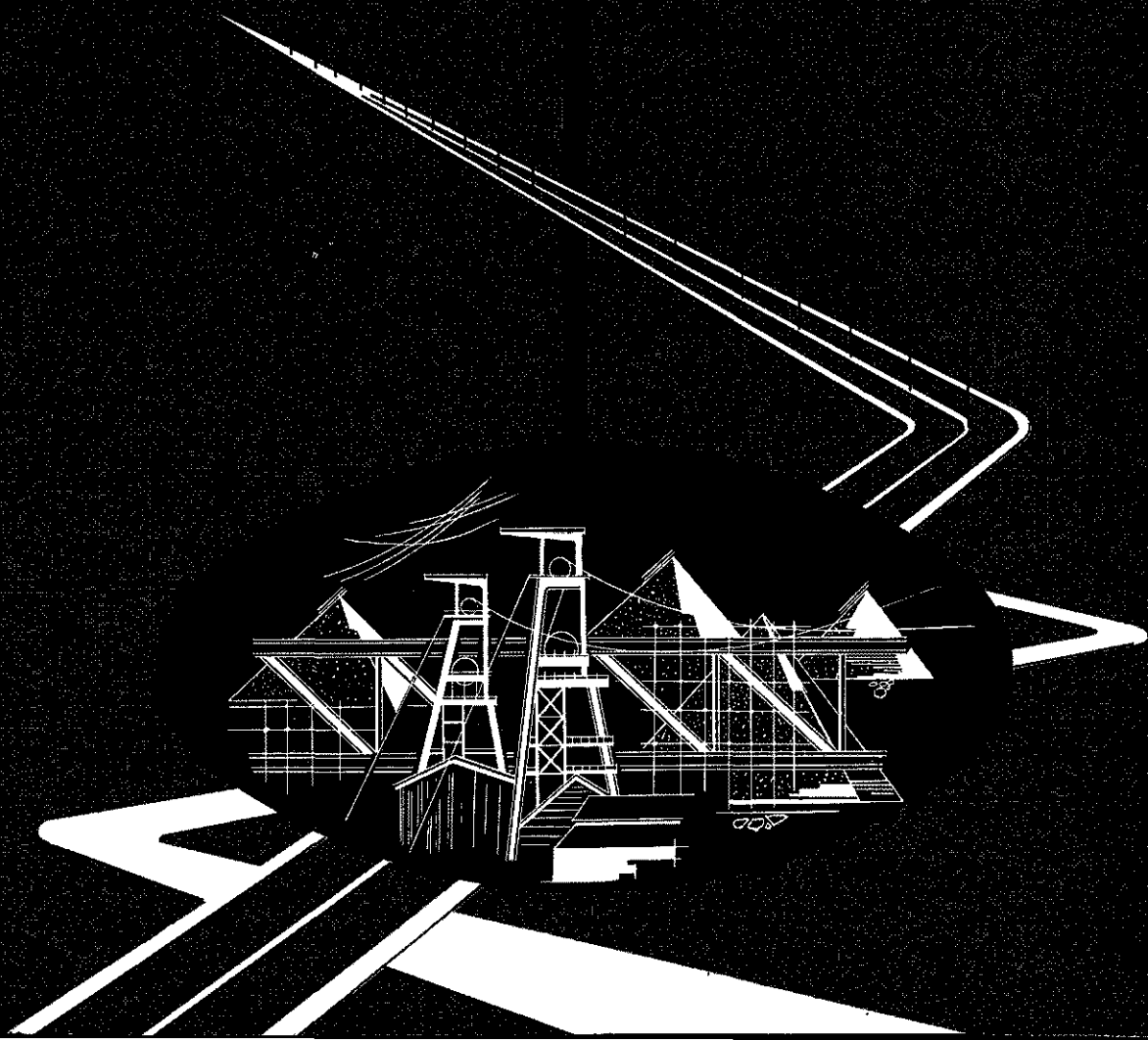


BULLETIN DU

PCM

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS
DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

28 Rue des Saints-Pères - Paris-7^e



Pour le serrage du béton en grosses masses

les **PERVIBRATEURS 120 GF**

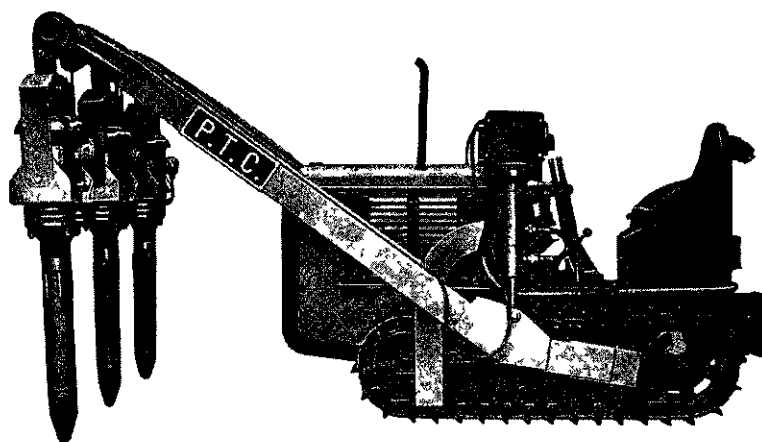
assurent

● **une puissance inégalée, car**

- chaque vibreur développe une puissance de 8 cv.
- la fréquence est de 10 000 vib./min.
- on peut monter plusieurs unités sur un engin de transport.

● **une économie d'exploitation très importante, car**

- un seul ouvrier suffit pour actionner plusieurs pervibrateurs.
- la conception de l'appareil supprime transmission flexible et engrenages.
- le courant utilisé est le courant normal (220 ou 380 v. 50 p/s)
- la consommation de pièces de rechange est minime, comme l'a prouvé l'expérience.



**PROCÉDÉS
TECHNIQUES
DE
CONSTRUCTION**

9, Place des Ternes

Tél. : CARnot 65-35 **PARIS-17^e**

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DES INGÉNIEURS
DES PONTS ET CHAUSSÉES
ET DES MINES

SIEGE SOCIAL

28 rue des Saints Peres PARIS-VII*

bulletin du **P. C. M.**

REDACTION

28, rue des Saints Peres PARIS-VII*

Telephone LITre 25-33

PUBLICITE

254, rue de Vaugirard, PARIS XV*

Telephone LECourbe 27-19

S O M M A I R E

Assemblée Générale Ordinaire annuelle du P.C.M.	2
Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées — Assemblée Générale du 5 mars 1963	4
Amicale d'Entraide aux Orphelins des Ingénieurs — Assemblée Générale	1
L'École Nationale des Ponts et Chaussées (Promotion 62 des Ingénieurs-Élèves)	5
Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées	12
La Réparation des vieux bétons — Evolution récente des techniques	14
Mutations, Promotions dans le personnel	16
Société Amicale de Secours des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines	18
Bibliographie	19
Les Annales des Mines de janvier 1963	20

ATTENTION  **INFORMATIONS IMPORTANTES EN PAGES 2, 3 et 4**

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 (Art. 31 de son règlement intérieur)

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE ANNUELLE DU P.C.M. en 1963

Convocation

Le Comité d'Administration de l'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines informe les Sociétaires que l'Assemblée générale ordinaire de 1963, prévue par l'article 20 des Statuts du P.C.M., aura lieu le **mardi 5 mars 1963, à 15 heures précises**, dans un amphithéâtre de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, à Paris-7^e.

Tous les Membres du P.C.M. sont instamment priés de bien vouloir assister ou de se faire représenter à cette Assemblée générale pour laquelle **il ne sera pas envoyé d'autre convocation** que celle faite dans le présent Bulletin.

Élections

SECTION PONTS ET CHAUSSEES

Aux termes de l'article 10 des Statuts du P.C.M., il doit être procédé, en 1963 au renouvellement de **13 délégués** de la Section Ponts et Chaussées, savoir quatre Délégués généraux et neuf délégués de Groupe.

Délégués généraux :

Les Délégués généraux sortants sont MM. **Bringer** et **Lhermitte** (non rééligibles) et MM. **Maillant** et **Rousselot** (rééligibles).

Délégués de Groupe :

- **Groupe de Paris** : M. **Laurent** (non rééligible).
M. **Lefoulon** (rééligible).
- **Groupe du Nord** : M. **Longeaux** (démissionnaire).
- **Groupe de Nancy** : M. **Dreyfuss** (non rééligible).
- **Groupe de Toulouse** : M. **Bonnemoy** (rééligible).
- **Groupe d'Orléans** : M. **Gaud** (rééligible).
- **Groupe d'A.F.N.** : M. **Fumet** (rééligible mais démissionnaire).
M. **Vasseur** (non rééligible).
- **Groupe F.O.M.** : M. **Bourrières** (non rééligible).

SECTION MINES

La Section Mines doit procéder en 1963 au renouvellement de trois délégués, les délégués sortants étant MM. **Fischesser**, **Proust** et **Robert**.

Candidatures

La liste des candidatures reçues dans les délais prescrits pour les élections sus-visées du 5 mars 1963 est la suivante :

Election pour trois ans de quatre Délégués généraux de la Section Ponts et Chaussées en remplacement de quatre Délégués généraux sortants dont deux non rééligibles et deux rééligibles.

Candidats nouveaux pour trois ans :

- M. **Didier François**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris ;
- M. **Frybourg**, Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Arras.

Candidats sortants rééligibles pour trois ans :

- M. **Maillant**, Jean-Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Mantes (Seine-et-Oise) ;
- M. **Rousselot** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris.

Election pour trois ans de deux Délégués du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées dont un non rééligible et un sortant :

Candidat nouveau, pour trois ans :

- M. **Regard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris.

Candidat sortant rééligible pour trois ans :

- M. **Lefoulon**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris.

Les Groupes du Nord, de Nancy, de Toulouse, d'Orléans, d'Afrique du Nord et de F.O.M. devront **avant le 5 mars 1963** avoir procédé à l'élection de leurs délégués de groupe.

DISPOSITIONS GENERALES

Pour l'élection :

- de quatre Délégués généraux de la Section Ponts et Chaussées en remplacement de quatre délégués généraux sortants dont deux non rééligibles et deux rééligibles, tous les quatre pour trois ans ;
- de deux Délégués du Groupe de Paris à la même section en remplacement de deux délégués sortants dont un non rééligible et un rééligible, tous les deux pour trois ans ;

Les Camarades sont invités :

- soit à adresser leur Bulletin de vote par la poste de manière que ledit bulletin parvienne au Secrétariat du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères, à Paris-7^e, la

veille de l'Assemblée générale de 1963, soit le 4 mars 1963,

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

Quel que soit le mode de remise adopté, il est rappelé que le Bulletin de vote doit être placé sous une double enveloppe .

— la première enveloppe renferme uniquement le Bulletin de vote et ne doit porter aucune autre indication que celle de l'Association du PCM, de la nature et la date des élections ,

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

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

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

— faisant partie du PCM et appartenant au Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées pour l'élection des Délégués généraux de la Section Ponts et Chaussées ,

— faisant partie du PCM et appartenant au Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, mais seulement ceux résidant dans les départements de l'Aube, d'Eure-et-Loir, de la Seine, de Seine-et-Oise, de la Seine-Maritime, pour l'élection des Délégués du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées

Dîner du P.C.M.

Le dîner annuel du PCM aura lieu le **mercredi 6 mars 1963, à la Maison de l'Amérique Latine, 96, avenue d'Iéna, Paris-16^e** (Métro Etoile) MM Marc Jacquet et Michel Maurice-Bokanowski respectivement Ministre des Travaux Publics et des Transports et Ministre de l'Industrie, ont bien voulu accepter de présider le dîner.

Pour faciliter les rapprochements entre les Camarades et permettre à nos invités d'avoir plus de contacts avec les Ingénieurs de nos Corps, il n'y aura pas de dîner assis, des tables et des chaises seront

placées dans les salons pour que l'on puisse s'asseoir par moments et discuter plus aisément par petits groupes. Les Ingénieurs et leurs invités seront rassemblés pour les allocutions traditionnelles

La réunion commencera à 20 h, les allocutions étant prononcées à partir de 20 h 30

Tenue de Ville

Le prix du dîner est de 28 F. Ce prix sera réduit à 14 F pour les Ingénieurs-élèves

Les participants devront se faire inscrire au Secrétariat du PCM, avant le **28 février 1963**, en versant le prix du dîner .

— soit par chèque bancaire barré au nom du PCM, 28, rue des Saints-Pères, Paris-7^e ,

— soit par versement au Compte de Chèques Postaux **Paris 508-39** au nom du PCM

Tournée du P.C.M.

Autoroute de SEINE-ET-MARNE

(Mercredi 6 Mars 1963)

Le mercredi 6 mars, lendemain de l'Assemblée Générale, le P.C.M. organise une visite grâce à l'obligeance des Services des Ponts et Chaussées de Seine-et-Marne et du Service Spécial des Autoroutes

Le programme de cette visite est le suivant :

— départ en car du Ministère des Travaux Publics, 244, boulevard Saint-Germain à 9 h

— visite du prolongement de l'Autoroute Sud et de chantiers de terrassement.

— déjeuner vers 13 h dans un restaurant de la forêt de Fontainebleau

— de 15 h à 17 h visite d'ouvrages d'art (viaduc des Cavachelins) dans le massif forestier

— Retour en car à Paris à 18 h

Les Camarades qui désirent participer à cette tournée sont priés de **s'inscrire au Secrétariat du P.C.M. avant le 1^{er} mars, délai de rigueur, en utilisant l'encart inséré dans le présent bulletin**, et de verser au moment de leur inscription **une somme de 12 F par participant**, somme qui couvre tous les frais de la journée

Voyage du P.C.M. en 1963

Toutes les informations concernant le voyage organisé par le PCM et qui aura lieu en Grèce cette année, ont paru dans le Bulletin de Janvier 1963 avec l'encart destiné à l'inscription

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

Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 5 MARS 1963

CONVOCAATION

Le Comité d'Administration du Syndicat général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées informe les adhérents que l'Assemblée générale ordinaire de 1963 prévue par l'article 12 des Statuts du Syndicat, aura lieu dans un amphithéâtre de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, à Paris-7^e, le 5 mars 1963, à l'issue de l'Assemblée générale du P.C.M.

Ordre du jour de l'Assemblée générale :

- Rapport moral du Président ;
- Rapport financier du Trésorier ;
- Renouvellement des Membres sortants du Comité ;
- Questions diverses.

ELECTIONS

Conformément aux Statuts, il doit être procédé en 1963 au remplacement de quatre Délégués généraux du Comité, savoir : MM. **Bringer** et **Lhermitte** (non rééligibles) et MM. **Maillant** et **Rousselot** (rééligible).

Les candidatures pour ces élections devront être adressées dès que possible à M. **Saillard**, Secrétaire du Syndicat général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, dont voici l'adresse : S.C.E.T. - SELIS, 147, avenue Victor-Hugo, Paris-16^e.

Il est rappelé que tous les Ingénieurs membres du

Syndicat depuis un an au moins et à jour de leurs cotisations, peuvent être candidats.

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

Tous les membres du Syndicat sont priés d'assister à l'Assemblée générale de 1963, pour laquelle il ne sera envoyé d'autre convocation que celle faite dans le présent Bulletin.

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

- soit à leur Délégué de Groupe de Syndicat ;
- soit à l'un des Membres du Bureau en résidence dans la Région parisienne (notamment à M. **Saillard**, Secrétaire, même adresse que ci-dessus) ;
- soit à tout autre Membre du Syndicat assistant à l'Assemblée générale.

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

VERSEMENTS DES COTISATIONS 1963

Les Camarades qui ne l'ont pas encore fait, sont priés de verser dès maintenant leur cotisation pour 1963, fixée à 5 F., en même temps que leurs cotisation au P.C.M., au Trésorier de ce dernier (C.C.P. du P.C.M. PARIS 508-39).

**Amicale d'Entraide aux Orphelins
des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines**

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

L'assemblée générale de l'Amicale d'entraide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines aura lieu le 5 mars 1963, à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées après l'Assemblée générale du P.C.M.

Les adhérents recevront par pli individuel les convo-

cations accompagnées d'un pouvoir.

Ils sont invités à venir aussi nombreux que possible ou à se faire représenter de telle sorte que le quorum soit atteint.

Le Secrétaire,
P. Godin.

Le Président,
J. Vasseur.

L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

(Promotion 62 des Ingénieurs-Élèves)

Quelques mois après avoir achevé leur scolarité dans leur antique et vénérable école, les Ingénieurs—sortant de l'EN.P.C souhaitent exprimer ici les impressions et réflexions que ces deux années d'études leur ont inspirées Ils espèrent ainsi, en présentant à leurs Anciens les réactions de leurs jeunes Camarades, participer très modestement au développement de l'Ecole, du Corps et de la Nation. En toute conscience, ils pensent devoir exprimer leurs idées de façon franche autant que déférente Tout essai pour les édulcorer ne parviendrait qu'à annuler l'intérêt que l'on pourrait porter au contenu de ces quelques feuilles

1.

Certains ont déjà parlé d'un « malaise » apparu au cours de notre dernière scolarité et provoqué en partie par l'enseignement dispensé à l'école — Avant de chercher les raisons pour lesquelles existe cette gêne — qui n'est **pas spécifique des élèves de l'E. N.P.C.** — il n'est pas inutile d'en constater l'importance

Chacun s'accorde à admettre le désintérêt certain des élèves devant l'enseignement Les professeurs peuvent constater le faible « rendement » de la majorité des amphs, qui constituent 80% de notre temps de scolarité — Les raisons de ce manque d'attention et de volonté, de cette absence intellectuelle sont de deux ordres — Tout d'abord des **raisons matérielles** — Nous les énumérerons sans nous y attacher — parce que les correctifs à apporter à ces difficultés, s'ils sont parfois d'application délicate, sont en général connus — mais aussi parce que la mise en œuvre de ces remèdes ne donnerait pas à notre sens les résultats escomptés sans une amélioration considérable de l'atmosphère et de l'état d'esprit régnant chez les élèves

Ce renouveau peut intervenir tout particulièrement à la suite d'un changement de conception de l'enseignement résultant d'une meilleure compréhension des **raisons humaines** du désintérêt constaté

1°) **Les raisons matérielles** (par ordre d'importance croissantes)

a) Des conditions matérielles parfois difficiles, bien que depuis 1960 l'administration ait fait dans la limite de ses moyens d'importants efforts pour améliorer par exemple le « confort » des amphs — l'acoustique reste souvent défectueuse — (Si la forme du local est à accuser, il n'en reste pas moins que la technique

du micro paraît dépendre encore des démons de Maxwell !)

b) Plus de cent personnes par amphs (ce qui est minime en comparaison de l'Université, mais c'est une explication à la dispersion de l'attention pour des matières où souvent le « contact humain » professeur—élèves est l'élément prépondérant — Inversement c'est une explication du succès partiel des petites classes d'application

c) Des durées trop longues d'exposés oraux — Sur ce point l'expérience de l'X et de l'EN.P.C a été profitable — après 3/4 d'heure l'effort d'attention diminue brutalement. Dans le cas d'un amph magistral ces 3/4 d'heure d'exposé sont d'autant plus facilement suivis qu'ils leur succèdent un film ou des projections photographiques Souvent certains professeurs tiennent à « finir » ; ils ont pu constater qu'à fortiori les quelques minutes au delà de 1 heure 1/4 ou 1 heure 1/2 semblaient s'écouler devant un auditoire absent

2°) **Les raisons humaines.**

Les deux années que nous passons à l'école sont une période de transition à de nombreux égards

— Transition matérielle, passant d'un régime d'internat (à l'X et au service militaire) à un régime d'externat avec toutes les libertés qu'il comporte

— Transition intellectuelle, d'un enseignement scientifique et théorique à celui d'une école dite d'application

— Transition spirituelle permettant d'acquérir un certain idéal du métier d'ingénieur

Aussi est-ce pendant les premières semaines de prise de contact avec l'école que s'effectue une mutation d'esprit — Certes l'aspect matériel, c'est-à-dire les locaux en l'état actuel constituent des monuments historiques attachants, mais leur cadre n'est pas totalement adapté aux nécessités de l'enseignement et aux réunions des professeurs et des élèves Les bâtiments de l'école ne sont pas à l'image que les élèves se faisaient d'une école destinée à former un grand corps d'ingénieurs Ces difficultés ressenties relèvent plus de la **psychologie** que des seuls aspects matériels

Les six premiers mois passés à l'école restent d'une importance fondamentale Pendant cette période d'adaptation et d'organisation, chacun d'entre nous, compte tenu des contraintes extérieures, établit un emploi du temps A cet instant le problème de la situation matérielle des élèves joue un rôle important

Elle a cependant fait récemment l'objet d'une amélioration partielle. Notre situation de famille nécessite en général en plus du traitement mensuel des rémunérations annexes, c'est-à-dire des activités dont l'intérêt intellectuel n'est pas toujours élevé.

— Généré par cette situation.

— Isolé d'un corps qu'il n'a pas encore vu.

— Remis sur des bancs d'école après une année de responsabilités au service militaire, à 23 ans, l'ingénieur-élève ne comprend pas toujours la portée et l'intérêt de l'enseignement. Il s'en détache peu à peu, conservant le minimum de présence matérielle et intellectuelle indispensable pour remplir certaines obligations — L'école, loin d'être un pôle d'attraction n'est qu'un lieu de passage — Il est compréhensible que les contacts même entre élèves d'une promotion soient difficiles faute d'un contexte suffisant.

C'est dans cette ambiance que vient se placer l'enseignement.

A priori, aucune raison ne pourrait expliquer que cet enseignement assimilé sans trop de heurts il y a 30 ans paraisse nous désintéresser en 1960. Ayant vocation à « faire de la technique », nous devrions porter intérêt à l'ensemble des matières professées. Cependant la polyvalence des ingénieurs des Ponts a imposé l'accroissement du nombre et du volume des matières enseignées. La **diversité même de l'enseignement** loin de le rendre plus vivant le rend superficiel, donc insatisfaisant pour l'esprit. Il est compréhensible qu'après l'enseignement reçu à l'X, à caractère théorique et scientifique, la technique paraisse au premier abord décevante pour l'esprit. Elle le restera si **son enseignement n'en livre que l'apparence**, sans permettre à l'élève d'en appréhender la substance. Les difficultés proviennent du fait **que l'on veut enseigner la technique comme la mathématique**, alors que la technique signifie matière et vie ; l'enseignement classique est fait surtout pour l'esprit pur et plutôt pour l'abstraction.

Le fond de notre enseignement ne doit pas être qualifié de peu attrayant ; et l'intérêt que portent les élèves à une matière particulière lors de leur travail personnel prouve qu'il est permis de se passionner pour la résistance des matériaux, l'hydraulique ou l'économie...

C'est la forme de cet enseignement qui est responsable du désintérêt constaté. La forme signifie la **façon dont est enseignée chaque matière**, mais aussi par voie de conséquence, **le choix et le nombre des matières**.

Certaines matières ne justifient pas un cours oral, soit que l'amphi se réduise à une lecture du cours, soit que le sujet traité ne présente aucune difficulté d'ordre mathématique ou technique.

La personnalité de nos professeurs est telle que — exceptées quelques matières scientifiques — leur

rôle ne devrait pas être de nous présenter le cours in extenso — En fait ce qui nous est « donné » dans un amphi magistral tel que celui de Routes ou d'Electrotechnique, ce n'est pas la technique enseignée, mais tout un ensemble d'expériences humaines, scientifiques et techniques attachées à la personnalité du professeur. Pour certains cours l'importance de cette personnalité est sans commune mesure avec la matière professée — Ce qui conduit parfois les élèves à s'intéresser paradoxalement à des questions d'ordre second et se désintéresser de matières fondamentales. Aussi peut-être conviendrait-il que pour certaines matières, le professeur ne s'attache pas à la lettre du cours, mais fasse plutôt des digressions dont l'intérêt conduirait beaucoup mieux les esprits à s'intéresser au cours lui-même.

L'idéal serait qu'un professeur laisse à un ou des assistants le soin de professer ou d'appliquer le cours suivant les cas, se réservant le soin de traiter certaines questions ou de présenter certains aspects d'un point de vue plus élevé. Considérons par exemple le cours de procédés généraux de construction :

— Sa connaissance est indispensable (et l'on s'en rend compte lors de la mission de 2^e année),

— Le professeur est remarquable.

Cependant la forme même de la leçon magistrale, bien que la majeure partie du temps agrémentée de projections photographiques, fait perdre aux élèves le profit qu'ils pourraient tirer et de la personnalité du professeur et de la qualité du cours. Cela résulte de la nature même de la matière professée.

On peut admettre que seule la volonté est en cause et qu'il suffit de la contraindre ou de la laisser libre avec les conséquences que cela implique. Ne serait-il pas possible tout en conservant intacte la liberté des corps et des esprits de **créer un contexte qui rende plus facile les relations humaines et par là même les relations intellectuelles**.

L'enseignement n'est pas la cause, mais il supporte les conséquences d'une organisation partielle de l'espace et du temps.

1) Cette organisation de l'espace, c'est le problème des relations humaines à l'intérieur d'un corps.

2) Cette organisation du temps, c'est celle de l'efficacité de l'enseignement.

En fait, les deux aspects restent indissolublement liés — C'est parce que l'école des Ponts-et-Chaussées reste au niveau des élèves séparée du corps des ingénieurs qu'il en résulte certaines difficultés qui vont jusqu'à la non compréhension mutuelle par la nature même de l'évolution. Les élèves sont séparés du Corps ; c'est-à-dire de leurs anciens, des ingénieurs en service, de leurs professeurs. Un remède peu valable et souvent proposé par certains, c'est de « laisser passer ces deux années d'école pour être de l'autre côté de la barrière ».

Nous croyons que pour créer une communauté de pensée qui nous fait totalement défaut, pour nous permettre de conserver une cohésion fructueuse pour chacun et pour le Corps, indispensable pour œuvrer au mieux des intérêts du pays, il est nécessaire d'aménager au travers du Corps les relations humaines par le moyen de réunions, de discussions, de rapports techniques, centralisations statistiques, etc. Pour rester au niveau de l'école, un tel aménagement de ces relations permettrait de considérer avec plus de facilité le problème de l'enseignement.

1°) LES RELATIONS HUMAINES — au niveau de l'École

Leur importance ne paraît pas avoir été mise en exergue par tous nos anciens. Par contre M. le Directeur œuvre d'ailleurs énergiquement dans un sens favorable à une réorganisation de ces relations — Notre promotion a déjà été sensible à ce début d'évolution.

Les contacts entre ingénieurs et élèves ont été plus nombreux (conférences, voyage à Florence) — Cependant, que ce soit, pendant les missions d'été ou pendant l'année scolaire, il n'y a pas de contacts réels entre le corps des ingénieurs et les élèves — Ici encore, nous croyons devoir dire que pour faire vivre la Technique enseignée (sous tous ses aspects) quelques heures de discussions paraissent aussi profitables que de nombreux amphes.

Il existe certainement un problème d'organisation matérielle qui rend malaisé l'établissement de relations entre ingénieurs et élèves — Mais dans le seul cadre actuel des visites et des stages, il est possible de créer un climat qui permettrait aux élèves de conserver une passion et un idéal qu'ils avaient à la sortie de l'X — L'esprit de promotion s'en trouverait revivifié, des relations se noueraient, referaient vivre un groupe d'élèves dont la tendance est à la dispersion et à l'éparpillement. Les améliorations sont connues, préconisées, pas toujours amorcées.

a) **Pendant l'année scolaire** (dès le début de la 2^e année) les ingénieurs-élèves devraient être mis en contact avec la réalité. Pris en main par petits groupes de 3 ou 4 par un ingénieur qui les suivrait pendant cette année, ils seraient mis dès la première semaine en présence d'un service des Ponts-et-Chaussées — Ils auraient peut-être au premier abord « une vue de touristes », mais ils verraient vivre un service, auraient plus de chance de comprendre le pourquoi d'un enseignement.

Si « parler, c'est vivre », ils pourraient discuter de problèmes réels et avoir une première impression d'action — Ce besoin de réel n'est pas seulement un besoin d'action et d'expression, mais il concrétise la nécessité de créer une atmosphère, un cadre à l'idéal du métier que nous avons choisi.

Quant aux relations professeurs-élèves, leur importance est capitale et leur aménagement est une condition essentielle d'un enseignement profitable.

b) **Un développement de notre information sur les différents services des Ponts-et-Chaussées**, les services détachés, l'activité des Ponts-et-Chaussées dans certaines régions correspondant aux grands projets et programmes d'aménagement en cours d'étude et de réalisation, etc. Ce besoin d'information traduit une tentative de compréhension moins superficielle des tenants et aboutissants de notre carrière — Loin d'être la recherche trop précoce d'une philosophie, il résulte d'un légitime souci de s'intéresser non seulement aux livres, mais aux hommes.

c) Une reconsidération des missions d'ingénieur-élève.

Le choix de la date de mission, entre le 15 juillet et le 25 septembre s'il facilite l'organisation matérielle de l'année scolaire fait perdre au stage la majeure partie de son intérêt — L'été correspond à la période des vacances pour les ingénieurs, et à un ralentissement de l'activité des services.

Cette période reste aussi dans nos esprits, une période de vacances scolaires — Des facteurs matériels et psychologiques contribuent à diminuer la portée d'une mission qui laisse en 2^e année un sentiment d'insatisfaction et une vue souvent déformée des choses.

Les efforts déployés actuellement pour l'organisation de la mission ne sont pas à l'échelle des résultats — Aussi serait-il souhaitable de placer cette mission en cours d'année, en la réduisant à 1 mois par exemple, mais en intégrant (si possible) plus nettement (plus sévèrement) l'élève au service des Ponts-et-Chaussées ou en l'obligeant à s'intéresser pendant ce mois à certaines activités du service.

Par contre, en période d'été le développement des voyages d'études à l'étranger, soit par petits groupes, soit individuellement apporterait un indispensable information et serait très formateur du point de vue « contacts humains ».

d) Une organisation des relations de groupe entre les élèves à l'école.

Les difficultés éprouvées par les élèves pour créer un esprit de promotion sont la conséquence directe de l'intérêt relatif accordé à l'enseignement.

Cependant à cette cause principale viennent s'ajouter d'autres facteurs déjà cités, extérieurs à la vie de l'école.

- Les différentes situations de famille,
- la dispersion des élèves, externes,
- la situation matérielle qui nous amène à des activités externes rémunératrices souvent absorbantes rarement profitables intellectuellement.

Les conséquences en sont une absence de communauté de pensée, de rares réunions rapides, d'où toutes les difficultés pour établir des liens entre l'administration, les ingénieurs et les élèves dispersés.

Il apparaît nécessaire qu'en plus des améliorations matérielles projetées (salle des élèves), la vie interne d'une promotion et les contacts entre promotions soient développés par des conversations, réunions... (à prétexte technique, sportif).

Par l'accroissement du nombre des responsables (par exemple : 1 délégué d'élève auprès de l'administration, 1 délégué au P.C.M., 1 pour l'enseignement, etc...), c'est-à-dire un bureau doté d'un président, responsable général.

Par un essai d'organisation de vie sociale. Cette organisation résultera de la transformation de l'enseignement, mais aussi d'une volonté des élèves.

2°) L'ENSEIGNEMENT.

Toute personnalité mise à part et simplement en fonction des cours enseignés (de leur nature, de leur intérêt), on est amené à considérer diverses sortes de matières, les unes à caractère scientifique ou de culture générale, correspondant surtout à l'enseignement de 2^e année, les autres à caractère plus technique, susceptible pour la plupart d'être professées en 3^e année en faisant l'objet d'option.

Examinons chaque matière avant de tenter de présenter un essai de programme.

1) — LES MATIÈRES.

A — Matières à caractère scientifique ou de culture générale (c'est-à-dire matières fondamentales).

1) Résistance des matériaux.

Cellule de base des connaissances de l'ingénieur, le RdM constitue véritablement le grand cours de l'École — Il faut reconnaître qu'il n'est pas étudié assez sérieusement par les élèves qui pour la plupart regrettent en 3^e année de ne l'avoir pas assez travaillé.

Le cours écrit est excellent — Sa présentation théorique après l'X satisfait l'esprit — Son application devrait se matérialiser plus nettement non seulement par le projet de RdM, mais par l'étude corrélatrice du béton armé et des constructions métalliques. De plus, la relative unité de pensée demande un effort continu — Le fait de n'avoir pas de notes à prendre facilite la compréhension immédiate, mais nécessite un effort de volonté certain.

Aussi pour ce cours un contrôle strict est indispensable.

— Parce que sa connaissance est admise sans contestation,

— Parce que son assimilation implique un retour aux classiques méthodes scolaires.

En conséquence, le cours magistral oral, sans s'attacher à l'exposé de tous les calculs et de toutes les théories de cas particuliers doit permettre de tracer les éléments fondamentaux et les lignes principales du cours.

Les petites classes d'application constituent aussitôt un contrôle et une mise au point. Leur efficacité reste liée à la volonté des élèves, volonté :

— à entraîner par un allègement du cours oral dans son développement et sa durée d'amphi,

— à attiser par le système des exercices écrits et du projet,

— à forcer par un contrôle partiel en petite classe.

L'examen général en fin de cours présenterait alors l'intérêt de revoir le cours dans son ensemble ; actuellement il signifie souvent un premier contact véritable avec le cours. On ne s'aperçoit de l'intérêt fondamental de la RdM qu'après avoir fini de ne pas l'étudier.

2) Béton armé — Constructions métalliques.

Les deux cours de béton et de ponts et constructions métalliques font regretter la situation précédente en soulignant le peu d'étendue et le superficiel de nos connaissances.

Il est permis de se demander si l'importance de la RdM ne doit pas être accrue aux dépens de ces deux dernières disciplines qui l'utilisent abondamment. Il est indispensable qu'un ingénieur connaisse le fondamental de ces deux matières techniques, c'est-à-dire les grandes idées directrices et les principaux procédés de calcul. Mais pour cela faut-il s'astreindre à l'étude de toutes les théories existantes ou ayant existé, à l'examen de toutes les expériences réalisées sur d'aussi vastes sujets ? D'ailleurs la rédaction du projet qui est, en général pour les élèves l'occasion d'un premier contact avec le cours écrit leur montre le nombre très restreint des pages dont la lecture s'impose.

Le cours de constructions métalliques et surtout celui du béton armé — tels qu'ils sont enseignés actuellement — conviendraient remarquablement aux élèves qui seraient décidés, dans le cadre d'une option à y consacrer une importante partie de leur temps.

Pour les autres des cours plus schématiques, plus rattachés à la RdM seraient certainement plus profitables parce que plus accessibles — Les cours écrits conservent un puissant intérêt de documentation.

3) Mécanique des sols.

Nous retrouvons le problème de la matière difficile qui nécessite assimilation et application et dont le survol reste dénué d'intérêt — quelques leçons sont insuffisantes pour entrevoir la pluralité des questions dont l'étude est récente — A la fois théorie mathématique et science de laboratoire, la mécanique des sols est justifiable comme aux U.S.A. ou en U.S.S.S. de deux ans d'études

Puisqu'il semble nécessaire que l'ingénieur des Ponts-et-Chaussées connaisse l'existence de cette science, sans qu'il soit indispensable qu'il en connaisse toutes les théories, au niveau de l'école une mise en contact avec la mécanique des sols apparaît souhaitable — tout en conservant la possibilité de s'y passionner par une option. Si l'on admet qu'il faille l'enseigner, il est nécessaire de concevoir son enseignement comme la RdM

4) Hydraulique.

Cours scientifique et de culture générale, la théorie exposée semble relativement facile, mais les applications mettent en lumière les difficultés de cette discipline — Le cours magistral peut être réduit à quelques théories, les répétitions devant en conséquence être plus nombreuses que les leçons magistrales — Ces dernières réflexions amènent à penser que l'hydraulique est caractéristique d'une option

Les visites tout particulièrement, celles de Chatou sont un élément vivifiant dans le cadre du cours — Par exemple une première prise de contact avec Chatou, tout au début du cours constituerait une « mise en condition » agréable et fructueuse

La visualisation des phénomènes techniques (quand elle est possible) reste fondamentale pour soutenir l'intérêt — C'est répétons-le la raison première des difficultés rencontrées dans l'enseignement de la technique. Cet enseignement est difficilement susceptible de cours ex cathedra — Par la vie que contient le technique, par sa mobilité et sa diversité, elle demande à être vue et reçue et non pas racontée — La nécessité des écoles d'application ne doit faire oublier ces caractères fondamentaux des sciences qui y sont enseignées — Il est compréhensible alors que pour ceux qui ont déjà participé à la vie des travaux publics (par leur carrière ou par le stage) l'enseignement perde de son abstraction et présente une plus facile justification

5) Procédés Généraux de Construction.

Cours dont la lecture est intéressante et dont la connaissance est indispensable — Son exposé oral dans une salle semble incompatible avec le caractère vivant de la discipline

Les visites expliquées, les projections de films et de photos posent d'évidentes difficultés matérielles — L'examen général pourrait ici être conçu avant l'exposé du cours, comme simple contrôle d'une lecture par les élèves les amphus ou visites permettant au professeur d'exposer devant un auditoire un peu averti certains problèmes spécifiques, qu'ils soient techniques ou humains — En fait ce cours est plus qu'un cours il représente la prise de contact avec tout l'univers des travaux publics — d'où la nécessité de se rapprocher de la réalité

6) Géologie.

Discipline intéressante et divertissante mais ses caractères n'apparaissent qu'après la fin du cours — C'est le type même du cours noyé dans la succession quotidienne des amphus, et qui devient intéressant dès que l'on touche la matière (la pierre ou le dessin de coupe géologique)

7) Economie.

Son intérêt n'est plus à dire — Son enseignement permet de développer chez le jeune ingénieur son esprit de recherche et ses qualités d'exposition de synthèse et de présentation lors des exposés — La formation économique des ingénieurs des Ponts-et-Chaussées devient — s'il faut en croire les ingénieurs en service — de plus en plus indispensable — Le déroulement normal d'une carrière ne permet pas de se « replonger » dans une science qui veut une formation d'esprit et un minimum d'assimilation et d'application — Pendant un an, une demi-journée par semaine consacrée à l'économie n'est pas disproportionnée avec l'ampleur de la matière et les objectifs poursuivis. L'enseignement pourrait être ainsi conçu

— Un cours magistral se limitant aux idées-forces des travaux de répétitions, et donnant les lignes générales de chaque leçon,

— un cours écrit dès le début de l'année, avec toutes notes annexes ultérieurement fournies,

— des petites classes d'application en correspondance directe avec le cours de la semaine précédente, traitant d'un sujet bien défini — Le tout nécessairement assorti (puisque'il est admis que l'économie est une culture de base) d'un contrôle sous forme d'exposés, de discussions d'études de problèmes

8) Droit administratif.

L'enseignement de cette matière se heurte à l'aridité de la matière et à la formation d'esprit nouvelle qu'il nécessite — Si l'amphi magistral est une forme d'enseignement normal pour un étudiant qui se consacre à l'étude du droit il n'est pas adapté au développement de tout le cours — Sans cacher l'effort de volonté nécessaire de la part des élèves, le développement de la participation de l'élève par le biais de la réunion — exposé — discussion peut apporter un heureux balancement à l'ensemble minimum des exposés magistraux indispensables

B — Cours techniques (ou matières à option)

1) Routes.

Ce cours fait partie de la « philosophie » actuelle de l'ingénieur des Ponts-et-Chaussées. Il permet de passer de l'étude statistique à la visite de chantier toujours avec un égal intérêt. Cours d'actualité, il est en 1962 ce qu'était en 1920 le cours de chemins de fer

2) Electrotechnique.

La justification d'un tel cours parmi les matières enseignées à l'ENPC est liée à l'intérêt formateur

d'un cours, du projet de la personnalité du professeur, mais peu aux connaissances acquises.

Considéré comme culture ce cours pourrait se limiter à quelques conférences à caractère peut-être plus économique que technique — Considéré comme science, il devrait faire l'objet d'une étude sérieuse et passer dans le régime d'options.

3) Bases Aériennes, Chemins de Fer, Navigation intérieure.

Pourraient faire aussi l'objet de deux conceptions différentes concomitantes.

— Un cours de culture générale pour un ingénieur des Ponts-et-Chaussées, conçu sous forme de quelques conférences.

— Un cours technique étudié par la voie de l'option.

4) Travaux maritimes

Une diminution de la pluralité des cours permettrait de mieux en apprécier la valeur. Actuellement il reste assez négligé par les élèves — Le voyage d'étude et la mission de 3^e année sont un prolongement et une application immédiate du cours. Cependant, dans le cadre d'un régime d'options, ce cours se rapproche des 3 précédents.

5) Hydrologie et hydrauliques appliquées.

L'importance actuelle du problème de l'eau justifie-t-elle l'enseignement de ces disciplines sur une autre forme que celle de conférences d'informations ? Les cycles d'études organisés chaque année devraient permettre aux ingénieurs de préciser leurs connaissances dans le cadre des besoins de l'instant.

A cet égard, à plus long terme l'imbrication de l'enseignement proprement dit et du « recyclage » devrait intégrer l'école et les élèves plus intimement au corps.

6) Matériaux de construction.

Ce cours rassemble un ensemble de questions déjà traitées dans d'autres cours — Son exposé oral pourrait donc être supprimé. Le cours écrit reste une documentation nécessaire — Cependant, après tous les autres cours, le professeur exposerait alors de façon certainement fructueuse sous forme de conférences quelques questions particulières des difficultés et expériences caractéristiques. Par contre, les travaux pratiques au laboratoire central pourraient présenter un certain intérêt s'ils étaient moins dispersés et mieux organisés.

✱

Le reste de l'enseignement se rattache à la notion de conférences. Mais parmi un emploi du temps qui prévoit quotidiennement 2 amphithéâtres, **l'intérêt d'une conférence exceptionnelle est souvent noyé par cette régularité et cette monotonie** (qui pourtant reste compa-

tible avec un cours fondamental qui, lui, implique une continuité de pensée et d'étude).

En examinant l'ensemble précédent, il apparaît que la multiplicité et l'ampleur des matières ne permet pas de les approfondir toutes ; **le danger de ne pas dépasser le superficiel est sensible** — La polyvalence des ingénieurs ne signifie pas connaître peu de choses sur tout, puisque tout connaître devient interdit — L'école doit nous permettre une facile adaptation aux diverses tâches rencontrées au cours de notre carrière — Elle doit aussi nous donner l'occasion d'une étude personnelle approfondie, la notion d'option associée à celle de travail personnel le réalise.

II UN ESSAI DE PROGRAMME.

Les buts recherchés ont été de limiter le nombre des matières enseignées par semestre — La première année permettrait d'aborder les matières à caractère scientifique de culture générale plutôt que les matières dites techniques, sujets à option.

Les options : Un choix de deux matières pourrait être imposé à condition d'éviter une spécialisation telle que Béton Armé-Résistance des Matériaux.

Par exemple les matières à option seraient regroupées en cinq classes, le choix devant s'effectuer dans 2 classes différentes :

- 1) RdM - Béton - Constructions Métalliques.
- 2) Economie - Droit - Architecture et Urbanisme.
- 3) Hydraulique, Hydrologie - Electrotechnique.
- 4) Bases Aériennes - Chemins de fer - Travaux Maritimes, Navigation intérieure - Routes.
- 5) Géologie - Mécanique des sols.

Option Outre-Mer. — L'importance du problème de la coopération technique (11 ingénieurs sur 42 dans notre promotion) nécessiterait déjà, au niveau de l'école une organisation concertée de la formation — Ces lignes ne peuvent que signaler cette question fondamentale dans un domaine relativement nouveau, mais combien important. (Voir tableau page suivante).

✱

Ce problème de l'enseignement c'est un peu le point de contact de différentes générations. S'il semble se poser avec plus d'acuité qu'autrefois, c'est l'accélération du progrès technique qu'il faut accuser — Lorsqu'il s'agit d'enseigner la philosophie ou la mathématique, le fond et la forme évoluent lentement. Mais pour la technique, les théories et les conceptions se transmutent avec une accélération croissante. Il y a donc une nécessité vitale d'introduire dans cet enseignement une mobilité et une facilité d'adaptation des structures, qui contrastent à priori avec les caractères traditionnels de l'art d'enseigner. Ne serait-il pas heureux que cet enseignement constitue un lien, plutôt qu'un obstacle ?

UN EXEMPLE DE PROGRAMME A MOYEN TERME

Dans la mesure où la durée de l'enseignement à l'école restera de deux ans, un programme tel que le suivant permettrait, à notre sens, de rendre plus efficace l'enseignement. (Il est permis de penser que la scolarité pourrait être un jour réduite à 1 an, les ingénieurs revenant pendant 2 ou 3 années après la sortie de l'Ecole suivre des cycles d'études à la fois obligatoires et optionnels).

DEUXIÈME ANNÉE

	Leçons	Petite Classe et Manipulations M
RdM	40	40 Projet commun (réel si possible)
Béton		
Construction Métallique		
P G C	20	Stage d'une semaine au Laboratoire Central
Matériaux de Construction	10	
Routes	10	10
Hydraulique	10	15
Mécanique des sols	10	10 M
Géologie + hydrologie générale	10	10
Economie	8	10
Droit	24	
Langues	2	
Topométrie		
Conférences générales		

Stage d'un mois dans le courant de l'année (Mais ni en août ni en début septembre).

TROISIÈME ANNÉE

Urbanisme, Architecture	20	
Economie	10	15
Statistique (R. Opérationnelle)	10	10
Droit	8	10
Conférences et visites de :		
Electrotechnique	24	
Bases Aériennes		
Chemins de fer		
Navigaton intérieure		
Travaux Maritimes		
Routes		
Langues	24	
Conférences		
— 2 options techniques (ou une des 2 orientée vers l'Outre-Mer).	30 séances	

— Travail personnel.

— Possibilité de suivre non pas un enseignement parallèle, trop lourd, mais des conférences et études complémentaires (Exemple : Conférences d'urbanisme, de coopération technique, etc...).

— Stage d'un mois dans le courant de l'année scolaire.

Nos anciens ne devraient pas nous reprocher une liberté d'expression qu'ils nous ont apprise et dont ils nous ont affirmé qu'elle était une de leurs conquêtes.

Nos questions, nos problèmes qu'ils ont connus et dont ils ont triomphé, sont rendus peut être plus aigus par l'évolution même des choses. Si un déséquilibre croissant apparaît entre l'immobilisme des structures et le mouvant d'une existence au rythme sans cesse accéléré, il est naturel que nous y soyons sensibles. Certes l'héritage que nous ont livré nos pères est sacré ; mais il ne doit pas faire — et l'enseignement moins que tout le reste — l'objet d'un culte tabou, justifiant un immobilisme qui conduirait à un état où toute réforme deviendrait difficile.

L'école est en conséquence un cadre idéal pour faciliter les contacts entre élèves, professeurs et ingénieurs. Le Directeur de l'école est l'animateur de ces contacts — C'est donc grâce à lui qu'au travers de l'enseignement est vivifié tout le Corps.

Les élèves pensent que ces quelques lignes traduiront leur gratitude à leurs Professeurs et leur Directeur et resteront un témoignage de l'intérêt qu'ils portent et porteront toujours à leur école et à leur corps.

Pour la promotion d'ingénieurs
Les représentants de la promotion
Jean Poulit,
Robert Regard.

Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées

Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées a commencé à fonctionner en 1941. Il a été réorganisé et ses moyens et attributions ont considérablement augmenté en 1947. Jusqu'en 1952, il a fonctionné dans le cadre du Ministère des Travaux Publics. Par arrêté du 15 juillet 1953 il a reçu une existence autonome et ses attributions ont été précisées.

Il est chargé :

— d'enregistrer et d'analyser avec le concours des bureaux et services spécialisés les documents d'ordre technique, administratif ou économique intéressant les Services des Ponts et Chaussées ainsi que les ouvrages ou articles les concernant, publiés en France ou à l'étranger.

— de classer ces analyses.

— de répondre directement aux demandes de renseignements formulées par des fonctionnaires des Ponts et Chaussées ou de l'Administration Centrale du Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme.

— de provoquer la rédaction ou la publication d'ouvrages, d'études ou d'articles traitant de questions techniques, administratives ou économiques intéressant les Services des Ponts et Chaussées.

Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées reçoit régulièrement plusieurs centaines de revues françaises et étrangères.

Il rédige des **fiches analytiques** sur les articles de ces revues qui lui ont paru particulièrement intéressants et publie ces fiches bibliographiques dans les *Annales des Ponts et Chaussées*.

Il découpe ensuite ces fiches, les colle sur cartes et les classe dans son **fichier** qui contient actuellement plus de 50.000 fiches.

Il est en liaison avec divers autres services de documentation spécialisés (SNCF., EDF., etc.) ; il reçoit les bulletins de documentation de ces organismes à qui il envoie en échange des tirés à part des fiches bibliographiques des *Annales des Ponts et Chaussées*.

Il découpe dans ces bulletins de documentation d'autres services les fiches relatives à des articles ayant retenu l'attention de ces services qui lui paraissent intéressantes, et les colle sur cartes qu'il conserve également dans son fichier.

Il prépare les **comptes-rendus des livres** offerts à la bibliothèque de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, qui sont publiés également dans les *Annales des Ponts et Chaussées*.

Il découpe aussi et colle ces fiches sur des cartes qu'il insère dans son fichier qui n'est donc pas seulement un fichier d'articles mais aussi un fichier de livres.

Il prépare les traductions en anglais des **sommaires des articles** publiés dans les *Annales des Ponts et Chaussées*.

Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées effectue les **traductions** d'articles ou documents divers qui lui sont demandées par les Directions ou Services du Ministère ou par les Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Il choisit aussi lui-même des articles qui lui paraissent particulièrement intéressants et dont il effectue la traduction. C'est ainsi qu'en 1962 il a effectué 49 traductions dont un certain nombre sont très volumineuses (1).

(1) La très grande majorité de ces traductions concerne des documents anglais, américains, allemands, russes ou italiens ; mais le Service de Documentation peut aussi, en cas de besoin, trouver des traducteurs de la plupart des autres langues.

Il rassemble également celles des traductions effectuées par d'autres services de documentation qui lui paraissent intéressantes

Il publie tous les trimestres et diffuse à tous les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et à divers organismes la liste des traductions qu'il a effectuées et la liste des traductions qu'il a rassemblées (avec indication de provenance) En 1962 il a signalé au total 95 traductions, soit 49 effectuées par lui-même et 46 effectuées par d'autres services

Le Service de Documentation, situé dans les locaux de l'Ecole des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, Paris 7^e (téléphone LIT 52-53) possède **une salle de lecture.**

Le Service de Documentation des Ponts et Chaussées ne prête pas en général les **revues** françaises car il ne reçoit qu'un exemplaire de ces revues alors que s'il les prêtait il lui serait demandé un grand nombre d'exemplaires au détriment des lecteurs désirant consulter ces revues sur place Il recommande d'acheter directement chez l'éditeur ces numéros de revues françaises Cependant, dans divers cas, en particulier si le numéro est épuisé chez l'éditeur, le Service de Documentation prête la revue ou confectionne et fournit un photostat

Par contre, les revues étrangères étant moins demandées, plus difficiles, plus coûteuses et plus longues à se procurer, le Service de Documentation prête ces revues ou fournit des photostats

En 1962 le Service de Documentation a satisfait, soit sous forme de prêt de revues, soit sous forme de photostats, 807 demandes d'articles dont un certain nombre correspondent à plusieurs articles au total c'est 911 revues ou photostats qu'il a ainsi prêtés Ces chiffres ne comportent pas les très nombreuses revues ou traductions qui ont été consultées sur place dans la salle de lecture du Service

Le Service de Documentation prête les traductions qui **figurent** sur ses listes, soit qu'elles aient été effectuées par lui-même soit qu'il s'agisse de traductions effectuées par d'autres services Dans le premier cas il offre en général aux demandeurs la possibilité, s'ils estiment en avoir un besoin définitif de conserver ces traductions Lorsqu'il s'agit d'une traduction effectuée par un autre service de documentation il ne lui est possible d'offrir cette latitude que s'il a pu lui-même recevoir un nombre suffisant d'exemplaires

En 1962 il a satisfait 192 demandes de prêts de traductions dont un grand nombre portent sur plusieurs

traductions Au total c'est 581 exemplaires de traductions qu'il a prêtés et parfois donnés définitivement

Le Service de Documentation satisfait aussi les demandes de **recherches documentaires** qui lui sont présentées, en indiquant les documents qui lui paraissent répondre le mieux aux besoins du demandeur, pour faciliter le choix il envoie souvent des photocopies de ses fiches Il prête les documents retenus par le demandeur ou, s'il s'agit de livres et si ces livres existent à la bibliothèque de l'Ecole des Ponts et Chaussées, il transmet les demandes à cette bibliothèque

Parmi les questions auxquelles le Service de Documentation des Ponts et Chaussées a ainsi répondu en 1962 on peut citer

- Torsion des poutres caisson
- Fatigue des métaux
- Action des charges superficielles sur les conduites enterrées
- Dalle supportée sur trois côtés
- Bétons et ciments en général
- Restrictions d'emploi du ciment alumineux fondu
- Remblais sur mauvais terrain
- Rôle de l'eau dans les chaussées
- Matériau pour filtres de drain
- Utilisation des cendres volantes
- Chauffage des routes
- Glissières de sécurité
- Parapets de ponts
- Aéroglisseurs
- Protection des berges des canaux et rivières
- Diques de protection contre les inondations
- Contrôle électromagnétique des câbles de télé-phoniques

Les demandes de renseignements peuvent être présentées verbalement, par téléphone ou par écrit Il est préférable de présenter les demandes par écrit en précisant le mieux possible la question posée

Enfin, dans les limites de leur temps disponible, les Ingénieurs du Service de Documentation des Ponts et Chaussées peuvent être amenés à publier dans diverses revues, sous forme **d'articles**, des notes d'information sur des questions d'actualité Une note sur les résines époxy paraît dans le présent numéro du bulletin du PCM

Pierre **Antoine**,

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
ff Chef du Service de Documentation
des Ponts et Chaussées

LA RÉPARATION DES VIEUX BÉTONS

Évolution récente des techniques

Cette note se propose d'exposer l'évolution depuis une dizaine d'années des techniques de réparation des vieux bétons, notamment des chaussées en béton, par emploi de produits synthétiques spéciaux.

Rappelons que si la dégradation des surfaces est générale et ne permet pas les réparations partielles, une solution consiste à revêtir ces surfaces d'un béton bitumineux ; quant aux réparations partielles, elles sont assez difficiles à réussir. Et c'est dans ce domaine précisément que les techniques récentes sont utiles.

Précédemment la technique traditionnelle en la matière consistait à décaper les flaches et à les repiquer. Après nettoyage, le mortier ou le béton était répandu puis damé.

Chronologiquement, l'évolution que nous nous proposons de décrire comporte trois étapes.

A. A l'étranger, vers 1951, apparut un procédé nouveau de collage par interposition d'une couche de produit spécial (sous forme d'émulsion aqueuse) entre l'ancien et le nouveau béton, lui-même amélioré par ces produits.

Il s'agissait généralement de résines synthétiques du groupe des polyvinyles. On insistait sur l'excellente adhésivité et sur la faible hygroscopicité des mortiers ou bétons traités par ces adjuvants.

Des applications de cette technique ont été décrites dans la littérature. **Rissel** décrit les essais entrepris (et les résultats obtenus) sur l'autostrade de Kassel (Allemagne Fédérale) pour obturer les flaches du béton ancien avec un mortier de ciment activé par une émulsion du type ci-dessus (à base d'acétate de polyvinyle et autres adjuvants protégés par des brevets). Une couche de cette émulsion est d'abord appliquée sur la surface ancienne, puis le mortier amélioré est mis en place.

Ces essais, malheureusement échelonnés sur une courte période, ont fait ressortir la rapidité de la réparation et l'excellente adhérence de la couche rapportée (même en faible épaisseur) malgré l'intensité du trafic.

Depuis lors, les études faites en France sur ces produits ont fait ressortir d'intéressants résultats sur les points suivants :

a) le collage, (effectué sur mortier témoin ancien, au moyen de mortier frais et d'acétate) : on obtient une rupture par flexion, au bout de 28 jours, qui s'effectue dans le mortier ancien (témoin) et non au droit du collage ; ceci n'a toutefois été vérifié que pour une conservation sous faible hygrométrie (50 %).

b) amélioration de la résistance à la traction et de l'allongement de rupture.

En contrepartie, on observe une diminution de la résistance à la compression, une aggravation du retrait et du danger de microfissuration avant la prise du ciment ; enfin une nette sensibilité à l'eau qui diminue les résistances.

B. Sur le marché français, quelques années plus tard, sont apparues pour les réparations d'épaufrures ou les colmatages de fissures, d'autres produits, entre autres une émulsion bitumineuse chargée de divers produits spéciaux.

C. Concurrément avec ces derniers produits, toujours en usage, l'emploi des résines epoxy a fait son apparition, plus récemment (en France tout au moins, car le procédé semble être employé depuis plusieurs années aux U.S.A.). Ces résines résultent de la condensation (au sens chimique du terme) de l'épichlorhydrine du glycol et d'un polyalcool ou d'un phénol (le terme « epoxy » est d'ailleurs la contraction de cette désignation chimique). Cette condensation s'obtient par chauffage sous pression ; elle peut être suivie de polymérisation.

Les caractéristiques des produits qui peuvent, selon les cas prendre l'aspect du verre, du caoutchouc ou d'un liquide plus ou moins visqueux, dépendent des conditions même de leur préparation (température et pression).

Pour les applications, ces « epoxy » reçoivent divers adjuvants (protégés par des brevets) qui entrent dans les catégories suivantes :

— durcisseurs, qui interviennent par catalyse ou par réaction chimique effective sur les résines du durcisseur, afin de compléter la polymérisation, ce phénomène étant en général exothermique ;

— plastifiants ;

— fillers ;

— pigments et teintures (si la couleur du produit final doit être prise en considération, notamment pour différencier les adjuvants des résines-epoxy à mélanger sur place) ;

— diluants divers pour accroître la maniabilité, permettre l'application de couches minces ou faciliter la pénétration.

Nous devons signaler toutefois deux inconvénients tout au moins pour certaines de ces résines : leur

prix de revient élevé et les précautions particulières à prendre pour leur application (travail avec des gants de caoutchouc)

Les applications possibles de ces résines, utilisées en masse ou comme adjuvants, dépassent évidemment les seuls objectifs visés au début de cette note, c'est-à-dire le colmatage des fissures ou le scellement des joints et le collage des reprises

Elles concernent

— la protection des surfaces métalliques contre la corrosion et l'abrasion ;

— les produits d'injection ;

— d'une façon générale, enfin, les différents cas d'application des adjuvants classiques, qu'il s'agisse de bétons hydrauliques ou hydrocarbonnés

Des applications intéressantes en génie civil ont été décrites dans la littérature étrangère

1) Aux Etats-Unis, réalisation, en cours de battage, « d'épissures » sur des pieux en béton armé, mis en fiche, mais de longueur insuffisante, par collage sur ces pieux, à l'aide d'un mortier-époxy, d'éléments additionnels préfabriqués, en béton armé. Cette technique signalée aux USA a été possible en raison des fortes résistances à la compression des mortiers et bétons époxy et de la rapidité de leur durcissement

2) A Port Gamble Bay, Etat de Washington (USA) des éléments de ponts flottants sont collés pour former un ouvrage continu (l'ancienne technique du boulochage n'ayant pas donné satisfaction).

Pour réaliser l'assemblage proposé par résine époxy les éléments successifs ont d'abord été solidarisés deux à deux par un coffrage métallique (amené par flottaison) et coiffant leurs extrémités respectives. A l'intérieur du coffrage l'eau était épuisée

Puis, le coulis (sable, 2 volumes, résine et dope 1 volume) était versé dans le coffrage où il atteignait une résistance à la rupture par compression de 900 kg/cm² à 28 J. Il était renforcé par des boulons à haute résistance et par des cables de postcontrainte

Le pont est composé de 23 pontons de 110 m de long, 15 m de large et 4,25 m de profondeur

3) Remise en état d'un tablier de pont en béton par application d'une mince couche de résine époxy

Mackenzie signale la réparation effectuée en septembre 1961, sur deux ponts-route de l'Etat d'Oregon (USA) dont le tablier comportait des dalles en béton (formant surface de roulement) qui étaient le siège de très nombreuses fissures capillaires en voie d'ag-

gravation progressive. La réparation a consisté à décaper le béton superficiel au jet de sable, à le nettoyer à l'acide muriatique, enfin à appliquer un enduit à base de goudron et de résine polyépoxy mélangées à un « durcisseur ». Le produit a été appliqué en une couche de 2 mm d'épaisseur qui a été gravillonnée presque aussitôt, les gravillons de faible calibre, formant tapis antidérapant. Le produit choisi a été retenu en raison de sa résistance à l'action de l'eau, du gel, des agents chimiques et des facteurs climatiques

4) **Wakeman** (CM), **Strover** (HE) et **Blye** (EN) décrivent la restauration de la plateforme en béton armé d'un quai de port de Los Angeles (USA). Il s'agissait d'une plateforme nervurée, reposant sur des pieux en béton armé dont les nervures et les têtes de pieux présentaient des fissures profondes et larges de plusieurs centimètres

L'entrepreneur a injecté dans ces fissures repérées, sous la pression d'un gaz inerte ininflammable, un mélange de consolidation (époxy+fillers) qui était introduit dans des trous forés dans le béton le long de ces fissures (préalablement bouchées en surface, à l'aide d'une époxyde de scellement, résistant à des pressions internes de 9 kg/cm²)

Le coût global des réparations aurait été la moitié de ce qu'aurait coûté la reconstruction de l'ouvrage et la réparation a pu être faite sans interruption du trafic

5) En France, tout récemment, certains services des Ponts et Chaussées ont commencé à les employer, comme procédé de collage, pour colmater des fissures (ou des joints) de surfaces bétonnées ou pour réparer des épaufrures de dalles de béton. Ces chantiers étant en cours, il est évidemment impossible de formuler d'ores et déjà des conclusions à leur sujet

L'utilisation récente sur chantier de ces résines ne permet pas encore de conclure définitivement, mais la gamme étendue des produits proposés ainsi que la possibilité de recevoir une documentation appropriée ou de procéder à des essais de laboratoire permettent de penser qu'il y a là un procédé susceptible de résoudre les problèmes de réparation des vieux bétons, d'injection de fissures, et décollements de béton frais sur de vieux bétons. Le choix doit s'inspirer des qualités inhérentes du produit ainsi que des considérations de prix de revient, lesquelles doivent s'apprécier en fonction des services rendus

R. Guillot,

Ingénieur des Ponts et Chaussées,

MUTATIONS, PROMOTIONS et DÉCISIONS diverses concernant les Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

LEGION D'HONNEUR

La rédaction du Bulletin du P.C.M. s'excuse d'avoir omis deux promotions dans l'ordre de la Légion d'Honneur (au titre du Ministère de la Construction)

Au grade de Chevalier

M François **Parfait**, Ingénieur des Ponts et Chaussées

M Raoul **Rudeau**, Ingénieur des Ponts et Chaussées

(Décret du 29-12-62 J.O. du 1^{er}-1-63)

NOMINATIONS

M Jean-Marie **Garnier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées a été placé, pour compter du 1^{er} juin 1962 en service détaché auprès du Commissariat à l'Energie Atomique pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, en vue d'occuper un emploi de son grade au département de l'usine de séparation des isotopes de l'uranium (Arrêté du 27 novembre 1962 J.O. du 23 janvier 1963).

M **Claudon**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé pour compter du 1^{er} janvier 1963, de l'arrondissement mixte de Valenciennes des Services Ordinaires et de la Navigation du Nord. (Arrêté du 9 janvier 1963 J.O. du 23 janvier 1963).

M. **Loubert**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé pour compter du 1^{er} janvier 1963, de l'arrondissement fonctionnel N° 2 du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Nord, à Lille (Arrêté du 9 janvier 1963 J.O. du 23 janvier 1963)

M Pierre **Carlini**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, M. **Metzinger**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, M René **Bosc**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, sont placés en position de détachement auprès du Ministère des Affaires Etrangères pour servir au Maroc, au titre de la coopération technique internationale, dans un emploi de leur grade pour une période de trois ans (Arrêté du 18 janvier 1963 J.O. du 23 janvier 1963)

M **Velitchkovitch**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Rouen, a été chargé, pour compter du 1^{er} janvier 1963, des Services ci-après désignés, en remplacement de M **Baudelaire** appelé à d'autres fonctions .

1°) Service maritime de la Seine-Maritime (3^e section),

2°) Service de la navigation de la Seine (4^e section),

3°) Contrôle des voies ferrées des ports fluviaux de Rouen et de Duclair ;

4°) Annonce des crues de la Seine dans le département de la Seine-Maritime. (Arrêté du 18 janvier 1963 J.O. du 24 janvier 1963).

M Gilbert **Dreyfus**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Lille, a été, pour compter du 1^{er} janvier 1963, chargé du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Nord, en remplacement de M. **Dutilleul**, appelé à d'autres fonctions (Arrêté du 18 janvier 1963 J.O. du 24 janvier 1963)

M **Foucaud**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, précédemment en Service en Algérie, a été, pour compter du 1^{er} janvier 1963, réintégré dans les cadres de son administration d'origine et chargé du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées et de la 2^e section du Service Maritime de la Seine-Maritime à Rouen, en remplacement de M **Lizée**, appelé à d'autres fonctions (Arrêté du 18 janvier 1963 J.O. du 24 janvier 1963)

M **Gouet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Rouen, a été chargé, pour compter du 1^{er} janvier 1963, du 1^{er} arrondissement du Service Maritime de la Seine-Maritime, en remplacement de M **Velitchkovitch**, appelé à d'autres fonctions (Arrêté du 1^{er} janvier 1963. J.O. du 24 janvier 1963)

M **Chauvin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service en Algérie a été, pour compter du 1^{er} janvier 1963, réintégré dans les cadres de son administration d'origine et chargé du 2^e arrondissement du Service Maritime de la Seine-Maritime, à Rouen, en remplacement de M **Gouet**, appelé à d'autres fonctions (Arrêté du 18 janvier 1963 J.O. du 24 janvier 1963)

M Marc **Izabel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en disponibilité pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable. (Arrêté du 19 janvier 1963. J.O. du 26 janvier 1963)

Le tableau d'avancement à la 1^{re} classe du grade d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, des Ingénieurs généraux des Ponts et Chaussées de 2^e classe a été fixé ainsi qu'il suit pour l'année 1963

MM. **Spinetta, Callet, Meunier, Lapébie, Valentin, Sauigeot, Guy, Planté**. (Arrêté du 22 janvier 1963. J.O. du 27 janvier 1963).

Le tableau d'avancement des Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées pour le grade d'Ingénieur Général a été fixé ainsi qu'il suit pour l'année 1963

MM **Fliinois, Cachera, Brochet, Mathis, Arribehaute, Jonte, Levert, Roux, Pousse, Bringer, Cot, Colin (Henri), Martin (Antoine), Cotard, Hemax, Coignard, Eisenmann**. (Arrêté du 22 janvier 1963 J.O. du 27 janvier 1963)

Le tableau d'avancement des Ingénieurs des Ponts et Chaussées pour le grade d'Ingénieur en Chef a été fixé ainsi qu'il suit pour l'année 1963 :

MM **Fournel, Guitonneau, Teule, Tailham, Funel**,

Delorme, Durand (Auguste), **Lacroix** (Jean-Louis), **Cassagne, Mouries, Gayet, Ratte, Molin, Parfait, Jeudy, Vian, Prunieras, Lafond** (Marcel), **Musso, Ballade, Frejacques, Aubert** (Yves), **Benghousy**.

Cadre Spécial des bases aériennes **M. de Vauzelles**. (Arrêté du 22 janvier 1963 JO du 27 janvier 1963)

Le tableau d'avancement des Ingénieurs du Corps des Mines, pour l'année 1962, a été complété comme suit

— Pour le grade d'Ingénieur en Chef des Mines .

M **Jean-Pierre Poirier** ;

— Pour le grade d'Ingénieur des Mines

M **Louis Koch** ; M **Vergerio**, service détaché, M **Claude Sarocchi** ; M **Maurice Allegre**, service détaché (Arrêté du 22 janvier 1963, article 1^{er} de l'arrêté du 30 juin 1962 JO du 27 janvier 1963)

MM Baudelaire, Lizée et Dutilleul, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées ayant rang et prérogatives d'Ingénieur Général, sont promus Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} janvier 1963 (Décret du 16 janvier 1963 JO du 20 janvier 1963)

M **Bouis**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service en Algérie, a été, pour compter du 1^{er} janvier 1963, réintégré dans les cadres de son administration d'origine et chargé de l'arrondissement Nord du Service des Ponts et Chaussées de la Gironde à Bordeaux (Arrêté du 5 janvier 1963 JO du 19 janvier 1963)

MM Le Meur, pour compter du 1^{er} juillet 1959, **Le Guen**, pour compter du 1^{er} juillet 1961, **Grosborne**, pour compter du 1^{er} juillet 1961, **Lysensoone**, pour compter du 1^{er} janvier 1962, ont été promus Ingénieurs en Chef (Arrêté du 29 décembre 1962 JO du 18 janvier 1963).

M **Pfaff**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en service détaché en Algérie, a été, pour compter du 22 septembre 1962, réintégré dans les cadres de son administration d'origine et chargé des fonctions d'Ingénieur en Chef adjoint à l'Ingénieur en Chef du Service de la navigation des canaux du Midi et latéral à la Garonne (Arrêté du 4 janvier 1963 JO du 18 janvier 1963)

M. **Thenoz**, Ingénieur des Ponts et Chaussées en service en Algérie a été, pour compter du 1^{er} janvier 1963, réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté au Service Central d'Etudes Techniques à Paris (Arrêté du 4 janvier 1963. JO du 18 janvier 1963).

M **Cohas**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Laval, a été chargé, pour compter du 1^{er} janvier 1963, de l'arrondissement de Bonneville du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Haute-Savoie. (Arrêté du 5 janvier 1963. JO du 18 janvier 1963)

M **Gerodolle**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Bordeaux a été chargé, pour compter du 1^{er} janvier 1963, de l'arrondissement fonctionnel du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Gironde, à Bordeaux (Arrêté du 5 janvier 1963 JO du 18 janvier 1963)

La disponibilité accordée à M **Descant**, Ingénieur en Chef des Mines, pour lui permettre de prêter son concours à la Compagnie Générale de Géophysique est renouvelée pour une période de cinq ans, à compter du 1^{er} novembre 1962 (Arrêté du 12 janvier 1963 JO du 18 janvier 1963)

M **Deniau**, Ingénieur en Chef des Mines, détaché auprès du Ministère de l'Etat chargé des Affaires Algériennes, a été réintégré dans le Corps des Ingénieurs des mines (Arrêté du 14 janvier 1963 JO du 18 janvier 1963)

RETRAITES

M **Gilbert**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 17 janvier 1963

M **Ducoussot**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 22 février 1963

M **Lucien Raiton**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en service détaché auprès du Ministère des Affaires Etrangères pour servir au Maroc est réintégré dans les cadres de son administration d'origine, et admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 2 janvier 1963

M **Cortade**, Ingénieur des Ponts et Chaussées en service détaché auprès de la Société immobilière d'économie mixte pour la construction de logements économiques, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et admis, sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 1^{er} janvier 1963.

M **Adrien de Vitry d'Avaucourt**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite

M. **Frédéric Matuscek**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite

M **Marcel Fauconnier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Décret du 21 janvier 1963 JO du 25 janvier 1963)

M **Pierre Seyer**, Ingénieur Général des Mines a été admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 27 janvier 1963 (JO du 15 janvier 1963 Décret du 21 janvier 1963)

M **Henri Dauvergne**, Ingénieur Général des Mines a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 24 février 1963 (JO du 25 janvier 1963 Décret du 21 janvier 1963)

Société Amicale de Secours des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

Le Conseil d'Administration de la Société Amicale de Secours des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines s'est réuni le 18 décembre 1962

Le Conseil d'Administration a pris connaissance avec une très vive satisfaction des résultats des collectes ouvertes pour permettre la réinstallation en France de la famille de notre Camarade **Cuchet** disparu en Algérie.

Grâce à l'aide de trésorerie des autres associations (PCM, Syndicats, Associations des Ingénieurs civils des Ponts et Chaussées) et de quelques Camarades, l'Amicale et le PCM ont pu rapidement verser à Mme **Cuchet** les sommes dont elle avait immédiatement besoin.

La collecte ouverte ensuite permet à l'Amicale de rembourser les avances faites et de regarnir sa trésorerie. Que tous les Camarades qui y ont participé trouvent ici de très chaleureux remerciements

Assistaient à la réunion des représentants de l'Amicale d'Entrade et du PCM marquant ainsi le désir de nos trois associations de coopérer étroitement

Certains Camarades avaient envisagé l'intérêt d'une fusion entre ces trois associations, à l'instar des Sociétés polytechniciennes De l'étude qui a été faite, il ressort cependant qu'elles poursuivent des buts nettement distincts, avec des statuts juridiques non moins différents

— le PCM, association professionnelle, défend les intérêts moraux et matériels de l'ensemble de nos Corps, sans étudier les cas personnels;

— l'Amicale d'Entrade vient en aide aux enfants des Camarades qui s'y sont inscrits et qui ont disparu prématurément,

— l'Amicale de Secours vient en aide aux membres des familles de nos Camarades, sans autres limitations que celles de ses ressources, au surplus elle est seule reconnue d'utilité publique et peut de ce fait recevoir des dons et des legs (elle bénéficie notamment de la moitié des bénéfices du Bal de l'Ecole et de la tombola qui a lieu simultanément).

Mais il est apparu qu'à défaut d'une fusion une coopération systématique se révélait hautement désirable, en particulier pour permettre le recouvrement bloqué des diverses cotisations. Un groupe de travail a été constitué en vue de mettre au point les dispositions qui seraient à prendre en ce sens

Le Conseil a également porté son attention sur certaines observations concernant l'intérêt même que présente l'Amicale de Secours. Il a pris acte de ce que depuis sa fondation, il y a 90 ans, les régimes de retraite ont subi des modifications, la sécurité sociale a été créée, la Mutuelle des Travaux Publics se trouve à même de fournir des compléments importants aux prestations de la sécurité sociale, enfin l'Amicale d'Entrade apporte une aide substantielle en vue d'élever les enfants des Camarades qui ont disparu prématurément comme l'eût souhaité le chef de famille si celui-ci a eu la prévoyance de s'y inscrire

Il n'en reste pas moins toujours des cas où les prestations correspondantes ne suffisent pas ou même ne jouent pas, c'est ainsi notamment que la Société Amicale de Secours (le Conseil a délibéré sur les secours à allouer en 1963) vient en aide à des membres âgés ou infirmes de familles de Camarades dont les ressources n'assurent pas une vie décente, la critique que l'on peut faire à l'Amicale est non point d'apporter une aide à ces personnes dignes d'intérêt, mais de n'attribuer présentement que des secours insuffisants

Au surplus il est malheureusement d'autres circonstances où nos Camarades ou leur famille ont besoin d'un soutien matériel, tel a été le cas il y a deux ans pour le paiement des frais d'obsèques d'un Ingénieur-élève mort à la suite d'un accident de montagne, tel vient d'être le cas de la famille de notre Camarade **Cuchet**.

Des causes diverses peuvent d'ailleurs être à l'origine de situations difficiles, à titre d'exemple les prestations que l'on est en droit de recevoir ne sont souvent allouées qu'avec de longs délais, cela s'est produit encore récemment et les Camarades de son service ont dû venir en aide à la famille d'un de nos Camarades victime d'un accident mortel

Le Conseil de l'Amicale de Secours a en conséquence estimé que celle-ci non seulement demeure indispensable, mais devait disposer de plus de moyens pour obtenir des résultats réellement efficaces. Certes l'Amicale de secours peut recevoir des dons, mais sa principale ressource étant constituée par les cotisations de ses membres, il convient de les relever de façon massive pour que l'Amicale ait le moyen de remplir son rôle et d'aider notamment d'une manière substantielle une famille en difficulté momentanée

Ce rôle ne se confond nullement avec celui de

l'Amicale d'entraide qui assure essentiellement un appui permanent aux enfants des Camarades disparus qui s'y sont inscrits de leur vivant

Par contre, et sans qu'il en résulte une restriction quelconque dans son action, les buts de l'Amicale de secours restent d'aider les membres âgés ou infirmes de familles de Camarades ne disposant que de ressources insuffisantes, d'aider de façon rapide et subs

tantuelle un Camarade ou sa famille au cours d'une période difficile

Pour être à même de le faire, l'Amicale a décidé de mettre à l'étude un relèvement nécessaire de ses cotisations

Toutes les suggestions et observations de nos Camarades sur ces points seront les bienvenues, le Conseil de l'Amicale les examinera attentivement

BIBLIOGRAPHIE

L'Omnium Technique des Transports par Pipe-lines (OTP) dirigé par nos Camarades, L. **Netter** et C. **Deutsch**, Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées, inaugure la publication à la Librairie TECHNIP, d'une collection d'ouvrages ayant pour but de diffuser les contributions de niveau élevé apportées par des ingénieurs français aux techniques du pipe line

Ce moyen de transport massif destiné à se développer très rapidement dans toute l'Europe Occidentale au cours de la prochaine décennie, fait appel à des techniques très variées de construction et d'exploitation

La collection OTP comprendra une suite d'ouvrages techniques traitant de questions très diverses ayant une importance particulière pour les pipe lines

Problèmes spéciaux de résistance des matériaux, métallurgie, corrosion hydraulique, électricité dynamique et statique, automatisme, télécommande et télécommunications, problèmes spéciaux posés par les grands chantiers de construction et notamment adaptation des véhicules de transport lourd au travail en terrain varié, etc

Le premier ouvrage de la collection dû à M. Gérard **Dreyfuss**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Directeur technique de l'OTP, est consacré à la résistance des matériaux des récipients sous pression

Résistance des Matériaux des Récipients sous pression par Gérard **Dreyfuss**, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Cet ouvrage, le numéro 1 de la collection OTP, signalée plus haut, est consacré à l'étude de la statique intérieure et de la déformation des « corps à feuillet moyen »

Sous ce nom, l'auteur désigne l'ensemble des diverses catégories d'éléments simples qui entrent

dans la composition d'un récipient sous pression et dont il faut examiner séparément le comportement et les interactions sous les conditions de service

Ces divers éléments sont appelés suivant leur forme générale coques, voiles minces, plaques ou dalles, ils sont caractérisés par le fait qu'on peut les imaginer comme constitués par un assemblage de feuillets plans ou courbes, très minces, d'épaisseur uniforme ou graduellement variable, collés les uns contre les autres

Après un premier chapitre consacré à la géométrie des surfaces l'ouvrage traite successivement

- de la définition précise de l'effort interne,
- des équations d'équilibre statique intérieur,
- des déformations,
- et enfin des relations qui existent entre les paramètres définissant l'effort interne et l'état de déformation

L'ouvrage utilise autant que possible les notations vectorielles et des coordonnées curvilignes ayant une signification géométrique simple. Plusieurs articles sont consacrés au traitement des voiles minces par la méthode de H. **Paillox**, en coordonnées curvilignes quelconques

L'ouvrage a été rédigé par l'auteur comme annexe au cours de Résistance des Matériaux qu'il professe à l'Ecole Nationale Supérieure des Poudres

Législation et Organisation de l'Industrie Electrique. Production, Transport et Distribution par Roger **Ginocchio**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Chef adjoint du Service de la Production thermique d'Electricité de France. Préface par A. **Decelle**, Directeur Général d'Electricité de France

L'ouvrage a pour but d'exposer les principes fondamentaux de la législation française de l'électricité

et de l'organisation de l'industrie électrique de la production, du transport et de la distribution de l'électricité en France.

L'auteur a cherché à donner au lecteur une vue synthétique des matières traitées en s'attachant à mettre en lumière les idées fondamentales, mais sans s'attarder à l'exposé analytique détaillé de chacune des dispositions des textes législatifs et réglementaires.

Il examine tout d'abord les dispositions principales de la loi de la nationalisation de l'industrie électrique, en insistant sur les caractères principaux de l'Etablissement public « Electricité de France » et en comparant ce grand Etablissement public à d'autres entreprises publiques ou privées.

Il décrit ensuite l'organisation interne d'Electricité de France en faisant comprendre les rôles respectifs des différentes Directions et Services et les liens qui les unissent.

Il expose ensuite la législation des ouvrages de production, transport et distribution de l'énergie électrique, en distinguant :

- les dispositions communes aux trois catégories d'ouvrages ;
- les dispositions particulières à chacune des catégories : production hydraulique, production thermique et nucléaire, transport et distribution.

L'ouvrage est complété par des annexes qui ont pour but de placer l'industrie électrique dans son cadre historique, de montrer sa place dans la planification économique et, enfin de la situer par rapport aux différents organismes internationaux intéressés par les problèmes de l'énergie. Une annexe consacrée à l'étude très sommaire de l'organisation de l'industrie électrique dans un certain nombre de pays étrangers permet de comparer l'organisation adoptée en France avec celle en vigueur dans ces pays

Cet ouvrage s'adresse non seulement aux étudiants, mais également aux ingénieurs et au personnel administratif de l'industrie électrique et plus généralement à toute personne intéressée à un titre quelconque à cette industrie.

(1) Editions Eyrolles.

Les Annales des Mines de Janvier 1963

M. J. J. **Breusse** expose les domaines d'application de la **Prospection Géophysique à la recherche minière.**

M. J. **Lespine** après un aperçu sur l'économie japonaise, étudie la production du nickel au Japon et les procédés employés, puis il évoque le marché, les sources d'approvisionnement et l'avenir de **l'Industrie du nickel au Japon.**

Poursuivant son étude sur la **prévention des accidents à la Mine de El Teniente** (Chili), M. P. **Seyer**

décrit les méthodes d'établissement des statistiques et des rapports d'accidents, puis expose les résultats obtenus.

Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique.

Métaux, minerais et substances diverses.

Techniques et sécurité minières.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.



S. C. R. G.

SOCIÉTÉ CHIMIQUE ET ROUTIÈRE
DE LA GIRONDE

S. A. au Capital de 8.000.000 NF

Siège Social : 19, RUE BROCA, PARIS-V*

Tél. : POR 31-60 et la suite

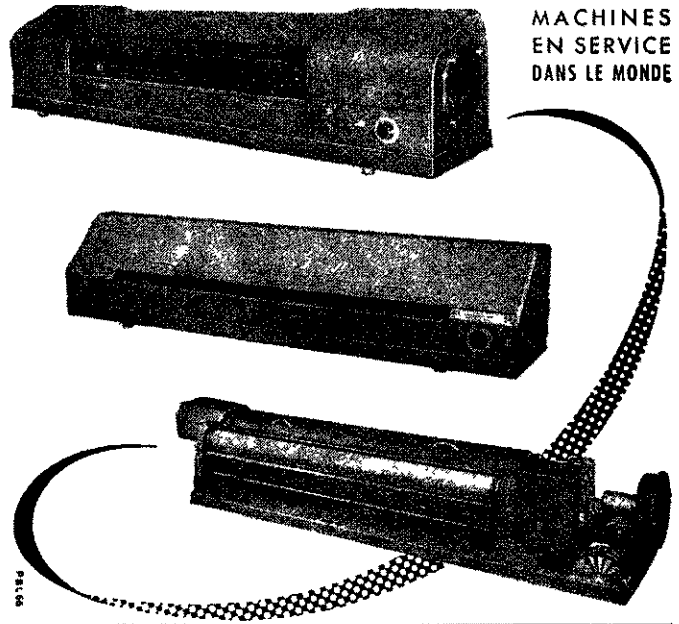
ROUTES ET CHEMINS RURAUX
PISTES AÉRONAUTIQUES
VOIRIE URBAINE
COURS D'USINES



**MACHINES A REPRODRE LES PLANS
A PETIT, MOYEN ET GRAND DÉBIT**

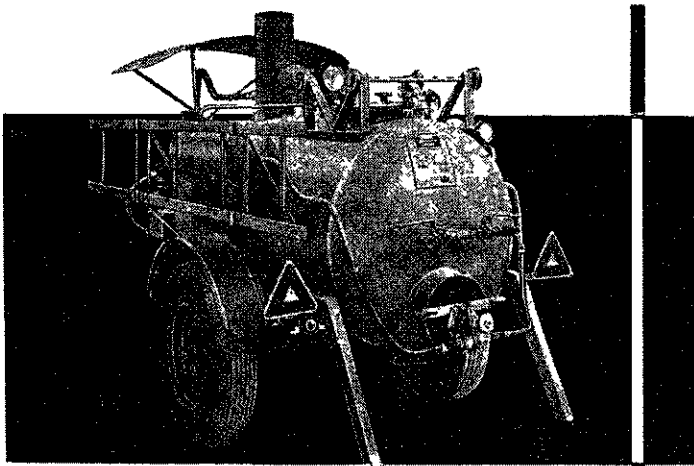
MACHINES COMBINÉES A TIRAGE ET DÉVELOPPEMENT SIMULTANÉS

PLUS DE 20.000
MACHINES
EN SERVICE
DANS LE MONDE

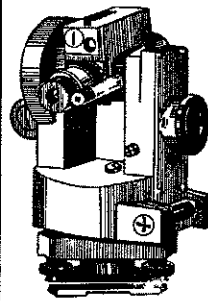


LA VERRERIE SCIENTIFIQUE

12 avenue du Maine Paris XV* Téléphone Littré 90-13



**RÉPANDEUSES D'EMULSION A FROID
RÉPANDEUSES MIXTES PAVAL 52
"TOUS LIANTS" Goudron et émulsion
Toutes capacités de 250 à 7000 litres**



**THEODOLITE DE
CHANTIER**
Tous instruments
d'arpentage - Tables
à dessin.



**BROUETTES METALLIQUES
PAVAL A 2 ROUES**
à pneus increvables ou gonfla-
bles, à roulements à rouleaux
capacité: 110-150-200-250 litres

Publicité "La Vente Moderne" Lyon



DEMANDEZ
NOTRE
CATALOGUE
GÉNÉRAL

Plus de 30 années de spécialisation

OUTILLAGE
PAVAL
VALLETTE & PAVON S.A.
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.112.000 NF
30 à 38 rue Descartes VILLEURBANNE (Rhône) tél 84-64-97

FOIRE DE LYON 1963 - Groupe 4 - Travaux Publics - Terre-plein Rhône