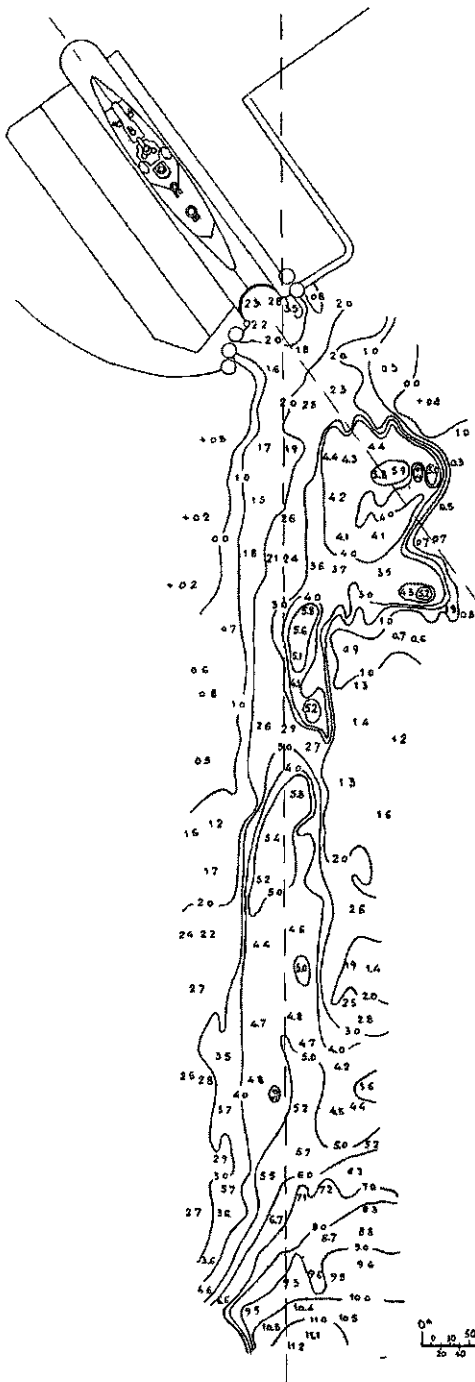
Le 19 Juin 1940

LES ENGIN DU SERVICE MARITIME SE METTENT

APRES DRAGAGE DE 100 000 M<sup>3</sup>

EN CHANTIER

DE DEBLAIS



Nantes, le 31 janvier 1941.

Département de la Loire-Inférieure

Ponts et Chaussées

Service Maritime

3<sup>e</sup> Arrondissement de NANTES

M. DUREPAIRE  
Ingénieur Ordinaire

R. GIBERT  
Ingénieur en Chef

### Demande de Récompense

à l'occasion de la sortie du « Jean-Bart »  
le 19 juin 1940

### RAPPORT DE L'INGENIEUR

Il a été publié récemment une longue liste de récompenses, décernées par le Gouvernement (Secrétariat de la Marine) pour sanctionner le mérite de ceux qui ont le plus particulièrement contribué à permettre au cuirassé « Jean-Bart » de quitter, le 19 juin 1940, dans les conditions que l'on sait, la forme de construction des Ateliers et Chantiers de la Loire à Saint-Nazaire, où ce bâtiment était alors en cours d'achèvement.

Parmi les titulaires de citations officielles, attributives de la Croix de Guerre, nous avons relevé, à côté du personnel des chantiers de construction navale de Saint-Nazaire, les noms du Pilote et du Patron du remorqueur ayant accompagné le bâtiment dans sa sortie.

Nous avons vivement regretté de n'avoir point vu associer symboliquement à ces auxiliaires de l'opération, un membre particulièrement représentatif, choisi parmi le personnel du Service maritime ayant coopéré à la sortie du « Jean-Bart » : le patron de la drague, un des principaux artisans de la libération du cuirassé.

Le présent rapport a pour objet d'appeler sur cette situation vraiment anormale, l'attention de M. le Secrétaire d'Etat aux Communications, en lui demandant d'y faire porter remède, dans toute la mesure nécessaire.

\*

\*\*

Dans le court exposé qui suit, nous nous bornerons à rappeler les conditions particulièrement sévères dans lesquelles le dragage, d'environ 100.000 m<sup>3</sup> de déblais, constitués essentiellement par du terrain vierge, a pu être effectué, en régie directe, par le Service maritime de la Loire-Infé-

rieure sur la demande instante du Ministère de la Marine nationale entre le 28 mai et le 19 juin, soit en vingt jours et autant de nuits.

L'examen des deux plans de sondage, joints au présent rapport, permet de saisir, presque sans commentaire, l'importance capitale du travail demandé.

\*

\*\*

Pendant les vingt jours et les vingt nuits que dura le chantier, le patron **Foucher** fut de ceux qui se dépensèrent, non seulement inlassablement, mais encore intelligemment, affirmant ainsi ses exceptionnelles qualités de chef dragueur.

Avant d'en terminer, il fallait curer les abords immédiats du bateau-porte, caisson semi-circulaire tournant sa concavité vers l'extérieur. C'était une opération pour laquelle il eu fallu pouvoir employer une petite drague d'un type très maniable. Mais avec un tel engin, nécessairement d'un faible débit, le délai imparti eut été dépassé, à coup sûr ; il n'y avait donc qu'une seule solution pour achever ce travail indispensable : le faire exécuter par la grosse drague déjà utilisée.

Or, il était impossible d'amarrer sur la porte, et s'agissant d'un gros engin, muni de godets de 850 litres, il fallait agir avec une dextérité sans défaillance : un seul contact de la chaîne à godets en mouvement avec le bateau-porte étant susceptible d'entraîner pour cet organe de fermeture, des avaries de nature à empêcher la sortie du bâtiment.

Le patron **Foucher** exécuta ce travail avec une adresse remarquable ; l'épais matelas de vase fut dragué à temps ; aucune amarre n'avait été frappée sur la porte et l'ouvrage n'avait même pas été effleuré.

Ce patron quitta le chantier après avoir passé plus de vingt nuits blanches. Au moins dix alertes avaient été données, dont plusieurs suivies d'actions aériennes (engloutissement à la bombe du « Lancastria ») qui, heureusement, n'atteignirent pas les engins.

Le patron **Foucher** a assisté, ainsi que ses hommes, à des scènes de folle panique, mais il a toujours su imposer son calme à ses équipages. Poursuivant le travail avec ténacité, il a accompli son devoir jusqu'au succès.

La tâche du Service maritime était naturellement ingrate et obscure, puisqu'il s'agissait de racheter, par une action à corps perdu, des retards qui ne lui étaient pas imputables.

Mais la vérité est claire : l'exécution des dra-



gages, dans les délais requis, était la condition « sine qua non » de la sortie ; c'était sans doute aussi la plus difficile parmi les conditions à réaliser pour libérer le « Jean-Bart ».

Les travaux ont été exécutés dans un but militaire à la requête instante de la Marine nationale ; écarter le patron de la drague des récompenses attribuées par ce département à d'autres auxiliaires de l'œuvre, serait méconnaître les mérites exceptionnels de cet homme et des équipages.

Nous ne pouvons croire que ce puisse être là le jugement définitif de Monsieur le Ministre de la Marine.

\*  
\*\*

C'est pourquoi nous avons l'honneur de demander à Monsieur l'Ingénieur en Chef, de bien vouloir transmettre, avec avis favorable, le présent rapport à Monsieur le Secrétaire d'Etat aux Communications, en vue d'une intervention auprès de M. le Ministre de la Marine.

L'Ingénieur Ordinaire,  
Signé : **Durepaire.**

Transmis à M. le Secrétaire d'Etat aux Communications en appuyant très chaleureusement la demande de récompense présentée en faveur du patron **Foucher**, sans son habileté, son sang-froid et sa volonté tenace d'aboutir coûte que coûte au résultat, le cuirassé « Jean-Bart » n'eut pu s'échapper en haute mer, malgré le dévouement des autres artisans de sa fuite.

Je dois également rappeler que si l'équipe de dragage du Service maritime a pu fournir un si magnifique effort, reconnu dans un témoignage officiel de satisfaction de Monsieur l'Amiral de la Flotte (5 septembre 1940) cet heureux résultat n'aurait pu être obtenu sans la maîtrise avec laquelle les opérations ont été conçues et dirigées par M. l'Ingénieur **Durepaire**, présent à proximité du chantier dans sa phase la plus critique, malgré une santé défaillante et en contact permanent avec le Commandant **Ronarc'h**.

Nantes, le 3 février 1941  
L'Ingénieur en Chef,  
Signé : **Gibert.**

Vichy, le 29 août 1940.

Secrétariat d'Etat à la Marine

Amirauté Française

3<sup>e</sup> Bureau

N° 1.654 F.M.F. 3

**EXTRAIT**

L'Amiral de la Flotte **F. Darlan**  
Secrétaire d'Etat à la Marine  
Commandant en Chef  
des Forces Maritimes Françaises  
à Monsieur le Vice-Amiral d'Escadre  
Commandant en Chef  
les Forces Maritimes du Sud

**Objet :** Attribution de récompense au personnel ayant collaboré à l'Armement du « Jean-Bart ».

**Référence :** Votre lettre 445 F.M.S.I. du 20-8-40

Comme suite à votre lettre citée en référence, j'ai décidé d'accorder les récompenses suivantes :

**I**

**TEMOIGNAGE OFFICIEL DE SATISFACTION**

de l'Amiral de la Flotte  
Secrétaire d'Etat à la Marine  
Commandant en Chef

les Forces Maritimes Françaises  
à chacun des Ingénieurs des Directions de Travaux des Constructions Navales et des Ingénieurs civils dont les noms suivent :

.....  
Monsieur l'Ingénieur des Ponts et Chaussées  
**Durepaire**

.....  
« pour le zèle, l'activité et la compétence dont ils ont fait preuve au cours de l'Armement du « Jean-Bart » et de la préparation de l'appareillage de ce bâtiment ».

.....  
Signé : **Darlan.**  
P.A. Le C.V. **Geldreich,**  
Chef du 3<sup>e</sup> Bureau.

---

---

**Les Cotisations du P.C.M. se paient au C.C.P. Paris 508.39**

---

---

## Attributions des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

*L'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines poursuit depuis deux ans une vaste enquête sur les attributions des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, en vue de tirer le meilleur parti de la formation des Ingénieurs de nos deux Corps, pour servir au mieux les intérêts du Pays.*

*Par une lettre datée du 8 juillet 1953, dont le texte est reproduit ci-après, le Président du P. C. M. a demandé à M. le Ministre des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme de prendre en considération et de promouvoir les premières réformes dont cette enquête a montré la nécessité, en ce qui concerne les Ponts et Chaussées.*

Monsieur le Ministre,

L'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines a lancé, depuis deux ans, une vaste enquête sur les « Attributions Générales des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines » ; elle n'a pas manqué de tenir vos prédécesseurs au courant de l'évolution de cet important travail destiné, dans l'esprit de ses promoteurs, à tirer le meilleur parti de la formation des Ingénieurs de nos deux Corps, en vue de servir au mieux les intérêts du Pays ; elle vient aujourd'hui, Monsieur le Ministre, vous trouver en toute confiance, pour vous demander de prendre en considération et de promouvoir les premières réformes dont l'enquête a montré la nécessité, en ce qui concerne les Ponts et Chaussées.

Il nous semble en effet que des mesures pourraient être prises, en vue de l'application pratique immédiate des premières améliorations que nous préconisons dans les domaines suivants :

- Formation des Ingénieurs,
- Conditions d'études des projets de Travaux,
- Rôle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées comme Conseillers Techniques d'autres Départements Ministériels.

\*  
\*\*

### Formation des Ingénieurs.

Il nous est apparu indispensable d'améliorer la formation des Ingénieurs, en vue de l'adapter aux nécessités de l'époque actuelle et notamment aux progrès de la spécialisation sans cesse plus poussée de la technique.

Des mesures doivent donc être prises pour assurer le plein épanouissement des qualités des Ingénieurs :

— tant pour donner à quelques-uns d'entre eux la faculté de se spécialiser à fond dans certaines branches de la science ou de la technique qu'ils auront pour mission de faire progresser,

— que pour permettre à l'ensemble des Ingénieurs non spécialisés de se tenir constamment au courant des progrès réalisés dans les techniques qu'ils utilisent couramment.

En ce qui concerne le premier point, il importerait de prévoir en faveur de ceux d'entre nous qui ont l'aptitude et la vocation d'une spécialisation, une position administrative permettant de les décharger de tout ou partie de la marche ordinaire du Service, afin qu'ils puissent, pendant un certain temps, consacrer le plus clair de leur temps à l'étude d'une technique qu'ils auraient mission de faire progresser.

Ces Ingénieurs pourraient notamment trouver leur place dans des Laboratoires — à développer ou à créer — ou dans un Service Central d'Etudes élargi comportant autant de sections qu'il y a de techniques spécialisées dans les travaux normalement du ressort des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Une autre formule — qui n'exclut d'ailleurs nullement les précédentes — paraît être la création, dans certains départements bien choisis, d'un Arrondissement spécial où l'Ingénieur-spécialiste serait mis à même de se consacrer entièrement à une technique déterminée; cet Ingénieur conduirait les chantiers-pilotes dans son propre Arrondissement et serait, en outre, le Conseiller de ses Camarades des Départements voisins ; il aurait, de plus, un rôle de moniteur dans les stages post-scolaires dont nous allons parler plus loin.

Par ailleurs, il convient de permettre aux Ingénieurs non spécialisés, dont la présence à la tête des services est nécessaire et qui doivent demeurer polyvalents, de suivre l'évolution de la technique moderne.

Il ne nous paraît pas possible d'atteindre ce but, autrement que par l'organisation de « séminaires, colloques, périodes d'instruction, journées d'études », qui, suivant des durées variables pouvant aller de la semaine à plusieurs mois, permettraient de temps à autre aux Ingénieurs de se mettre au courant des progrès acquis dans les méthodes de travaux, les conceptions, les essais, les calculs et de confronter leurs vues.

Ce serait évidemment aux Ingénieurs spécialisés dont nous venons de proposer la formation qu'incomberait la charge d'animer ces colloques, périodes d'instruction ou journées d'études et de diriger ces séminaires.

\*\*

### Conditions d'études des projets de travaux.

Il est hors de doute que l'organisation actuelle des bureaux d'études des Ponts et Chaussées est absolument insuffisante et que cet état de fait tient à la pénurie des effectifs, au manque de crédits nécessaires au paiement des Ingénieurs-projeteurs et dessinateurs qualifiés qui devraient animer ces bureaux et à l'insuffisance des rémunérations que les règles imposées par l'Administration des Finances obligent à offrir à ces personnels.

Des bureaux d'études mieux organisés permettraient de tirer le meilleur parti des qualités techniques des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et les prix d'exécution des ouvrages s'en trouveraient souvent réduits.

Votre Administration doit donc faire l'effort nécessaire pour doter les bureaux d'études d'un personnel compétent et convenablement payé. Nous connaissons certes les impératifs budgétaires qui s'imposent à votre attention, mais il ne nous paraît pas possible qu'on puisse mettre valablement en balance les faibles dépenses supplémentaires de personnel qu'entraîne la réorganisation que nous suggérons avec les économies profondes et substantielles obtenues dans l'exécution des ouvrages, que le Gouvernement a proclamé sa volonté de rechercher. L'imputation de ces dépenses de personnel sur fonds de travaux, envisagée depuis longtemps, apporterait d'ailleurs la solution recherchée à ce problème.

Au-dessus des bureaux d'études locaux, il importe de développer :

— les Services centraux d'études techniques, dont la compétence couvrirait toutes les techniques relevant de nos attributions, sans que leur rôle se substituât pour autant à celui des bureaux d'études locaux qui auraient à adapter et mettre en œuvre les études faites par ces Services centraux ;

— les laboratoires qui devraient être multipliés à l'échelon régional ;

— le Service de documentation et bibliographie ; l'efficacité de notre travail s'en trouverait largement augmentée.

Les cadres de ces Services Centraux d'Etudes, de ces Laboratoires, seraient fournis par ceux de nos Camarades dont nous avons parlé.

\*\*

### Rôle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées comme Conseillers Techniques d'autres Départements Ministériels.

La formation technique des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, leur culture générale, leurs connaissances en économie politique, leur pratique des réalités concrètes, pourraient être plus largement utilisées dans les autres Départements et notamment dans les Ministères économiques et dans les entreprises nationalisées.

Sans doute, notre futur Statut insistera--il sur le caractère interministériel de notre Corps ; mais il nous paraît nécessaire, dès maintenant, de faciliter au maximum les mises en Service détaché des Ingénieurs en leur donnant les moyens matériels et moraux nécessaires pour remplir dignement les missions qui leur seront confiées. Or, certains inconvénients actuels s'opposent à ce que le jeu des détachements joue normalement.

En premier lieu, l'avancement des Camarades en Service détaché a trop souvent été retardé par rapport aux Camarades en Service normal ; la règle de l'égalité d'avancement dans le cadre normal et dans les Services détachés, devrait être respectée.

En second lieu, lorsque les Ingénieurs, après une longue période de détachement, désirent rentrer dans leur Département d'origine, ils éprouvent fréquemment des difficultés à trouver, dans un délai raisonnable, une place qui leur convienne. Nous estimons que le développement des laboratoires et des Services d'études, préconisé ci-dessus, permettra de résoudre cette difficulté ; en effet, ces Services étant purement techniques, pourront, dans bien des cas, s'accommoder, pour une partie de leur personnel, de certaines allées et venues.

L'augmentation du nombre des Ingénieurs en Service détaché permettra une promotion plus rapide de nos Camarades les plus distingués, au grade supérieur de notre hiérarchie. Ainsi serait, en attendant la parution de notre Statut définitif, améliorée la pyramide hiérarchique actuelle de notre Corps ainsi que la position de nos Camarades qui rencontrent, dans les organismes intermi-

nistériels où ils œuvrent, des fonctionnaires d'autres Ministères, souvent plus jeunes qu'eux et d'une formation moins poussée et titulaires cependant du grade d'Ingénieur Général.

\*

\*\*

Telles sont, Monsieur le Ministre, les mesures dont l'application immédiate nous semble possible et facile ; nous nous adressons à vous, ayant toute confiance dans votre haute autorité pour les promouvoir. Nous vous assurons encore une fois

de tout notre dévouement et nous vous confirmons que nous nous tenons à votre disposition pour l'examen et la réalisation de ce programme, dont il doit résulter pour le Pays, pensons-nous, une amélioration sensible du fonctionnement des Services et de larges économies dans le coût de l'équipement.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre profond respect.

Le Président du P.C.M.,

L. Buteau.

---

## Centre d'études supérieures de la Sidérurgie

---

Le Centre d'Etudes Supérieures de la Sidérurgie (C.E.S.S.I.D.), 17, avenue Serpenoise, à Metz, est rattaché administrativement à l'Institut de Recherches de la Sidérurgie (I.R.S.I.D.).

La durée normale des études est d'un an, du 15 octobre au 15 juillet : Stage de perfectionnement (conférences, travaux en laboratoire, visites hebdomadaires d'usines, études personnelles), deux stages de 15 jours en usines. Pendant les mois d'été : stage de cinq semaines à l'Etranger.

Le programme normal pourrait être assoupli en ce qui concerne les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, notamment pour le stage à l'Etranger en fin d'études.

Les élèves sont logés pendant toute la durée de leur stage, soit en célibataires, soit avec leurs familles. Ils reçoivent de leurs employeurs habituels leurs appointements normaux.

Programme d'ensemble d'une année :

— Environ 510 conférences : Chimie, Physique appliquée à la Sidérurgie, Métallurgie générale. Thermique industrielle, Réfractaires et isolants.

Eléments de statistique, Problèmes généraux, Problèmes sociaux, Matières premières, Hauts-fourneaux, Aciéries, Laminoirs ;

— 123 heures de Travaux pratiques : Analyse chimique, Métallographie, Traitements thermiques, Essais mécaniques, Machines, outils, soudure, Applications de la statistique, Etablissement de bilans thermiques et énergétiques ;

— Langues vivantes : Anglais et Allemand (92 heures) ;

— Visites : Une vingtaine d'usines sidérurgiques, Usines diverses, Centrale thermique, mine de fer, Laboratoire de contrôle, Irsid et laboratoires de la région parisienne (six jours), Usines étrangères (voyage circulaire huit jours) ;

— Stages en usines : deux semaines en usines française (février et mai), un mois à l'étranger (août), Angleterre, Belgique, Luxembourg, Italie, Suède, Allemagne.

Tous renseignements, notamment au sujet des frais de scolarité, seront fournis aux intéressés sur demande adressée au C.E.S.S.I.D., 17, avenue Serpenoise, à Metz (Moselle).

---

**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 LITtré : 38.47). Accès par la cour du Ministre.**

---

## Tournée du P.C.M. en Grande-Bretagne en 1953

La tournée du P.C.M. en Grande-Bretagne, qui comportait deux voyages successifs en Angleterre et en Ecosse, s'est terminée le samedi soir 11 juillet 1953.

Elle a été une parfaite réussite, non seulement par l'attrait qu'elle présentait, mais aussi grâce aux collaborations très actives des Services Publics et Entreprises intéressés.

Qu'ils en soient tous remerciés ici, en attendant l'insertion, dans le Bulletin du P.C.M., du compte-rendu que la date d'achèvement du second voyage ne permet pas de faire figurer dans le présent N° du Bulletin du P.C.M.

Voici toutefois la liste des participants à ces deux voyages :

### Premier voyage (11 au 27 juin) :

- M. **Bourcy**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Nantes et Madame ;
- M. **Delayre**, Secrétaire du P.C.M. à Paris ;
- M. **Deschamps**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Châlon-sur-Saône et Madame ;
- M. **Etienne**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Lille et Madame ;
- M. **Fontana**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Arras et Madame ;
- M. **Fournel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Saint-Etienne et Madame ;
- M. **Grand**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Aix-en-Provence ;
- M. **Jouvenaux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Caen et Madame ;
- M. **Jouvent**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Toulon et Madame ;
- M. François **Kirchner**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris et Madame ;
- M. Michel **Legrand**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris et Madame ;
- M. **Lizée**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Evreux et Madame ;
- M. **Monneret**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;
- M. **Robert**, Ingénieur en Chef des Mines à Lyon ;
- M. **Sarrat**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Toulouse et Madame ;
- M. **Tabart**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Strasbourg et Madame ;
- M. **Thiébault**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Lyon et Madame ;
- M. Jean **Vergne**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Dijon et Madame.

### Second voyage (28 juin au 11 juillet) :

- M. **Abrial**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Clermont-Ferrand et Madame ;
- M. André **Astier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Marseille et Madame ;
- M. **Baste**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à La Rochelle et Madame ;
- M. **Boissin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris et Madame ;
- M. **Bollard**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Draguignan ;
- M. Victor **Bourgeois**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite à Paris et Mademoiselle ;
- M. **Brigot**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Alger, Madame et Mademoiselle ;
- M. **Cachera**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Strasbourg ;
- M. Henri **Colin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Bône ;
- M. **Croquet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Baden-Baden et Madame ;
- M. **Delayre**, Secrétaire du P.C.M. à Paris et Madame ;
- M. **Escande**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Marseille et Madame ;
- M. **Foray**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Lons-le-Saulnier et Mademoiselle ;
- M. **Guillot**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;
- M. **Huet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées au Havre et Madame ;
- M. **Kemler**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Oran et Madame ;
- M. Jean **Martin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Neuilly-sur-Seine et Madame ;
- M. Pierre **Martin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Meaux et Madame ;
- M. **Méchin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Nice et Madame ;
- M. **Olivier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Lyon et Madame ;
- M. **Parant**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Montpellier et Madame ;
- M. **Reynard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Grasse ;
- M. **Richin**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite à Montauban et Madame **Mourlevat-Richin** ;
- M. **Vinçotte**, Ingénieur en Chef des Mines à Bordeaux ;
- M. **Wennagel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Melun.

## PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ

*Séance du Mardi 2 Juin 1953*

Le Comité du P.C.M. s'est réuni, le mardi 2 juin 1953, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Etaient présents : MM. **Buteau**, Président, **Couteaud**, Vice-Président, **Filippi**, Secrétaire, **Prot**, Trésorier, **Agard**, **Armengaud**, **Arquié**, **Brandeis**, **Brunot**, **Cachera**, **Clermont**, **Curet**, **Gueydon de Dives**, **Hasson**, **Lamouroux**, **Lerouge**, **Lesourne**, **Pavaux**, **Poullain**, **Renoux**, **Tichoux** et **Wahl**, Membres.

Absents excusés : MM. **Lambert**, Vice-Président, **Damian**, **Leroy**, **Prud'homme**, **Saillard** et **Wennagel**, Membres.

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

La séance est ouverte à 9 heures 15.

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

Le Comité adopte sans observations le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la séance tenue le mardi 5 mai 1953.

### 2°) Statut des Ingénieurs des T.P. Coloniaux.

Le Comité a été saisi d'un certain nombre d'observations présentées par M. **Girard**, Directeur des Travaux Publics du Maroc sur le projet de statut des Ingénieurs des Travaux Publics Coloniaux. Il demande à M. **Armengaud** de préparer une réponse à M. Girard en se référant à la lettre du P.C.M. au Ministre de la France d'Outre-Mer, dont le texte a d'ailleurs été publié dans le Bulletin du mois de juin 1953.

### 3°) Tableaux d'Avancement 1951 et 1952 pour le grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

Le Ministère des Travaux Publics a demandé, aux Camarades qui ont figuré sur ces Tableaux d'avancement, de formuler leurs observations à propos des pourvois déposés devant le Conseil d'Etat par le Camarade qui en avait été exclu. Un certain nombre de ces Camarades ayant demandé au P.C.M. de lui faire connaître son avis sur la réponse à faire à la demande du Ministère, M. **Buteau** fait connaître au Comité le point de vue de l'avocat du P.C.M.

Après une longue discussion, le Comité arrête le texte de la réponse qu'il sera conseillé aux Camarades, ayant sollicité l'avis du P.C.M., de faire au Ministère des Travaux Publics et le texte de la lettre à envoyer aux autres Camarades intéressés faisant partie du P.C.M.

### 4°) Retraite des Ingénieurs en disponibilité.

Le Comité examine un projet de lettre du P.C.M. à la Fonction Publique et au Budget au sujet de la retraite des Camarades en disponibilité.

A ce sujet, M. **Gueydon de Dives** fait observer le grave préjudice causé par la réglementation actuelle aux Camarades qui sont placés en disponibilité avec moins de 30 ans de Service. Après discussion, le Comité invite MM. **Gueydon de Dives**, **Poullain** et **Prud'homme** à préparer, sous la direction de M. **Wahl**, Chef de l'Equipe Personnel-Statut, un nouveau projet de lettre à la Fonction Publique et au Budget.

### 5°) Contrôle des Transports.

Le Comité charge son Président de faire connaître à la Direction du Personnel son hostilité à toute nouvelle mesure d'intégration et son point de vue sur les possibilités d'améliorer la rémunération des Contrôleurs Généraux et Inspecteurs Principaux des Transports.

### 6°) Frais de déplacement.

Le Comité prend connaissance du décret du 21 mai 1953 relatif aux modalités de remboursement des frais engagés par les personnels civils de l'Etat à l'occasion de leurs déplacements. Les dispositions de ce décret donnent lieu à de sérieuses observations de la part des Membres du Comité et notamment de M. **Cachera**. M. **Bonitzer** est invité à compléter, compte tenu de ces observations, la note qu'il avait préparée sur la question.

Le Président est chargé d'autre part, par le Comité, de prévenir la Direction du Personnel de la prochaine présentation d'observations sur les dispositions du décret.

7°) **Comité d'Etude et de Liaison pour la défense de la Fonction Publique.**

M. **Buteau** rend compte de la réunion tenue la veille par le Comité de Liaison et de défense de la Fonction Publique. Celui-ci a examiné notamment la suite que le Gouvernement devrait donner à l'arrêt du Conseil d'Etat annulant le décret du 24 mai 1951.

8°) **Attributions des Ingénieurs.**

Le Comité examine les modifications apportées à la composition des Conseils d'Administration de diverses entreprises nationalisées, la composition des missions de contrôle économique qui viennent d'être créées.

Après délibération, le Comité décide de faire connaître au Ministre des Travaux Publics et au Ministre de l'Industrie et de l'Energie son point de vue sur la question, notamment sur le rôle que peuvent jouer les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines dans les contrôles envisagés.

9°) **Menaces pesant sur la Fonction publique.**

M. **Buteau** donne lecture d'une lettre dans laquelle M. **Bonitzer** s'inquiète des menaces pesant actuellement sur la Fonction Publique et propose une réunion commune du P.C.M. et des divers Syndicats d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées. M. **Buteau** pense que chaque réunion du Comité permet au P.C.M. et aux divers Syndicats des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines de définir une position commune. Dans ces conditions et en raison d'autre part de la chute du Ministère, le Comité estime qu'il n'y a pas lieu à une telle réunion et qu'il convient d'attendre l'évolution de la situation.

La séance est levée à 13 heures, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu le mardi 7 juillet 1953, en deux séances, l'une à 9 heures précises, l'autre au début de l'après-midi du même jour.

Le Secrétaire,

P. **Filippi.**

Le Président,

L. **Buteau.**

---

**Séance du Mardi 7 Juillet 1953**

---

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le mardi 7 juillet 1953, au Ministère des Travaux Publics, à Paris, sous la présidence de M. **Buteau**, Président.

Etaient présents : MM. **Buteau**, Président, **Couteaud**, **Daval** et **Lambert**, Vice-Présidents, **Filippi**, Secrétaire, **Agard**, **Arquié**, **Brandeis**, **Curet**, **Hasson**, **Lerouge**, **Leroy**, **Prud'homme**, **Tichoux** et **Wahl**, Membres.

Absents excusés : MM. **Prot**, Trésorier, **Clermont**, Secrétaire Adjoint, **Cachera**, **Damian**, **Gueydon de Dives**, **Pavaux**, **Poullain**, **Renoux**, **Saillard** et **Wennagel**, Membres.

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

La séance est ouverte à 9 heures 15.

1°) **Adaption du P.V. de la précédente séance.**

Le Comité adopte sans observations le texte qui lui a été soumis pour le procès-verbal de la séance tenue le mardi 2 juin 1953.

2°) **Audience de M. le Ministre des Travaux Publics.**

M. **Buteau** rend compte que, sur sa demande, M. **Chastelain**, Ministre des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme, lui a fixé audience le 9 juillet à 11 heures. Le Comité désigne, pour ac-

compagner le Président, MM. **Wahl**, **Lambert** et **Leroy**.

3°) **Tableaux d'avancements 1951 et 1952 pour le grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.**

Le Comité prend connaissance, sans observations, du mémoire ampliatif déposé par l'Avocat du P.C.M., à la suite du recours introduit par l'Association contre le tableau de 1951.

4°) **Attributions générales des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines.**

Le Comité arrête le texte de la lettre qui sera remise au Ministre des Travaux Publics, pour lui proposer un certain nombre de mesures immédiates, en ce qui concerne la formation des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, les conditions d'étude des projets de travaux et le rôle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées comme Conseillers Techniques d'autres Départements Ministériels. Le texte de cette lettre sera publié dans le Bulletin du P.C.M.

Le Comité prend connaissance du texte des lettres par lesquelles son Président a attiré l'atten-

ion du Ministre des Travaux Publics et du Ministre de l'Industrie et de l'Energie, sur le rôle que peuvent jouer les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines dans les missions de Contrôles Economiques créées auprès de diverses entreprises nationalisées.

5°) **Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.**

M. **Buteau** informe le Comité de l'état d'avancement de l'examen, par le Conseil d'Etat, du projet de décret attribuant l'indice 550 aux Ingénieurs Ordinaires et fusionnant en une seule les deux classes d'Inspecteurs Généraux.

Le Comité l'invite à signaler au Ministre l'intérêt qui s'attache à la prompte parution de ce décret.

6°) **Utilisation des voitures personnelles. Frais de mission et de tournées.**

Le Comité prend connaissance d'une étude faite par M. **Cachera** des dispositions du décret du 21 mai 1953, ainsi qu'une note établie par M. **Bonitzer**.

Après discussion, le Comité invite à nouveau les Camarades à faire connaître leur point de vue à M. **Bonitzer**, suivant l'avis paru au Bulletin du

P.C.M. de juin 1953 et charge son Président de faire connaître à la Direction du Personnel les observations qu'appelle de sa part le décret précité.

7°) **Accession des fonctionnaires à la propriété de leur logement.**

M. **Lerouge** rend compte des travaux de l'organisme auquel le P.C.M. a décidé d'adhérer dans sa séance du 10 mars 1953. Le Bulletin du P.C.M. publiera un questionnaire que devront remplir les Camarades intéressés par cette question

8°) **Abonnements circulaires.**

Le Président demande aux Délégués de Groupe de faire connaître, à une prochaine réunion du Comité, si les abonnements circulaires, en honneur avant guerre, sont susceptibles d'intéresser un nombre suffisant de Camarades.

Le séance est levée à 12 heures 30, étant entendu que la prochaine réunion du Comité du P.C.M. aura lieu le mardi 11 août 1953 à 9 heures.

Le Secrétaire,  
P. **Filippi**.

Le Président,  
L. **Buteau**.

---

## ACTIVITÉ DES GROUPES

---

### GRUPE DU MANS

---

Le Groupe du Mans s'est réuni en tournée d'études le 6 juin 1953 dans le Département du Morbihan.

Au cours du déplacement du matin, les Camarades, après avoir examiné le pont d'Hennebont récemment reconstruit, purent épiloguer sur l'examen de sections d'essais en matériaux naturels enrobés de différentes natures.

Après la visite d'un certain nombre d'artères de Lorient (chantiers V.R.D.), la visite du Port de pêche de Lorient suscita un vif intérêt.

Après un très fin déjeuner dans la charmante cité de Rochefort-en-Terre, eut lieu une réunion d'information au cours de laquelle plusieurs Camarades critiquèrent l'action du Comité du P.C.M. qu'ils trouvent souvent insuffisamment énergique. Il fut bien entendu question du décret du

21 mai 1953 sur les frais de déplacements et le Groupe a estimé qu'il y avait lieu de protester contre la teneur de ce texte.

Le Délégué de Groupe profita de l'occasion pour signaler le peu d'intérêt que semblait prendre un grand nombre de Camarades à la Vie du P.C.M., si l'on tient compte du pourcentage de réponses reçues lors des certaines consultations.

Il rappela également que les Camarades de passage à Paris avaient la faculté d'assister aux réunions du Comité.

La journée se termina par la visite d'un intéressant chantier d'enrobage à chaud (mise en œuvre et poste d'enrobage).

La prochaine réunion est prévue pour mi-septembre.

Le Délégué : **Pavaux**.



## GRUPE D'AMIENS

Les Ingénieurs du Groupe d'Amiens se sont réunis le jeudi 25 juin 1953 aux bureaux du Service Maritime à Calais.

Etaient présents : MM. **Bonitzer, Brandeis, Coilin, Duvaux, Frybourg, Lerouge, Maurus, Moret, Peyronnet, Rio, Rouer, Roy, Tichoux, Vian, Viguié, de Viry.**

La séance est ouverte à 11 h. 15.

### a) Remplacement du Délégué de Groupe.

Le Délégué de Groupe rend compte qu'il n'a reçu aucune candidature ; parmi les Camarades présents deux acceptent de faire acte de candidature :

MM. **Bonitzer**, Ingénieur d'Arrondissement à Arras,

**Frybourg**, Ingénieur d'Arrondissement à Saint-Quentin.

Avant de passer au vote plusieurs Camarades font observer qu'il n'y a, à leur avis, que trop peu de Camarades présents pour que le vote soit valable.

Le Délégué indique qu'aucun quorum n'est obligatoire pour l'élection du Délégué de Groupe, toutefois, il consulte les Camarades présents pour savoir s'il y a lieu de voter dès maintenant, ou s'il faut faire une consultation par écrit près de tous les Camarades du Groupe.

Les Camarades ayant décidé qu'une consultation générale était nécessaire, l'élection du Délégué de Groupe aura lieu par bulletin écrit qui sera adressé immédiatement aux différents Ingénieurs. Ce bulletin, dûment rempli, devra être retourné pour le **20 juillet délai de rigueur** au Camarade **Lerouge**, Ingénieur d'Arrondissement à Senlis.

### b) Frais de déplacement et utilisation des voitures personnelles.

Le Camarade **Bonitzer** donne connaissance de la première étude qu'il a effectuée sur le décret 53-511 du 21 mai 1953 ; il insiste en particulier sur les taux de remboursement pour indemnités kilométriques qui sont insuffisants, sur l'intérêt qu'il y aurait à augmenter le nombre des voitures de service et sur le fait que la puissance de la voiture ne devrait pas être réglée d'après la compétence territoriale des Agents. Un assez long

débat s'ensuit au cours duquel les différents Camarades confirment le point de vue de M. **Bonitzer**.

### c) Statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Le Délégué de Groupe donne connaissance des observations de M. le Ministre du Budget sur le projet de décret concernant le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ainsi que la lettre d'envoi de M. le Ministre des Travaux Publics en date du 4 mai 1953 à M. le Vice-Président du Conseil d'Etat concernant le projet de décret modifié.

### d) Amicale d'Entr'aide.

Le Délégué de Groupe fait part du décès récent de notre Camarade André **Petit**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Lille, en congé de longue maladie, qui laisse une veuve et cinq enfants en bas âge. Il insiste une fois de plus pour que les Camarades qui n'ont pas encore adhéré à l'Amicale d'Entr'aide veuille bien le faire sans tarder.

### e) Poste de Sfax.

Le Délégué indique que M. **Mathieu**, Directeur des Travaux Publics en Tunisie demande que la vacance du poste de Sfax soit signalée aux différents Ingénieurs. Le Délégué fait circuler les différents renseignements reçus sur le poste de Sfax ; les Camarades qui seraient intéressés par ce Service pourraient prendre contact directement avec M. **Mathieu**.

### f) Indemnités pour difficultés d'existence.

M. **Roy** proteste contre la suppression de l'indemnité pour difficultés d'existence, l'état de reconstruction de nombreuses villes ne justifiant pas cette mesure. Les Camarades du Groupe d'Amiens s'associent à cette protestation et demandent à M. le Président du P.C.M. d'intervenir énergiquement contre cette mesure.

Après le déjeuner, dans un cadre agréable à l'Hôtel Littoral, les Ingénieurs visitent le port de Calais sous la conduite de M. l'Ingénieur en Chef **Peyronnet** et de M. **Rio**.

Ils embarquent sur le remorqueur « Valeureux Calais » qui leur fait parcourir l'ensemble du port dont ils peuvent ainsi avoir une idée générale.

Le Délégué : **Brandeis**.

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

## SYNDICAT GÉNÉRAL DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES

### Procès-Verbal de la Réunion du Comité le 2 Juin 1953

Le Comité du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées s'est réuni le 2 juin 1953 au Ministère des Travaux Publics sous la présidence de M. **Couteaud**, Président.

Étaient présents : MM. **Brandeis, Cachera, Couteaud, Curet, Hasson, Tichoux.**

Absents excusés : MM. **Pavaux** et **Wennagel.**

#### 1°) Organisation du travail du Trésorier.

Les propositions du Président tendant à simplifier les méthodes de travail du Trésorier sont adoptées.

M. **Poitrat**, Trésorier est chargé de leur mise en application.

#### 2°) Comités Techniques Paritaires en Algérie.

M. **Collin**, Délégué du Groupe d'Afrique du Nord du P.C.M., a fait savoir que la Direction de la Fonction Publique était disposée, à l'instar de la Métropole, à admettre au sein des Comités Techniques Paritaires en Algérie un représentant du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Il est nécessaire toutefois que les statuts de ce

Syndicat soient préalablement déposés et qu'ils prévoient la possibilité d'organiser une section spéciale algérienne.

Le Comité constate avec satisfaction que la quasi-unanimité des Ingénieurs présents à la dernière réunion du P.C.M.A. a décidé de s'affilier au Syndicat Général et charge son Président de faire le nécessaire pour que la représentation du Syndicat Général, au sein des Comités Techniques Paritaires d'Algérie, soit rendue possible.

#### 3°) Prix pour les Ingénieurs Elèves.

Le Président fait savoir que M. **Gaud**, Ingénieur Elève de 2<sup>e</sup> année, a été désigné par ses Camarades pour bénéficier du Prix alloué par le Syndicat Général.

Par ailleurs, le Comité demande à M. le Directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées de bien vouloir décider lui-même quelles seront les conditions d'attribution du Prix alloué par le Syndicat à un Ingénieur Elève de 2<sup>e</sup> année, particulièrement méritant en matière de Résistance des Matériaux.

La séance est levée vers 16 heures. La date de la prochaine réunion est fixée au 7 juillet à 15 heures 30.

---

## Recherche d'un Expert d'Assistance technique par l'O.N.U. pour le Yemen

---

L'O.N.U. demande d'urgence, un Expert en Géologie, pour une durée d'un an en vue de recherches au Yemen.

Objet : Recherches et investigations en vue du développement et de l'exploitation des ressources minérales et en eau.

Qualification : Géologue ou Ingénieur des Mines ayant l'expérience de ces recherches et de

l'exploitation des ressources, si possible dans les pays de structure géologique analogue au Yemen.

Langue française.

Les candidats voudront bien présenter leur demande à la Direction du Personnel du Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme (1<sup>er</sup> Bureau), 244, boulevard Saint-Germain, à Paris 7<sup>e</sup>.

---

## Constitution d'un Comité d'Etude et de Coopération pour le logement des Agents de la Fonction Publique

Ainsi que le P.C.M. l'avait déjà laissé prévoir, un **Comité d'Etude et de Coopération pour le Logement des Agents de la Fonction Publique** vient de se constituer. Il a pour objet d'étudier et de promouvoir les moyens propres à permettre aux Fonctionnaires, et particulièrement aux Fonctionnaires des Cadres Supérieurs, d'accéder à la propriété de leur logement familial.

Il est patronné par les Associations suivantes :

- Association des Membres et anciens Membres du Conseil d'Etat ;
- Association des Magistrats de la Cour des Comptes ;
- Association des Membres de l'Inspection Générale des Finances ;
- Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines ;
- Amicale des Ingénieurs de la Radiodiffusion-Télévision française ;
- Association des Ingénieurs des P.T.T. ;
- Association Amicale des Cadres de la Sûreté Nationale ;
- Association Générale des Administrateurs Civils ;
- Union Fédérale des Magistrats.

Ces Associations sont représentées au Comité et ont signé un protocole d'accord, dont nous publierons le texte dans un prochain numéro.

En outre, bien que n'ayant pas ratifié ledit protocole, la Société des Agrégés de l'Université a délégué un observateur pour la représenter au Comité.

Le **Comité d'Etude et de Coopération pour le Logement des Agents de la Fonction Publique** ne se situe pas sur le même plan que l'« Association Nationale pour le logement des Services Publics » (Association signalée par une circulaire du 22 avril 1953 du Secrétaire d'Etat à la Présidence du Conseil, Direction de la Fonction Publique)

Il a été convenu avec le Président de cette Association, M. Henri **Boissard**, Inspecteur Général des Finances, Directeur du Crédit National, qu'une liaison étroite serait maintenue entre les deux Groupements, l'Association se réservant plus spécialement l'étude de toutes les questions d'ordre général et la représentation de l'ensemble des fonctionnaires auprès des Pouvoirs Publics. Le Comité prenant en charge des intérêts des cadres supérieurs de la Fonction Publique et se proposant de constituer dès que possible, à leur profit, une ou plusieurs Sociétés de Construction.

### Communiqué du Comité d'Etude et de Coopération pour le logement des Agents de la Fonction Publique.

Le **Comité d'Etude et de Coopération pour le Logement des Agents de la Fonction Publique** se propose de grouper les Fonctionnaires des Cadres supérieurs de Paris et de Province qui ne peuvent actuellement trouver un logement correspondant à la fois à leurs besoins et à leurs possibilités et de créer, à leur profit, une ou plusieurs Sociétés de Construction.

Il paraît très difficile, dans la conjoncture présente, de retenir une solution autre que celle de la propriété différée (ou location-vente). C'est une solution qui impose malheureusement des sacrifices financiers assez lourds.

Aussi bien, le but essentiel du Comité est-il d'obtenir que ces sacrifices puissent être réduits à un minimum compatible avec les traitements actuels des Fonctionnaires moyens et supérieurs.

Le Comité étudie actuellement une formule de financement qui permettrait, pour un appartement type d'une superficie de 90 mètres carrés (quatre ou cinq pièces principales) de réduire l'apport initial à une somme de 500.000 à 700.000 francs et les annuités à un maximum de 250.000 francs (étalement sur 25 ou 30 ans, prime à la construction déduite, mais compte non tenu des allocations) (1).

Pour le cas où cette formule pourrait être réalisée, les Camarades intéressés sont priés de se faire connaître en adressant dès maintenant, accompagnée d'une enveloppe timbrée portant leur nom et adresse, la feuille de renseignements encartée dans le présent N° du Bulletin du P.C.M. à M. Jacques **Lerouge**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, 7, rue de Beauvais, à Senlis (Oise).

Il va sans dire que ces renseignements ne comportent **aucun engagement** de la part de leur signataire. Ils ont seulement pour but de procéder à un recensement des besoins et, si le Comité réussit à atteindre ses objectifs, de porter ultérieurement à la connaissance des intéressés des propositions concrètes.

(1) Pour un appartement plus petit, la réduction serait approximativement proportionnelle. Pour un appartement plus grand l'augmentation serait plus que proportionnelle, le taux de prêt du Crédit Foncier diminuant considérablement et les primes à la construction étant supprimées au-delà de la limite de 90 mètres carrés.

## *Mutations, Promotions et Décisions diverses* *concernant les Corps d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines*

Ont été nommés à compter du 1<sup>er</sup> mai 1953, Membres du Conseil de Perfectionnement de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, pour une durée de quatre ans (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 14 juin 1953) : MM. **Parmentier**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, **Lizée**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées et **Wennagel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Ont été nommés Membres du Jury du Concours de 1953 pour l'Admission des Ingénieurs et Ingénieurs-Adjoints des T.P.E. comme Ingénieurs Elèves à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées : MM. **Dargegnton**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, **Prot**, **Maurin** et **Herzog**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées, **Vignal**, Ingénieur Général des Mines (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 14 juin 1953).

M. André **Pasquet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Guéret, a été chargé, à compter du 1<sup>er</sup> juin 1953, à la résidence de Montargis, de l'Arrondissement de l'Est du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Département du Loiret et du 4<sup>e</sup> Arrondissement du Service de la Navigation des canaux de Briare et du Loing (Arrêté du 2 juin 1953. J.O. du 14 juin 1953).

A été acceptée, à compter du 31 juillet 1953, l'offre de démission des fonctions de Professeur Adjoint du Cours des Chemins de fer à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, présentée par M. **Gonon**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées (Arrêté du 2 juin 1953. J.O. du 14 juin 1953).

A été acceptée, à compter du 31 juillet 1953, l'offre de démission des fonctions de Professeur du Cours de Physique et du Cours de Topométrie à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, présentée par M. **Vignal**, Ingénieur Général des Mines (Arrêté du 2 juin 1953. J.O. du 14 juin 1953).

M. Armand **Osselet**, Ingénieur des Mines, a été muté, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1953, à l'Arrondissement Minéralogique de Rouen, Sous-Arrondissement Minéralogique de Caen (Arrêté du 5 juin 1953. J.O. du 17 juin 1953).

A été acceptée, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1953, la démission offerte par M. Henri **Besairie**, Ingénieur en Chef des Mines en Service auprès du Ministère de la France d'Outre-Mer (Arrêté du 8 juin 1953. J.O. du 18 juin 1953).

M. Louis **Boucheny**, Ingénieur en Chef des Mines, a été placé, à compter du 15 septembre 1952,

pour une durée de cinq ans, en Service détaché auprès du Comptoir Français de l'Azote, en qualité d'Adjoint au Directeur Général (Arrêté du 13 juin 1953. J.O. du 20 juin 1953).

Ont été titularisés dans leurs fonctions actuelles à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, pour une période de cinq ans, à compter du 16 octobre 1953, les Professeurs ci-après précédemment nommés à titre provisoire (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 26 juin 1953) :

— M. **Robinson**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Professeur du Cours de béton armé;

— M. **Courbon**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Professeur du Cours de Résistance de Matériaux.

Ont été nommés à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, à titre provisoire, pour une durée de deux ans, à compter du 16 octobre 1953 (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 26 juin 1953) :

— Professeur du Cours de Physique, M. **Jouguet**, Maître de Conférence à l'Ecole Polytechnique ;

— Professeur du Cours de Topométrie, M. **Segons**, Ingénieur en Chef Géographe.

M. Jean-Pierre **Hirsch**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Mont-de-Marsan, a été chargé, à compter du 16 juillet 1953, à la résidence de Compiègne, de l'Arrondissement Nord-Est du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du département de l'Oise, en remplacement de M. **Brandeis** (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 26 juin 1953).

M. Yves **Brandeis**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Compiègne a été affecté, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1953, à l'Administration Centrale du Ministère des Travaux Publics, Direction Générale des Chemins de fer et des Transports, Service du Contrôle des Transports Routiers (Arrêté du 20 mai 1953. J.O. du 26 juin 1953).

M. Camille **Bonnome**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Inspecteur Général de la Reconstruction et de l'Urbanisme, a été nommé Directeur du Cabinet du Ministre de la Reconstruction et du Logement (Arrêté du 30 juin 1953. J.O. du 1<sup>er</sup> juillet 1953).

M. **Robinson**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, a été nommé Membre du Comité de la Recherche Scientifique Appliquée (Arrêté du 19 juin 1953. J.O. du 2 juillet 1953).

Ont été nommés au Cabinet du Ministre de l'Industrie et du Commerce (Arrêté du 1<sup>er</sup> juillet 1953. J.O. du 2 juillet 1953) :

— Directeur du Cabinet, M. Ambroise **Roux**, Ingénieur des Ponts et Chaussées ;

— Chef de Cabinet, M. Gérard **Dally**.

Ont été nommés au Cabinet du Ministre des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme (Arrêté du 2 juillet 1953. J.O. du 4 juillet 1953) :

— Directeur du Cabinet, M. Bernard **Beek**, Conseiller Référendaire à la Cour des Comptes ;

— Chefs de Cabinet, MM. Eugène **Sirvent**, Sous-Préfet et Pierre **Marty**, Administrateur Civil au Ministère des Finances ;

— Conseillers Techniques, MM. André **Doumenc**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, André **Simonard**, Professeur des Facultés de Droit et Léon **Fleck**, Auditeur au Conseil d'Etat ;

— Chargés de Mission, MM. **Charvet**, Administrateur en Chef de l'Inscription Maritime et Jacques **Lacoste-Seignouret**, Chef de Bureau à la Caisse Nationale des Marchés de l'Etat ;

— Chefs Adjoints de Cabinet, MM. Luc **Falaize** (Presse) et Raymond **Clétienne** (Services Parlementaires) ;

— Attachés, MM. André **Boudet** (Assemblée Nationale) et Louis **Quais** (Conseil de la République).

Ont été nommés au Cabinet du Secrétaire d'Etat aux Travaux Publics et à l'Aviation Civile (Arrêté du 2 juillet 1953. J.O. du 4 juillet 1953) :

— Directeur du Cabinet, M. Michel **Junot**, Sous-Préfet ;

— Chef de Cabinet, M. Jean-Henri **Larrieu**, Docteur en Droit ;

— Chef Adjoint de Cabinet, M. Pierre **Paganon**, Sous-Préfet ;

— Attaché de Cabinet, M. François **Abadie**.

Ont été nommés au Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Marine Marchande (Arrêté du 3 juillet 1953. J.O. du 4 juillet 1953) :

— Directeur du Cabinet, M. Jacques **Auboyneau**, Inspecteur des Finances ;

— Conseiller Technique, M. Jean **Parsi**, Sous-Préfet ;

— Chef de Cabinet, M. Georges **Paques**, Ancien Elève de l'Ecole Normale Supérieure ;

— Chef Adjoint de Cabinet, M. Christian **Ramarony**, Licencié en Droit ;

— Chef du Secrétariat Particulier, M. André **Girond**.

M. Jacques **Michel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment détaché auprès du Ministère de la France d'Outre-Mer, a été réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et affecté, pour ordre, au Service Ordinaire du Département de la Seine (Arrêté du 23 juin 1953. J.O. du 4 juillet 1953).

M. Alfred **Fliinois**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a été maintenu, pour une nouvelle période de cinq ans, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1951, en Service détaché auprès de la Chambre de Commerce de Marseille, en vue d'exercer les fonctions de Directeur Général des Concessions (Arrêté du 26 juin 1953. J.O. du 4 juillet 1953).

M. Roger **Ouvrard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été maintenu, pour une nouvelle période de un an, à compter du 5 mars 1953, en Service détaché auprès du Ministère des Affaires Etrangères, à la disposition de l'Administration de l'Assistance Technique des Nations Unies, pour être chargé d'une Mission d'Etude en Equateur (Arrêté du 26 juin 1953. J.O. du 4 juillet 1953).

M. Roger **Martin**, Ingénieur en Chef des Mines, a été maintenu pour une nouvelle durée de cinq ans, à compter du 1<sup>er</sup> mars 1953, en disponibilité, pour occuper les fonctions de Directeur de la Compagnie de Pont-à-Mousson (Arrêté du 25 juin 1953. J.O. du 4 juillet 1953).

M. Paul **Jullien**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a été nommé Conseiller Technique au Cabinet du Secrétariat d'Etat aux Affaires Economiques (Arrêté du 4 juillet 1953. J.O. du 5 juillet 1953).

M. Claude **Chauvez**, Ingénieur des Mines, a été nommé Commissaire Adjoint du Gouvernement auprès d'Electricité de France (Arrêté du 3 juillet 1953. J.O. du 8 juillet 1953).

M. Claude **Jacquelin**, Ingénieur en Chef des Mines, Chef du Service du Gaz, a été nommé Commissaire Adjoint du Gouvernement auprès du Gaz de France (Arrêté du 3 juillet 1953. J.O. du 8 juillet 1953).

M. Henri **Gilbert**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, Directeur Régional de la Navigation, a été désigné pour faire partie, en qualité de membre suppléant, au titre de représentant de l'Office National de la Navigation, de la Commission Centrale des Frets et d'Exploitation, en remplacement de M. Bernard **Gaspard** (Arrêté du 26 juin 1953. J.O. du 11 juillet 1953).

M. Jean **Lerebours-Pigeonnière**, Ingénieur des Mines, a été chargé, à compter du 1<sup>er</sup> septembre 1953, de la Chaire de Sidérurgie à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Arrêté du 11 juillet 1953. J.O. du 23 juillet 1953).

## NAISSANCES.

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

Notre Camarade Hubert **Pelissonnier**, Ingénieur des Mines à Paris, fait part de la naissance, à Paris, le 1<sup>er</sup> mai 1953, de son fils **Bernard**.

Notre Camarade Marcel **Mardon**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la naissance, à Paris, le 12 juin 1953, de sa petite-fille **Marie-Ange**.

Marie-Odile et Emmanuel **Robin** font part de la naissance à Paris, le 24 juin 1953, de leur petit frère **Jean-Baptiste**, troisième enfant de notre Camarade Albert **Robin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris.

Notre Camarade Jean-Pierre **Fontaine**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la naissance à Paris, le 7 juillet 1953, de sa fille **Dominique**.

Toutes nos félicitations aux heureux parents.

## MARIAGES.

Notre Camarade Bernard **Renaud**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, Directeur du Personnel au Ministère des Travaux Publics, fait

part du mariage de M. Georges **Renaud**, Docteur ès-Sciences Economiques, son fils, avec Mademoiselle Elisabeth **Roussel**. La bénédiction nuptiale a été donnée le 26 juin 1953 en l'Eglise Saint-Thomas-d'Aquin, à Paris.

Notre Camarade René **Montjoie**, Ingénieur des Mines, fait part de son mariage avec Mademoiselle Noëlle **Kirchner**, fille et sœur de nos Camarades Marcel **Kirchner**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, décédé, François **Kirchner**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris et Maurice **Kirchner**, Ingénieur des Mines à Caen. La bénédiction nuptiale a été donnée le 4 juillet 1953, en l'Eglise de la Cité Universitaire, à Gentilly (Seine).

Notre Camarade Claude **Beaumont**, Ingénieur des Mines à Paris, fait part de son mariage avec Mademoiselle Monique **Godefroy**. La bénédiction nuptiale a été donnée le 13 juillet 1953 en l'Eglise Réformée des Batignolles, à Paris.

Tous nos vœux de bonheur aux nouveaux époux.

## DÉCÈS.

Nous avons appris la mort de notre Camarade Jacques **Chanzy**, Ingénieur des Mines, détaché aux Etablissements Schneider, décédé en juin 1953.

Notre Camarade Gérard **Rouelle**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part de la mort de Madame Jean **Rouelle**, sa Mère, décédée subitement le 17 juillet 1953, à Clamart, où ont eu lieu les obsèques le 21 dans l'intimité.

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

---

## Le XVIII<sup>e</sup> Congrès international de Navigation à Rome, en Septembre 1953

---

L'Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation tiendra son XVIII<sup>e</sup> Congrès à Rome, en septembre 1953.

Le Congrès proprement dit aura lieu du lundi 14 septembre au mardi 22 septembre. Il sera accompagné ou suivi de réceptions, manifestations et excursions diverses en Italie, se terminant le lundi 28 septembre.

Tous renseignements sur l'organisation et l'exécution dudit Congrès doivent être demandés :

— soit à M. **Guglielmo Pepe**, Secrétaire Général du XVIII<sup>e</sup> Congrès International de Navigation, Ministero dei Lavori Pubblici, Roma ;

— soit à M. Jos. **Millecam**, Secrétaire Général de l'Association Internationale des Congrès de Navigation, 155, rue de la Loi, Bruxelles (20).

---

**MESURES PRÉCISES**  
**CONTRÔLE PERMANENT**  
**JULES RICHARD**

POUR TOUTES INDUSTRIES

MANOMÈTRES  
 THERMOMÈTRES  
 BAROMÈTRES  
 DYNAMOMÈTRES  
 VOLTMÈTRES  
 AMPÈREMÈTRES  
 THERMOSTATS  
 ETC..

Notices sur demande

APPAREILS DE MESURES ET DE CONTRÔLE

**ETS JULES RICHARD**

25 RUE MÉLINGUE PARIS 19 TÉLÉPHONE BOTZARIS 88 80

*Le spécialiste du poids lourd*

**BERLIET**

**CAMIONS ET TRACTEURS**  
**TOUS TONNAGES POUR TRAVAUX PUBLICS**

Usines et Bureaux : VÉNISSIEUX (Rhône) || DIRECTION GÉNÉRALE 26, Rue de la Pépinière. PARIS (8<sup>e</sup>)

C 99

*Outils de la route moderne*

SIGNALISATION  
 DIRECTO - AUTOMATION  
 PANTERNE DE CHANTIERS

SIGNAUX OFFICIELS  
 HOMOLOGUÉS N° 2  
 PAR LE MINISTRE DES T.P.

SIGNALISATEURS DE  
 CHANTIERS PAVON  
 RÉGLEMENTAIRES

SIGNAUX OFFICIELS  
 ACCORDÉS PAR LE MINISTRE  
 DES T.P.

REPADEUSES D'EMULSION  
 ET REPADEUSES MIXTES  
 TOUS LIANTS de 250 600  
 800-1 000 1 500 2 000 3 000  
 5 000 7 000 LITRES

REPADEUSE MIXTE PAVON  
 TOUS LIANTS 3 000 LITRES

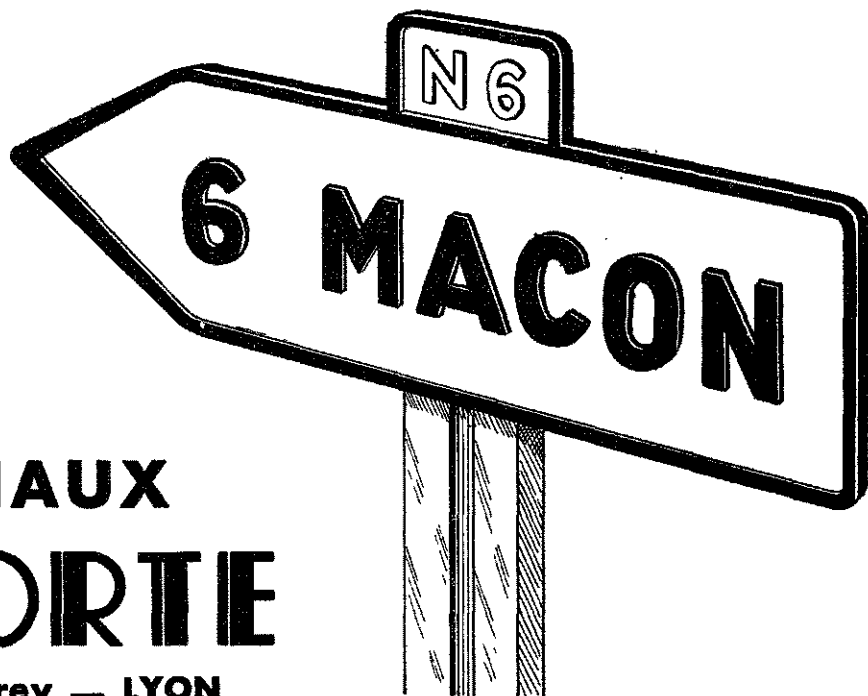
REPADEUSE D'EMULSION  
 "PAVAL" DE 250 LITRES

OUTILLAGE  
**PAVAL**

**ETS VALLETTE & PAVON**  
 SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 20.304.000 Fcs.  
 17, RUE MASSÉNA LYON (6<sup>e</sup>) TÉLÉ. LA. 24.47. R.C. LYON B 6556

LYON

GOUDRONNEUSES - POINTS A TEMPS - PORTE FUTS - APPAREILS A TARMACADAM - FONDOIRS - CHARRETTES METALLIQUES - TOMBREAUX - TONNES A EAUX - BROUETTES - PELLES - PIOCHES - FOURCHES - Outils de CARRIERE - BALAIS DE ROUTE - APPAREILS DE LEVAGE - INSTRUMENTS D'ARPENTAGE



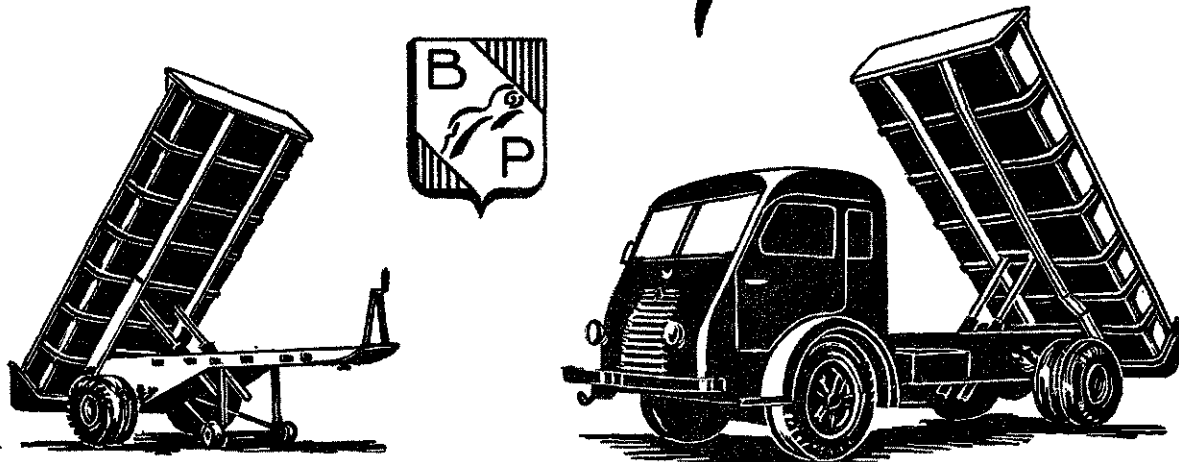
**SIGNAUX  
LAPOSTOLLE**

12, rue Vaudrey — LYON

Entreprise agréée N° 9

CARACTÈRES et SYMBOLES EN RELIEF  
"BEAUJOLIGHT"

*Service et Qualité*



**PILLOT**

145 Bd DE VALMY - COLOMBES - SEINE