

P. C. M.

Assemblées Générales



28, rue des saints-pères
paris 7^e
mensuel

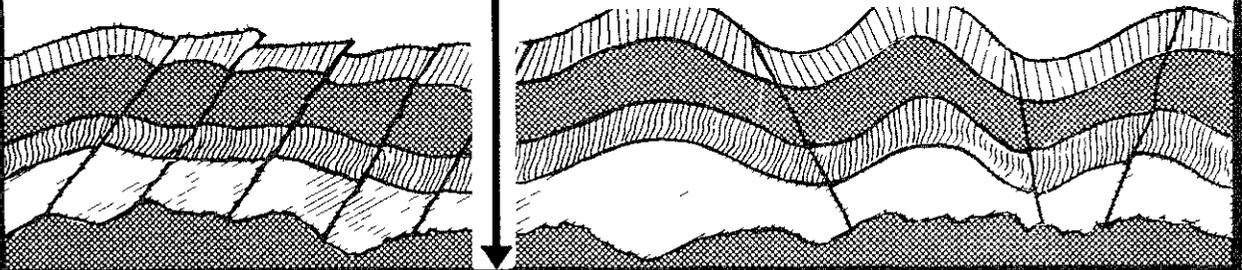
7

68^e année
juillet 1971



Générale

Géotechnique



ETUDES DE SOLS ET DE FONDATIONS

SPECIALITES

1

- Géologie des Travaux Publics
- Mécanique des sols
- Hydrologie et hydrogéologie
- Problèmes de fondations.

DOMAINES d'ACTIVITE

2

- Autoroutes et grands ouvrages
- Parkings souterrains
- Zônes à aménager et à urbaniser
- Drainage et recherches d'eau

TECHNIQUES de RECHERCHES

3

- Levés géologiques et géotechniques
- Forages et pose de piézomètres
- Géophysique
- Essais géotechniques en laboratoire
- Essais géotechniques en place :
pénétromètre, pressiomètre, diagraphie, etc...

ETAPES de l' INTERVENTION

4

enfin et surtout :

- **Le contrôle des fouilles,
avant bétonnage.**

- L'étude préliminaire destinée à définir
 - les problèmes à résoudre.
 - les techniques de recherches.
- L'établissement d'une proposition détaillée
- La reconnaissance en place : levés de terrains, forages, essais divers.
- Le rapport de synthèse, contenant :
 - l'interprétation des résultats,
 - les conseils, quant au mode de fondations, aux précautions à prendre

Générale Géotechnique

4, rue de Cicé - PARIS (VI^e)
TEL. 222.41.15 et 57.14 548.66.00

Sommaire

Assemblée générale de l'Association professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. — Dîner du mercredi 26 mai 1971 :

- Discours du Président Paul JOSSE 17
- Discours de M. Fr.-X. ORTOLI, Ministre du Développement Industriel et Scientifique 20

Compte rendu sommaire de l'Assemblée générale extraordinaire du P.C.M. du 31 mars 1971 22

Compte rendu de l'Assemblée générale du P.C.M. du mercredi 26 mai 1971 23

Analyse du prix des terrains en région parisienne

Claude RATTIER, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur général-adjoint de l'Agence foncière et technique de la région parisienne 25

R.C.B. - Application à la préparation du VI^e Plan des transports dans la région parisienne

Georges DOBIAS, Ingénieur des Ponts et Chaussées 29

L'étude pilote R.C.B. « passages à niveau »

Pierre PROTAT, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur général de l'Office des chemins de fer d'Outre-Mer 35

R.C.B. et passages à niveau

Jacques PELLEGRIN, Ingénieur des Ponts et Chaussées 39

Tribune libre :
L'épuration des eaux usées :
réalités économiques

M. PETER, Ingénieur des Ponts et Chaussées 49

Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. :

- Séance du vendredi 23 avril 1971 55

Mutations, Promotions et Décisions diverses 56

Amicale d'Entraide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines : compte rendu de l'Assemblée générale ordinaire du 26 mai 1971 58

Photo de couverture : Vue aérienne des travaux de la Défense (juillet 1970).

Revue éditée par

l'association professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

28, rue des Saints-Pères, Paris 7^e - mensuel

Tarif abonnement : Un an France et Etranger 100 F (pour l'Etranger frais de port en sus).

Prix du numéro : 10 F.

LXVIII^e année - n° 7 - mensuel

RÉDACTION : 28, rue des Sts-Pères, Paris-7^e LIT. 25.33

PUBLICITÉ : 254, rue de Vaugirard, Paris-15^e LEC. 27.19



BITUME

Confort 100 %
Sécurité 100 %
Silence 100 %

**Ce sont les garanties offertes
par le revêtement bitume.**



GROUPEMENT PROFESSIONNEL DES BITUMES

16, avenue Kléber - PARIS (16^e)

Tél. : 553-42-40

Assemblée générale de l'Association professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

DINER du MERCREDI 26 MAI 1971

DISCOURS DU PRÉSIDENT Paul JOSSE

Messieurs les Ministres,

Mesdames, Messieurs,

Mes chers Camarades,

Nous voici réunis à nouveau dans ce salon d'Air-France qui domine Paris, continuant la tradition instaurée ces dernières années, aussi bien pour le lieu de notre réunion que pour la rotation — vous excuserez ce terme que j'emploie de préférence à une périphrase imparfaite —, la rotation de nos ministres de tutelle, puisqu'après M. CHAMANT, Ministre des Transports, et M. CHALANDON, Ministre de l'Équipement, c'est à M. ORTOLI, Ministre du Développement Industriel et Scientifique, que le Président du P.C.M. a l'honneur de s'adresser ce soir, honneur redoutable car il y a trois ans, mon prédécesseur s'adressait déjà à vous, Monsieur le Ministre, alors que vous aviez la charge de l'Équipement et du Logement ; mais l'an prochain mon successeur s'adressera à M. le Ministre des Transports.

Je vous remercie sincèrement, Messieurs les Ministres, d'être parmi nous ce soir, et j'exprime ma reconnaissance aux autres membres du Gouvernement, MM. VIVIEN, LAFAY et DECHARTRE qui ont accepté notre invitation.

Cette tradition d'alternance que je rappelais se veut celle des ouvertures réciproques, du refus des cloisonnements, et elle permet à un Ingénieur des Ponts et Chaussées de s'adresser au Ministre tuteur du Corps des Mines, ce qui nous impose, Messieurs les Ministres, de dépasser les préoccupations propres à chacun de nos Corps, comme à chacun de vos départements et qui sont davantage du domaine d'intervention de nos syndicats.

Mon propos sera donc ce soir d'évoquer un certain nombre de problèmes intéressant l'ensemble des Ingénieurs de nos Corps, et de m'interroger avec vous sur leur rôle dans la Nation.

Tout d'abord, une question préalable ; les grands Corps de l'État, qu'ils soient scientifiques ou administratifs, après avoir été un élément essentiel du développement — somme toute ordonné, et plus humain qu'ailleurs — de notre pays pendant tout le XIX^e siècle, et s'être parfaitement adaptés aux conséquences de la première révolution industrielle, ont-ils leur raison d'être, sont-ils un atout pour la Nation dans cette deuxième moitié du XX^e siècle qui voit le déroulement sous nos yeux d'une deuxième révolution industrielle qui ne sera réussie que si elle permet le progrès humain et la qualité du mode de vie.

Ne cultivant pas à plaisir le doute métaphysique, je considérerai que la réponse est positive, sinon, je ne serai d'ailleurs pas là pour m'entretenir ce soir avec vous, Messieurs les Ministres.

Ces Corps de l'Etat, et particulièrement les Corps d'Ingénieurs, que devons-nous faire, que pouvons-nous faire pour qu'ils soient précisément un atout pour la Nation, dans cette phase d'industrialisation et d'urbanisation qui est un passage obligé pour le développement de nos sociétés ?

Sujet vaste et ambitieux, auquel le P.C.M. rénové va pouvoir consacrer ses moyens.

La qualité des Corps tient, sans fausse modestie, à la qualité de leurs membres, c'est-à-dire à la qualité de leur recrutement et de leur formation ; c'est un point sur lequel nous veillerons jalousement. Un recrutement valable est, j'en suis plus que jamais convaincu, le fruit d'une sélection, mais d'une sélection qui, loin de l'exclure, permet l'ouverture : sélection au niveau des grandes écoles, sélection au niveau des concours professionnels qui viennent d'être aménagés, sélection au niveau des listes d'aptitude.

Les processus de sélection doivent être cohérents avec l'enseignement et avec la formation permanente, et ces derniers doivent être à leur tour cohérents avec l'emploi optimum des Ingénieurs de nos Corps que l'on doit rechercher.

La science infuse n'existe pas et qu'on le fasse sur les bancs de l'école ou plus tard dans la vie le métier s'apprend. Et quand la Nation fait donner à des hommes une formation appropriée c'est pour qu'ils servent dans les postes correspondants.

Je reviendrai plus loin sur ce problème de l'emploi optimum ; mais avant d'en terminer avec la formation, je voudrais insister sur le fait que la formation de base doit être une formation d'Ingénieur, c'est-à-dire une formation qui allie la rigueur mathématique au souci de l'adaptation au réel ; les deux éléments sont indispensables ; nos écoles d'Ingénieurs, avec le développement des mathématiques modernes, reçoivent des jeunes gens dont l'esprit a été façonné par les exercices de la logique la plus rigoureuse, et que peut rebuter la traduction forcément imparfaite et approximative de la réalité physique ou économique en langage mathématique ; et pourtant dans le progrès de nos civilisations, c'est bien une meilleure domination du réel que nous poursuivons.

L'enseignement des Ingénieurs, qui est un problème national, Messieurs les Ministres, demande donc une constante synthèse de ces deux approches. On dit encore aujourd'hui l'art de l'Ingénieur, mais on dit aussi la science de l'Ingénieur ; la Science l'emporte de plus en plus sur l'Art, mais ce dernier ne disparaît pas. Un bon enseignement est celui qui, tenant compte des connaissances du moment, mais aussi des besoins actuels et prévisibles de la Société, sait trouver le juste point d'équilibre ; cela est difficile, cela demande des moyens, en hommes, en matériel et en installations ; mais l'enjeu vaut qu'on s'y attaque avec foi et volonté d'aboutir ; car si nous réussissons là, le reste nous sera donné par surcroît.

Cela me conduit, Messieurs les Ministres, à attacher une grande importance aux projets de développement, d'adaptation et d'ouverture de l'ensemble des écoles dont vous assumez la responsabilité, et à vous dire que nous sommes confiants dans l'appui indispensable que vous donnerez à ces opérations.

Après la formation, si vous le voulez bien, nous parlerons de l'emploi. Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines ont leur emploi dans le secteur public, dans le secteur para-public et dans le secteur privé ; mais nous sommes convaincus que, quelle que soit leur position d'activité, les Ingénieurs de nos Corps sont au service de la Nation, et la Nation se doit de favoriser le meilleur emploi de leurs aptitudes sans a priori dogmatique, dans le souci d'une plus grande efficacité.

A ce titre, nous regrettons que les dispositions d'exonération du remboursement de la pantoufle devenues extrêmement libérales à la sortie de l'X n'aient pas pu être assouplies davantage pour les Ingénieurs de l'Etat.

Sur le plan de l'organisation des Pouvoirs publics, les Ingénieurs de nos Corps sont depuis longtemps au contact de la réalité territoriale, et sont en mesure d'occuper les emplois nécessaires auprès de collectivités décentralisées qui seraient dotées de pouvoirs véritables, et qui ont, ou auront besoin d'Ingénieurs qualifiés.

Cette approche d'un problème, qu'on ne doit pas esquiver, peut sembler partielle, et une délégation de notre association s'en est entretenue franchement avec le Président et la 2^e Commission de l'Association des Maires de France. Pour les raisons pratiques d'efficacité que j'exposais alors — et parce que je crois pouvoir dire que les Ingénieurs des T.P.E. sont dans les mêmes dispositions que nous à ce sujet —, je ne pense pas que la création d'un nouveau Corps d'Ingénieurs des collectivités soit une solution au problème d'une autonomie réelle des collectivités territoriales.

De même, les passages entre les secteurs publics et privés, qui sont à rechercher dans les deux sens, à tous les niveaux, doivent être considérés comme normaux dans le déroulement des carrières.

Le pragmatisme et la souplesse que nous demandons dans l'emploi des Ingénieurs, nous en acceptons, après les avoir pesées, les conséquences.

Une liaison de plus en plus lâche entre les Corps et les Services, nous la recommandons depuis longtemps ; — le développement de l'Administration de mission, nous le souhaitons ; — et « volens, nolens », nous nous rallions à la conception des cadres d'emploi lorsque cela constitue un progrès réel.

Ce faisant, nous donnons la preuve de notre libéralisme et de notre esprit d'ouverture ; mais nous ne voulons pas être les seuls, et nous sommes déçus de déceler dans de nombreux articles publiés ici et là une tendance au repli sur soi d'autres Corps de l'Etat, certains allant jusqu'à écrire que remplacer par exemple un Préfet par un Inspecteur général d'un Corps technique serait compromettre le caractère démocratique de l'Administration provinciale et son efficacité.

Arrivé à ce point de mon propos, j'hésite à poursuivre, Messieurs les Ministres, car nous entrons dans la dialectique du pouvoir.

Si on admet les analyses d'auteurs contemporains sur le rôle des technostructures dans nos sociétés industrielles, si on suit certains sociologues dans leurs théories, les Corps des Mines et des Ponts et Chaussées, comme les autres Corps de l'Etat, les Ingénieurs et les Cadres supérieurs du Secteur privé, constituent chacun un pan de cette technostructure. Le sociologue peut souhaiter des expériences « en vraie grandeur » sur tel ou tel pan, quitte à risquer l'effondrement de l'édifice.

Le responsable politique ne souhaite généralement pas l'effondrement de l'édifice, mais il ne doit pas abdiquer le pouvoir qu'il tient du mandat populaire entre les mains de Services ou de Corps qui, se développant de façon totalement indépendante, constitueraient un véritable pouvoir intermédiaire.

C'est pour répondre aux uns et aux autres, que nous prôtons cette souplesse nécessaire dans le déroulement des carrières, les décloisonnements et les ouvertures réciproques. La mise en œuvre loyale de ces principes sera la meilleure réponse à ceux qui dénoncent chez les Ingénieurs des Mines et des Ponts, ou dans les autres Corps de l'Etat, la volonté de constituer une caste qui établirait l'Empire des Incas ou l'Egypte des scribes et des prêtres au temps des ordinateurs.

Nous ne croyons pas mériter un tel excès d'honneur... ou d'indignité. Face à la réalité d'aujourd'hui et de demain, nous sommes plus modestes et plus réalistes ; notre seule ambition est de mieux servir la Nation, c'est pourquoi nous sommes attachés à ce qui peut améliorer le recrutement, la formation et la gestion de nos Corps. Les représentants de la Nation, Messieurs les Ministres, peuvent compter sur notre loyauté — nous savons qu'ils nous feront confiance.

DISCOURS DE MONSIEUR Fr.-X. ORTOLI

Ministre du Développement Industriel et Scientifique

Monsieur le Président,

La précarité des fonctions gouvernementales, jointe au principe de rotation dont vous avez parlé, me ramène aujourd'hui devant deux Corps puissants qui se sont encore renforcés conformément au principe suivant lequel trop n'a jamais manqué, en s'unissant dans une même Association.

Ces deux Corps, je ne les prendrai pas d'abord dans leur avenir comme vous l'avez fait, mais dans leur présent.

C'est une donnée pour leurs trois Ministres de tutelle que, dans leurs fonctions régionales ou départementales, ils sont l'état-major des trois Départements ministériels de l'Équipement et du Logement, des Transports et du Développement Industriel et Scientifique.

Je vois une autre donnée dans la place qu'ils ont prise dans les administrations centrales ou dans les organismes proches de ces administrations centrales, au point que, si nous n'étions pas de bons Ministres, ce serait en termes de fiefs de ces êtres incorporels qu'on appelle pourtant des Corps que se poseraient les problèmes de nominations pour vos patrons, qui seraient alors libres parfois du choix du nom, mais jamais de l'origine.

Aussi ai-je rêvé de commencer l'illustration, sinon la défense de ces Corps magnifiques, par un propos de sociologue sur les blocages et leurs vertus ou leurs risques. Mais alors, je rejoins votre propos à vous : les situations qu'on croit installées, en fait, ne souffrent pas de reposer éternellement sur leurs justifications originelles lorsque celles-ci ont changé. Elles demandent, elles exigent l'adaptation la plus quotidienne et la plus concrète aux besoins que l'on a la charge de servir. Elles demandent, elles exigent la démonstration que les prétendus privilèges ne sont que la reconnaissance d'une réponse meilleure aux besoins de l'organisation que l'on sert, au cas particulier la plus haute qui s'appelle l'État.

De ces propos pour sourire, je tire un premier enseignement : il est vrai, comme vous l'avez dit, que l'existence des grands Corps ou l'appartenance aux grands Corps ne doit pas être une barrière ; il faut qu'à côté d'eux ou dans leur sein une ouverture puisse s'établir, qui accueille ceux qui sont dignes d'y accéder ; dans les fonctions non techniques qu'ils remplissent, qu'ils soient soumis à la pleine compétition, au grand vent, ce grand vent qui est parfois brutal pour les plantes de serre... ou d'école. C'est à nous de l'organiser, c'est à vous de nous y aider, de le comprendre et de le vouloir. Je suis d'ailleurs rassuré : n'est-ce point le propre des hommes vivants et forts de préférer le combat aux certitudes commodes et la réussite fondée sur soi-même à celle qui vient exagérément, soyons modestes, des conditions extérieures à soi. Ni vous ni nous ne devons accepter d'y échapper, mais nous devons aussi voir les réalités et le mouvement.

La réalité, c'est la présence de ces grands Corps et ce qu'ils peuvent apporter et ce qu'ils apportent. Si j'ai pour eux de l'estime, c'est que, pour ma part, j'y ai choisi beaucoup de mes collaborateurs et parmi les plus proches. Si j'aime travailler avec ces collaborateurs, malgré mon persiflage du début, ce n'est pas, je l'espère, parce que j'appartiens, moi aussi, à

un grand Corps, mais parce que j'ai pu apprécier chez beaucoup d'entre vous des qualités qui, plus que l'histoire, font votre force réelle : la compétence, la loyauté et même, chez certains, la dévotion au service public et, très souvent, cette qualité si rare et si nécessaire qui est le caractère.

L'appartenance à un organisme reconnu impose des devoirs. Vous avez rappelé qu'ils sont compris et acceptés. Je souhaite qu'à aucun moment, et je crois qu'à aucun moment le souci des situations acquises ne dissimulera ce que nous apprécions tant chez vous, les qualités de solidité, de capacité de servir, c'est-à-dire les seules choses qui comptent. Il faut donc, au niveau de la formation, les préserver, vous l'avez fort bien dit. Les hommes qui appartiennent à ces Corps font partie d'organismes qui sont nés sur la compétence, qui sont nés sur la qualité et sur la qualité de l'Ingénieur. Il faut poursuivre l'adaptation aux techniques nouvelles, il faut préparer la faculté d'évoluer qui s'appuiera ensuite sur la formation permanente, il faut développer les qualités de l'Ingénieur économiste et celles de l'homme d'état-major ou de commandement que chacun de vous, peu ou prou, est appelé à être.

Je sais que vos Ecoles, que je connais bien, car je me souviens d'avoir en son temps beaucoup fréquenté l'Ecole des Ponts et Chaussées et que je suis les efforts qui sont faits dans les Ecoles des Mines, je sais que vos Ecoles l'ont compris, et sachez que, pour notre part, nous sommes prêts à appuyer ce mouvement-là parce qu'il est nécessaire.

Il faut, dans les fonctions quotidiennes, avoir l'esprit d'évolution et d'adaptation qui, de la mine à l'urbanisme ou aux grands programmes régionaux, vous mettent au service d'une société en mouvement. Les trois cas que je viens de citer montrent l'évolution, qui s'est produite pour ceux qui sont entrés dans ces Corps disons en 1950, d'une société en mouvement, à l'affût des techniques qui s'imposent à elle et des problèmes d'existence ou de conscience qu'elle trouve sur son chemin, un chemin qui n'est pas clair, qui appelle, au niveau des hommes politiques, mais aussi au niveau des administrateurs, lucidité et prescience. Et il n'est pas indifférent que certains d'entre vous aient contribué à poser ces problèmes, aient contribué à leur apporter des solutions.

C'est, bien sûr, avant tout aux fonctionnaires que je parle, encore que je sache ce que beaucoup d'entre vous ont apporté dans leurs fonctions dans le secteur privé, si brillamment, si dynamiquement parfois. Je répète que vos Corps, dont je crois qu'il est nécessaire de les voir subsister, seront d'autant plus forts, d'autant plus reconnus qu'ils auront su eux-mêmes reconnaître, accepter, aider les évolutions les plus nécessaires. C'est cela dont nous avons besoin, ce sens du présent, appuyé sur une compétence sans défaut, c'est la qualité que vos Corps, dans leur passé, ont toujours su montrer, c'est celle qu'aujourd'hui encore ils doivent continuer à montrer.

Au fond, Monsieur le Président, je n'ai pas dit autre chose que vous, et je me félicite de voir dans votre propos le même souci que celui qui nous anime, celui de la qualité et d'une qualité maintenue, mais aussi celui de l'ouverture, du décloisonnement, du meilleur emploi des hommes, c'est-à-dire celui du meilleur service, puisque, Ministre ou fonctionnaires, là est, après tout, pour nous la justification finale et, en fait, la seule entière.

(Applaudissements.)

COMPTE RENDU SOMMAIRE

DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE DU P.C.M.

du 31 mars 1971

L'Assemblée générale extraordinaire du P.C.M. a eu lieu le mercredi 31 mars 1971 à 15 heures au Centre national du Commerce Extérieur (Salle d'Iéna), 10, avenue d'Iéna, Paris-16^e.

L'ordre du jour comportait : adoption des nouveaux statuts de l'Association.

Le quorum à atteindre pour que l'Assemblée générale extraordinaire puisse délibérer était de 565. Après pointage des listes, le nombre des présents était de 222 et le nombre des représentés (par pouvoir) de 428, soit 650 votants. Le quorum était donc largement atteint.

Après de longs débats (dont le compte rendu intégral est déposé au Secrétariat du P.C.M. et est mis à la disposition de tous les camarades qui souhaiteraient le consulter), les nouveaux statuts sont mis aux voix par le Président Paul Josse, qui avant de faire procéder au vote, conclut la discussion en ces termes : « Mes chers camarades, je ne voudrais pas retarder davantage le vote qui va intervenir ; je comprends parfaitement les doutes exprimés par ceux qui viennent d'intervenir, et notamment par Charmeil et par Hervio, mais je crois que nous étions engagés dans une opération telle à la suite des votes des Assemblées générales de 1969 et 1970 que nous ne pouvions pas rester dans le statu quo. Le texte, préparé par Mayer, a fait l'objet de mises au point au Comité, et c'est le Comité, non pas à l'unanimité mais à la majorité, qui s'y est rallié, et c'est le Comité qui le présente aujourd'hui devant vous. Ce texte n'est pas parfait ; il peut susciter des critiques, mais je crois que tout dépendra de l'application qui en sera faite et comme je vous l'ai dit tout à l'heure, il ne s'agit pas actuellement de se prononcer sur

une orientation future du P.C.M. qui peut être fonction des hommes qui seront placés à sa tête, mais avant tout, sur un système. Ce système vous permettra par votre vote de choisir l'équipe qui vous paraîtra la plus conforme à ce que vous souhaitez pour l'orientation future du P.C.M. Ce texte, à mon avis, n'implique ni la transformation en amicale, ni la transformation en club ; il peut à la limite entraîner cela, mais ce sera parce que vous, vous aurez choisi des gens qui, soit le transformeront en amicale parce qu'ils ne feront pas grand chose d'actif, soit le transformeront en club parce que leur tempérament ou leur caractère allait dans ce sens, mais vous aurez tous les recours possibles. On a prévu les possibilités de recours en Assemblées générales ; il vous appartiendra dans l'avenir de prendre vos responsabilités et de ne pas vous laisser dominer par l'appareil du P.C.M. puisque, précisément, un objet de cette réforme, c'est que l'Association ne pourra pas être engagée contre son gré, si elle n'est pas d'accord avec l'appareil. J'ai été suffisamment sensible dans le passé à cette critique faite à l'appareil du P.C.M., pour ne pas vous dire que je pense que vous aurez là, si vous voulez vous en servir, le moyen de pallier cet écueil. »

Les résultats obtenus sont : 492 voix pour, 48 contre et 110 abstentions. La majorité absolue des 2/3 étant de 433 et les nouveaux statuts ayant obtenu 492 voix, ceux-ci sont déclarés adoptés.

La séance est levée à 18 h. 10.

Le Président :
P. Josse.

Les Secrétaires :
G. Dobias,
Fr. Kosciusko-Morizet.

COMPTE RENDU

DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU P. C. M.

du mercredi 26 mai 1971

L'assemblée générale est ouverte à 15 heures par **M. Josse**, Président du P.C.M. Sont présents les 142 membres de l'Association porteurs de 271 pouvoirs, soit un total de 413 membres présents ou représentés.

Le Président fait adopter les règlements intérieurs provisoires du P.C.M. d'une part et de la section Ponts et Chaussées d'autre part, étant entendu que, à la demande de **Bonafos**, le Limousin sera rattaché au groupe Centre-Auvergne. Il est également précisé que le découpage sera éventuellement revu en même temps que celui des groupes régionaux du Syndicat autonome des Ingénieurs des Ponts et Chaussées pour essayer de les faire coïncider.

L'assemblée désigne comme Commissaires aux Comptes MM. **Pistre** et **Thedie**.

Elle désigne également les scrutateurs pour le dépouillement des élections au Directoire et au Conseil d'Administration. Le Président propose ensuite d'examiner les différents points du rapport moral.

1^{er} FORMATION (Chap. II).

Thiébaud commente rapidement la partie relative à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées. Il rappelle en particulier que l'implantation de l'Ecole à Palaiseau a fait l'objet de longues discussions avec la D.A.T.A.R. ainsi que dans le cadre de la Conférence des Grandes écoles. Ce projet s'accompagnerait de l'implantation en province d'un certain nombre d'options.

En ce qui concerne la formation permanente, **Josse** souligne l'intérêt que le P.C.M. porte à ces problèmes et regrette que peu de camarades aient répondu au questionnaire préparé par **Bablon** qui a été publié dans le bulletin.

2^e EMPLOI ET GESTION DES DEUX CORPS (Chap. III).

Après avoir évoqué la parution des décrets modifiant les conditions d'accès aux emplois de D.D.E. et de C.S.R.E., **Josse** insiste sur les problèmes de déroulement des carrières et, en particulier sur le problème de l'emploi optimum des Inspecteurs généraux. Il souligne l'intérêt que pourrait revêtir une spécialisation des intéressés. A une question d'**Arquie**, **Tanzi** précise que ceci correspond bien à l'orientation envisagée par la Direction du Personnel.

Le Président évoque les projets de modification de l'organisation des services extérieurs de l'Aviation civile qui conserveraient les D.D.E. pour leurs tâches « Bases aériennes » sous l'autorité des Directeurs régionaux de l'Aviation civile.

Josse fait le point des discussions qui ont été poursuivies avec le Syndicat des T.P.E. **Thiébaud** insiste sur le fait que le système de passage des Ingénieurs des T.P.E. dans le Corps des Ponts et Chaussées a été complètement modifié de façon à éviter des bachotages susceptibles de décourager les candidats de valeur ; il demande que tous les camarades participent à l'effort d'information nécessaire vis-à-vis des Ingénieurs des T.P.E. concernés.

Le Président regrette l'attitude conservatrice et l'allergie du Corps préfectoral à tout recrutement extérieur. Il rappelle que la circulaire du 8 avril 1971 du Ministre de l'Équipement a précisé les limites des délégations qui pouvaient être concédées aux sous-préfets, en ce qui concernait les problèmes relevant de ce Ministère. **Boulestex** regrettait que cette circulaire soit parue quatre mois après la circulaire initiale du Ministre de l'Intérieur.

Il est rappelé qu'une circulaire du Ministre de l'Équipement et du Logement, parue avec l'accord du Premier Ministre, a précisé que les C.S.R.E. restaient rapporteurs devant les C.A.R. des questions les concernant. **Josse** indique que deux Ingénieurs des Ponts et Chaussées ont été nommés chefs de mission régionale.

3° EFFICACITÉ DE L'ADMINISTRATION (Chap. IV).

Pas d'observations.

4° RELATIONS ENTRE L'ÉTAT ET LES SECTEURS PRIVÉ ET PARA-PUBLIC (Chap. V).

Le rapport moral n'appelle pas de remarques particulières.

5° L'EFFICACITÉ DU P.C.M. (Chap. VI).

Josse fait un point rapide de la réforme des Statuts. Il rappelle que ceux-ci ont été approuvés à une très forte majorité par l'Assemblée générale extraordinaire du 31 mars 1971.

La mise en place du nouveau P.C.M. sera effective à l'issue de l'Assemblée générale et des élections en cours de dépouillement. Le Syndicat autonome a, par ailleurs, été constitué et a tenu sa première Assemblée générale le mois dernier.

En ce qui concerne le nouveau P.C.M., il se réjouit du nombre élevé de votants et du style de la campagne électorale.

6° VOTES DIVERS.

L'assemblée générale approuve à l'unanimité le rapport moral qui lui a été présenté. Sur l'avis favorable des Commissaires aux Comptes, **Pistre** et **Thedie**, elle approuve également les comptes qui lui ont été présentés.

7° ÉLECTIONS.

a) Directoire Mines :

Celui-ci est constitué de la façon suivante :

Jean-Pierre **Souviron**,
François **Jaulin**,
Jean-Pierre **Hugon**,
Bernard **Legrand**.

b) Directoire Ponts et Chaussées :

Josse en donne les résultats :

René **Mayer**,
Jacques **Dufour**,
Henri **Cohas**,
Michel **Gérodolle**,
Georges **Mercadal**.

c) Délégués généraux Mines :

Jean-Louis **Beffa**,
François **Callot**,
Jean-Pierre **Capron**,
Jean **Colliot**,
Albert **Costa de Beauregard**,
Raymond **Fischesser**,
Rodolphe **Greif**,
François **Jaulin**,
Yvon **Le Bars**,
Michel **Turpin**,
François de **Wissocq**,
Pierre **Palat**.

d) Délégués généraux Ponts et Chaussées :

Joseph **Artigue**,
Yves **Aubert**,
Jacques **Block**,
Jacques **Brunet**,
Georges **Dobias**,
Philippe **Fleury**,
Jean-Luc **Flinois**,
François **Kosciusko-Morizet**,
Maurice **Marchal**,
Jean **Voinot**.

e) Délégués du Groupe de Paris :

Christian **Bouvier**,
Jean **Perrin**.

f) **Josse** demande que les Groupes régionaux Provence-Côte-d'Azur et Bretagne-Pays de la Loire fassent connaître d'urgence le nom de leurs délégués.

*
**

Gilbert Dreyfus prend la parole pour féliciter René **Mayer** et son équipe. Il se réjouit du nombre de votants et souligne que sa collaboration et celle de ses colistiers lui est acquise.

René **Mayer** adresse ses remerciements à tous ceux qui ont participé à ces élections ainsi qu'à **Gilbert Dreyfus** et souligne que le Directoire sera celui de l'ensemble du P.C.M.

Block, en tant qu'ancien Président du P.C.M., remercie **Josse** de la tâche qu'il a accomplie à la tête du P.C.M. et rappelle que l'ancien P.C.M. n'a pas à rougir de l'action qui a été menée. Il souligne que le nouveau P.C.M. sera l'œuvre de tous.

Le Président,
Paul **Josse**.

Les Secrétaires,
Georges **Dobias**,
François **Kosciusko-Morizet**.

Analyse du prix des terrains en région parisienne

par **Claude RATTIER**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées,
Directeur général-adjoint de l'Agence foncière et technique
de la région parisienne.

Nous commencerons par le rappel de quelques définitions, qui ne sera sans doute pas inutile dans une matière aussi difficile.

I. — LES PRINCIPALES CONCEPTIONS DE LA VALEUR D'UN IMMEUBLE

Valeur d'usage.

Cette valeur intéresse le propriétaire qui use personnellement de son bien : c'est le prix qu'il devrait payer pour se procurer un autre immeuble rendant le même service.

Valeur de rente.

C'est le capital qui rapporterait le même revenu que l'immeuble considéré. Cette notion, qui intéresse le propriétaire qui n'utilise pas lui-même son bien, fait appel à un élément extrinsèque (loyer de l'argent à un instant donné).

Valeur d'échange ou valeur vénale.

C'est le prix qu'obtiendrait, à un instant donné, le propriétaire, s'il mettait en vente son immeuble.

C'est la notion à laquelle les économistes recourent le plus souvent. Le « prix des Domaines » est une évaluation de la valeur vénale, à quoi s'ajoutent, dans le cas d'expropriation, diverses indemnités.

Valeur de convenance.

Elle fait intervenir, en plus de la valeur vénale, des éléments extrinsèques, financiers ou affectifs liés à la personnalité du propriétaire ou de l'acquéreur.

Lorsqu'un acquéreur et un vendeur négocient, ils se livrent, l'un et l'autre, plus ou moins consciemment, à d'incessantes comparaisons entre ces diverses valeurs.

II. — QU'EST-CE QU'UN TERRAIN

Il existe trois grandes espèces de terrains :

- *le terrain à bâtir*
c'est le terrain viabilisé, équipé, et sur lequel les règlements administratifs autorisent la construction de logements ;
- *le terrain industriel*
est lui aussi un terrain viabilisé, mais où la réglementation ne permet que l'implantation d'industries ;
- *le terrain agricole*
où les règlements interdisent les constructions denses. Il peut être cultivé, boisé, en friche, etc...

La complexité du problème de la valeur des terrains provient essentiellement du fait que les trois catégories ne sont pas disjointes. En effet, le rôle des aménageurs consiste précisément à faire passer les terrains agricoles, considérés comme matière première, dans l'une des deux premières catégories.

Le propriétaire d'un terrain agricole cherche toujours, lorsqu'il envisage de vendre son bien, à bénéficier d'une partie de la plus value qui sera apportée par le changement de catégorie.

Le législateur, considérant une telle anticipation comme un enrichissement sans cause, s'efforce de l'entraver par des mesures plus ou moins efficaces : documents d'urbanisme, zones d'aménagement différé, fiscalité des plus values, etc...

III. — LES COMPOSANTES DE LA VALEUR VÉNALE D'UN TERRAIN

Elles sont très nombreuses pour chaque catégorie :

Pour le terrain agricole, interviennent notamment :

- les conditions climatiques,
- la nature et la qualité du sol,
- les particularités physiques de l'îlot (configuration, superficie, exposition, accès),
- l'entretien cultural et la qualité des plantations.

Interviennent aussi les facteurs économiques (facilité de vente des produits) et juridiques (situation locative, statut du fermage).

Pour le terrain à bâtir, les composantes de la valeur vénale comprennent d'abord des éléments liés à la localisation de l'immeuble :

- type de la commune ou du quartier (résidentiel, commerçant, industriel, etc...),
- type de la rue (bruyante, calme),
- la distance au centre de l'agglomération ou plus exactement la distance aux pôles d'attraction que constituent les lieux d'emploi et d'équipements (école primaire, école secondaire, commerces, loisirs). Cette distance doit d'ailleurs être évaluée non en kilomètres, mais en temps de transport, ou, mieux encore, en « coût généralisé de transport », qui inclut le « prix du temps ».

Une autre catégorie de facteurs est constituée par les possibilités réglementaires d'utilisation du sol. Si les règlements étaient parfaits, ils intégreraient d'ailleurs les éléments précédents.

On trouve ensuite des éléments liés à la parcelle elle-même :

- superficie et configuration de la parcelle,
- équipement de la parcelle (V.R.D.),
- nature du sol et du sous-sol.

Et enfin, des éléments conjoncturels :

- fiscalité,
- espérance de plus values ultérieures.

IV. — ESSAIS DE FORMULATION MATHÉMATIQUE DU PRIX DES TERRAINS

La tentation est grande de trouver des formules qui donneraient la valeur vénale d'un terrain « en fonction » des divers éléments qui la composent.

De fait, lorsqu'il s'agit d'un périmètre limité où beaucoup de paramètres sont constants, une étude statistique des transactions récentes permet d'établir des formules valables. C'est la méthode généralement employée par le Service des Domaines pour l'établissement de ses « fiches d'évaluation ».

En revanche, aucune des formules générales qu'on a tenté d'établir n'a de valeur opérationnelle. La liste des variables, on l'a vu, est très longue (et elle n'est jamais exhaustive) ; les éléments conjoncturels ou de convenance sont souvent déterminants dans une transaction.

Plus ambitieuse encore est la recherche d'une théorie de formation des valeurs qui serait à la fois explicative et prévisionnelle, débouchant sur des modèles d'urbanisation (1). Plusieurs de ces théories ont été élaborées depuis une dizaine d'années. Toutes partent du coût des migrations alternantes, prennent en compte le revenu des ménages et le prix que ceux-ci attachent à un temps de loisirs marginal.

Les simplifications ou approximations qu'impose l'appareil mathématique, l'insuffisance du complexe observationnel de base font que ces théories s'avèrent décevantes lorsqu'on les confronte à la réalité. On serait tenté de dire qu'elles ne procurent que des conclusions triviales (par exemple : la création d'un équipement de transport nouveau augmente la valeur des terrains qu'il dessert), ou aléatoires (par exemple : les ménages à revenu élevé habitent le centre (ou la périphérie) des villes ; l'amélioration des transports en banlieue diminue (ou augmente) les valeurs foncières au centre, etc...).

V. — LE MARCHÉ FONCIER EN RÉGION PARISIENNE

L'économie de marché suppose qu'il existe des producteurs offrant un produit bien défini à des clients qui choisissent, en sorte qu'un équilibre s'établit entre l'offre et la demande.

Si l'on met à part les logements sociaux, dont les prix sont fixés autoritairement par l'Etat, on peut dire qu'il existe effectivement en Région Parisienne un cours du prix des logements du secteur « libre » ou « primé ». Les normes de surface, la qualité du second œuvre sont assez bien définies ; les modalités de paiement proposées aux acquéreurs (durée et

(1) Lire à ce propos le volume 11 des « cahiers de l'I.A.U.R.P. ».

montant des prêts, taux d'intérêt) sont à peu près les mêmes pour tous les promoteurs, en sorte que le facteur localisation est déterminant. On peut délimiter, à Paris et en banlieue, diverses zones de prix d'appartement échelonnées entre 1.100 et 3.500 francs le mètre carré.

Par voie de conséquence, il existe également un cours *du terrain à bâtir*, tel qu'on l'a défini plus haut, complètement équipé et affecté de règles de constructibilité connues et immuables. L'Administration des Domaines établit d'ailleurs un indice annuel du prix du terrain à bâtir, d'après un échantillonnage de localités de banlieue. Sur la base 100 en 1958, cet indice valait 625 en 1969 ; sa croissance est à peu près régulière.

La situation est bien différente en ce qui concerne *le terrain agricole*. En Région Parisienne, les ventes d'agriculteur à agriculteur sont rares, et on peut, en première approximation, les négliger. Aussi bien, ce qui nous intéresse ici, c'est le terrain agricole vendu et acheté en vue de l'urbanisation.

La fixation du prix résulte, dans ce cas, d'un compte à rebours fait par le promoteur. Une étude sommaire du marché lui permet, on l'a vu, de fixer le prix de sortie du logement terminé. En déduisant le coût de la construction pure, facile à appréhender, et la marge minimale de frais financiers, de frais de commercialisation et de bénéfices, le candidat acquéreur détermine le prix maximum qu'il pourra consacrer à l'acquisition du terrain. Le reste dépend de l'habileté du négociateur et des besoins en argent liquide du vendeur.

Cette méthode conduit à des écarts considérables en sorte qu'il n'y a pas de vrai prix de marché. Le promoteur n'attache d'ailleurs qu'une attention passagère au prix du terrain : une différence de 5 F/m², énorme au regard de la valeur d'usage, ne représente qu'un écart de 2 ou 3 % sur le prix du logement fini.

L'élasticité du prix de vente du terrain agricole est d'autant plus grande que l'opération de promotion est plus rentable. On a vu des hypermarchés acheter 25 ou même 45 F/m² de la terre à betteraves. Une telle aberration tourne la tête des propriétaires voisins et suffit à perturber le marché foncier de toute une région.

La parade de l'Administration, c'est la zone d'aménagement différé à l'intérieur de laquelle un exercice attentif du droit de préemption engendre un prix de marché qui s'établit à 20 ou 30 % au-dessus de l'évaluation domaniale.

VI. — RÉGULARISATION DU MARCHÉ FONCIER

Quelques mots, en guise de conclusion, sur les possibilités de régularisation du marché des terrains, finalité de toute politique foncière.

On écarte, a priori, les mesures qui tendraient à diminuer la demande en logements — donc en terrains — puisque l'objectif recherché est, au contraire, de résoudre la crise du logement là où elle subsiste encore.

Reste donc à augmenter l'offre de terrains à bâtir.

La fabrication de terrains équipés est effectivement réalisée par la collectivité : hier dans les Z.U.P., aujourd'hui dans les Villes nouvelles. Mais c'est une opération coûteuse et il ne saurait être question de garder sur les bras des terrains aménagés sans les livrer aussitôt à la construction.

Il paraît plus simple, et moins onéreux pour la puissance publique, d'ouvrir à l'urbanisation de nouvelles zones en assouplissant les règles de construction ; l'Administration s'y emploie actuellement. Mais il ne suffit pas de changer un règlement pour qu'un terrain devienne constructible. Encore faut-il qu'il soit correctement desservi et facile à assainir. Sur ces deux points, l'action directe de la puissance publique est indispensable. Le meilleur moyen de régulariser le marché foncier, c'est encore de mettre en place de nouvelles infrastructures de transport et d'assainissement.

R. C. B.

Application à la préparation du VI^e Plan des transports dans la région parisienne

par Georges DOBIAS, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

A la demande du Premier Ministre, les principales options intéressant le VI^e Plan dans le domaine des transports ont été préparées par une étude s'inspirant de la R.C.B. C'est la première fois qu'une approche systématique a été élaborée pour l'ensemble des problèmes urbains (voirie, stationnement et transports collectifs).

Un groupe de travail a réuni autour du Préfet de Région, les principales administrations intéressées, c'est-à-dire les Ministères de l'Economie et des Finances, de l'Equipement et du Logement, de l'Intérieur et des Transports. Deux sous-groupes ont été créés : le premier présidé par le Préfet, Chef du Service régional de l'Equipement, a consacré ses travaux à l'élaboration de la méthodologie et au choix des investissements ; le second présidé par le Préfet, Secrétaire Général de la Région, s'est consacré aux questions financières.

Le rapport a été élaboré par un petit groupe animé par M. DUBOIS-TAINE, Ingénieur des Ponts et Chaussées, M. BARBIER, Ingénieur civil des Ponts et Chaussées à l'I.A.U.R.P., et M. DUFOUR, Ingénieur civil des Ponts et Chaussées.

Sans commenter très précisément les résultats obtenus, il peut paraître utile de décrire la méthode utilisée.

La méthode, inspirée dans ses grandes lignes par la rationalisation des choix budgétaires, est originale car, pour la première fois, elle est appliquée à un cas urbain particulièrement difficile. Son objet est cependant limité car il s'agissait de déterminer un programme d'investissement.

L'article analysera successivement les grandes lignes de la méthode, les principaux résultats obtenus ainsi que les enseignements — positifs ou négatifs — qui ont pu en être tirés.

I. — LA MÉTHODE SUIVIE

Les grandes lignes correspondent à la méthode désormais classique de la R.C.B.

La démarche a consisté à définir tout d'abord les objectifs poursuivis, les niveaux cibles recherchés, ainsi que la mesure de l'efficacité des divers moyens d'investissements vis-à-vis des objectifs retenus.

L'étude a permis une discussion enrichissante — sinon toujours exempte de passion — entre les divers responsables des choix et les techniciens préparant les éléments de la décision.

La démarche suivie peut être définie de la manière suivante :

a) Définition des objectifs et des impacts des programmes d'investissements de transport.

b) Définition d'une situation cible en fonction des orientations de la politique régionale : le VI^e Plan est le premier plan d'application du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne, approuvé par le Gouvernement en 1965.

c) Estimation de la situation qui serait obtenue en l'absence d'investissements ou de mesures réglementaires au VI^e Plan.

d) Mesure de réalisation des divers objectifs en fonction de l'importance des investissements.

e) Définition des divers moyens d'action et constitution de programmes pour diverses enveloppes financières permettant d'atteindre des niveaux de réalisation acceptables pour les divers objectifs retenus.

A la suite de discussions nombreuses et quelquefois passionnées au sein du groupe de travail, la structure d'objectifs retenus comportait essentiellement 2 finalités subdivisées en 12 sous-objectifs.

La liste retenue est la suivante :

Finalité 1 : Organiser la croissance urbaine :

Objectif 1 : créer des emplois tertiaires en villes nouvelles.

Objectif 2 : créer des emplois secondaires en villes nouvelles.

Objectif 3 : créer des emplois dans les centres restructurateurs de banlieue.

Objectif 4 : construire des logements en zones d'aménagement concerté.

Finalité 2 : Améliorer les conditions de déplacement à court terme :

Objectif 1 : diminuer les temps de trajet.

Sous-objectif 1 : améliorer les liaisons villes nouvelles à Paris.

Sous-objectif 2 : améliorer les liaisons de banlieue à Paris.

Sous-objectif 3 : améliorer les liaisons de banlieue à banlieue.

Sous-objectif 4 : améliorer les liaisons de Paris à Paris.

Sous-objectif 5 : améliorer les liaisons entre les aéroports et Paris.

Objectif 2 : améliorer le confort des transports en commun.

Sous-objectif 1 : diminuer la congestion du réseau de banlieue.

Sous-objectif 2 : diminuer la congestion du réseau de Paris.

Sous-objectif 3 : améliorer la qualité du réseau de Paris.

Ensuite a été défini un niveau cible pour chacun des objectifs et sous-objectifs ; ce niveau cible représente l'état qu'il paraît souhaitable d'atteindre en l'absence de contraintes financières lourdes à la fin du VI^e Plan. Cette définition, chiffrée avec plus ou moins de précision, reste, dans certains cas, quelque peu subjective.

C'est ainsi qu'ont été définis pour les quatre premiers objectifs des niveaux cibles de création d'emplois tertiaires et secondaires dans les villes nouvelles, d'emplois dans les centres restructurateurs de la banlieue parisienne et de création de logements dans les zones d'aménagement concerté, conformément aux prévisions du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne.

Pour l'amélioration des temps de trajet, un temps souhaitable de transport a été calculé à partir d'une formule établie à la suite des travaux effectués par M. BOULADON tenant compte du souhait des usagers en fonction de la distance à parcourir. Le principe revient à donner une valeur supérieure aux gains de temps correspondant aux trajets longs. Le temps souhaitable a été retenu en fonction de ces considérations, tout en tenant compte de certaines difficultés techniques d'assurer réellement par les investissements classiques les temps envisagés, notamment entre les villes nouvelles et le centre d'affaires de Paris.

En ce qui concerne l'amélioration du confort des transports en commun des niveaux cibles ont été définis à la fois pour la charge du métro (4 voyageurs debout par m² au lieu de 8 dans certains cas actuellement) et du réseau de banlieue de la S.N.C.F. Enfin, la qualité de service rendu à l'usager a été appréciée en fonction d'installation d'escaliers mécaniques sur la quasi totalité des dénivelées de plus de 6 m. et l'amélioration des principales correspondances tant entre le métro et les gares S.N.C.F. de Paris qu'à l'intérieur du réseau métropolitain de Paris.

Diverses techniques de calcul plus détaillées ont permis d'établir des équivalences entre d'une part le gain de confort dû à la réduction de la charge des trains et à l'équipement des correspondances et d'autre part le temps gagné à la suite des investissements d'infrastructure.

Cette structure d'objectifs peut évidemment paraître incomplète puisqu'en particulier elle ne retient pas la productivité des transports en commun et les liaisons interrégionales avec la province (autoroutes et voies ferrées nouvelles exploitées par turbotrain).

De même, les opérations de modernisation et de renouvellement des installations fixes des transports collectifs qui répondent à des pratiques techniques ou économiques, fonction de la durée de vie de ce matériel, n'ont pu être replacées dans cette structure d'objectifs. En outre, les opérations très dispersées, par exemple les opérations de voirie ordinaire (routes nationales de distribution et de rase campagne, chemins départementaux et voirie communale, amélioration du réseau d'autobus), n'ont pu être commodément appréciées vis-à-vis de cette structure d'objectifs.

Des méthodes spécifiques ont cependant permis de déterminer des ordres de grandeur des investissements à effectuer dans ces divers domaines.

Le groupe de travail a examiné l'importance relative des finalités et objectifs divers retenus initialement et arrêté un certain nombre de pondérations entre eux. Trois pondérations ont été successivement étudiées : la première accordait un poids de 0,5 à la finalité 1 et un poids de 0,5 à la finalité 2 avec 0,34 pour l'objectif 1 (gain de temps) et 0,16 pour l'objectif 2 (gain de confort) ; la deuxième pondération donnait respectivement les poids de 0,4 et 0,6 subdivisés en 0,46 et 0,14 ; enfin une troisième pondération donnait successivement les poids de 0,5 et 0,5 subdivisés en 0,38 et 0,12.

Le choix des pondérations peut apparaître trompeur dans la mesure où il n'indique pas sans calcul complémentaire les poids respectifs des divers sous-objectifs entre eux ; c'est ainsi que la première pondération respecte l'importance relative établie entre gain de temps et gain de confort par l'analyse actuelle du comportement des usagers. La deuxième pondération donne une part relative plus faible du gain de confort par rapport aux gains de temps et une importance plus grande à l'amélioration des transports actuels.

II. — LES RÉSULTATS OBTENUS

L'impact d'une centaine d'opérations élémentaires (tronçons d'autoroutes ou tronçons de voies ferrées) a été calculé pour chacun des sous-objectifs. Le calcul a été fait manuellement mais un programme de calcul automatique est en cours d'élaboration. Compte tenu de la pondération des divers objectifs une note a été attachée à chacune des opérations élémentaires, calculée en fonction des divers impacts ; ensuite à chaque opération élémentaire a été attaché un rendement tenant compte à la fois des effets sur les objectifs et du coût de l'opération. Ce rendement présente une certaine analogie avec une rentabilité immédiate. Un classement des opérations élémentaires a ensuite été opéré par rendement décroissant pour l'ensemble des 3 pondérations retenues.

L'ensemble des opérations ainsi classées, dont le total est égal à une enveloppe financière déterminée, fournit théoriquement le programme optimal pour chacune des pondérations ; en pratique, d'autres considérations peuvent infléchir les résultats bruts obtenus : le degré de préparation réelle des projets, la durée des travaux, l'état actuel et la durée des libérations d'emprise, etc...

Les calculs ont été effectués sur la base d'études sectorielles plus précises (études de circulation et études économiques classiques) ayant déterminé les divers trafics et les temps unitaires de transport, donc les gains de temps par rapport à la situation actuelle.

Ainsi, le calcul a été effectué en deux temps : un premier temps définissant des sous-systèmes d'infrastructures préoptimisées en ne retenant pour le choix final que les meilleures infrastructures susceptibles d'organiser la croissance d'une région urbaine et un second temps appliquant la méthode R.C.B. pour comparer et classer ces diverses opérations les unes par rapport aux autres en tenant compte du poids relatif des divers objectifs retenus.

La marge d'incertitude sur les rendements correspondants est de l'ordre d'environ 25 % pour les opérations autoroutières et 15 % pour les opérations de transports en commun.

La méthode a permis de classer les diverses opérations susceptibles d'être engagées au VI^e Plan en trois grandes catégories :

- a) les opérations communes aux trois pondérations qui viennent en tête et qui doivent normalement figurer au VI^e Plan,
- b) les opérations situées dans la marge d'incertitude entre lesquelles la méthode ne permet pas de choisir,
- c) les opérations dont le rendement est nettement insuffisant et qui ne peuvent en aucun cas être retenues pour la préparation du VI^e Plan.

Les considérations énumérées ci-dessus doivent essentiellement jouer pour la catégorie b.

III. — LES ENSEIGNEMENTS DE CET EXERCICE DE RATIONALISATION DES CHOIX BUDGÉTAIRES

Divers enseignements méritent d'être retenus :

1° Les membres d'un groupe de travail ont tous des idées préconçues ; ils sont obligés d'abandonner leur mode habituel de raisonnement et de réaction qui consiste essentiellement à défendre certains projets particuliers. La discussion se situe à un niveau supérieur qui est celui des objectifs généraux poursuivis par les investissements d'un plan de transport.

Petit à petit, les divers partenaires doivent raisonner suivant un moule commun et les problèmes de choix sont à ce moment-là mieux posés. C'est ainsi que le fond du dialogue entre les divers partenaires a porté essentiellement sur la pondération respective des finalités d'organisation de la croissance urbaine et de meilleure desserte des usagers actuels à la fois par gain de temps et par gain de confort, ce qui constitue bien le fond du problème : quelle part accorder à la desserte des futurs usagers et quelle part accorder à améliorer le sort des usagers actuels ?

2° La discussion abstraite sur la hiérarchie des objectifs s'avère être en fait une discussion fort difficile à mener : elle ne peut être éclairée que par l'analyse des résultats obtenus en fonction de la préférence accordée à tel objectif plutôt qu'à tel autre.

C'est donc à un processus itératif que l'on parvient : les membres du groupe de travail rejettent telle ou telle conclusion ; à ce moment, le rôle du technicien est d'indiquer qu'une prise de position n'est cohérente qu'avec une hiérarchie déterminée des objectifs et qu'à condition que soient rejetées simultanément telles autres opérations d'investissement.

3° La discussion avec le groupe de travail a conduit les techniciens à présenter un classement unique correspondant à diverses pondérations pour l'ensemble des opérations autoroutières et ferrées retenues ; c'est la première fois que des comparaisons directes étaient effectuées entre les voies autoroutières et les transports en commun. Cette méthode a permis de diminuer la passion des tenants inconditionnels des routes ou des transports collectifs ; elle a montré que dans les zones d'extension, il valait mieux donner la priorité aux routes tandis qu'il fallait laisser la priorité aux transports collectifs dans les zones denses de l'agglomération.

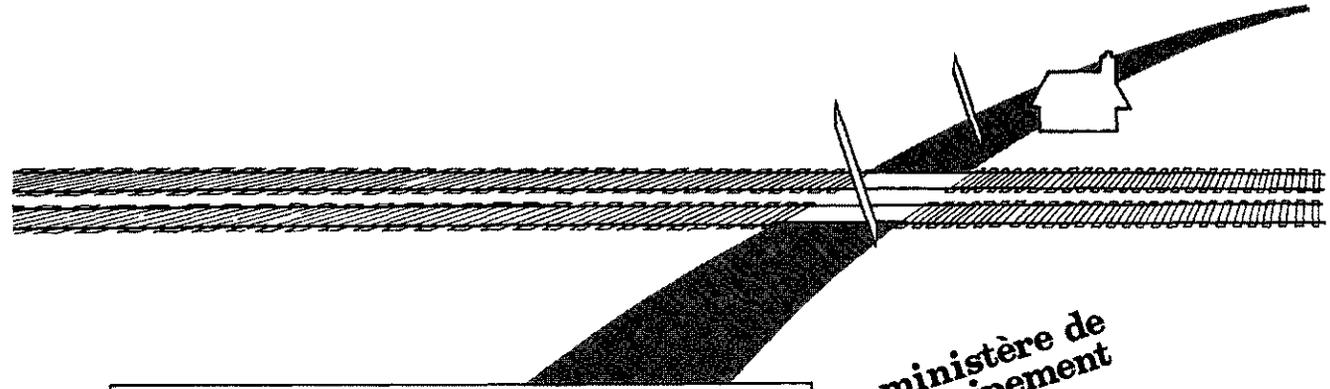
4° Ce classement unique a été effectué à la suite des difficultés des membres du groupe de travail à raisonner dans un univers à 2 ou 3 dimensions ne donnant pas un classement linéaire des diverses opérations. La discussion à l'intérieur d'un groupe de travail relativement nombreux (une trentaine de membres) ne peut se faire qu'à partir d'éléments très simples, d'une simplicité quasi caricaturale. En cas contraire les discussions se perdent dans des détails n'ayant aucune importance et aucun progrès ne peut être atteint.

5° Il est inutile d'insister sur l'effet pédagogique d'un tel exercice sur les divers membres d'un groupe de travail, mais ceci nécessite un effort important pour exprimer simplement une réalité infiniment plus complexe.

6° La méthode limite les discussions de marchandage qui se font automatiquement au moment de la préparation d'un programme d'action ; elle permet également de déterminer un certain nombre de grandes masses pour lesquelles il y a unanimité ; cette unanimité a été obtenue sur une trentaine d'opérations ou de type d'opérations classées parmi les premières dans les trois pondérations et la discussion à caractère plus politique a été réservée aux autres opérations de la seconde catégorie. Enfin, une unanimité a pu être acquise sur les opérations de la troisième catégorie qui en tout état de cause ne devaient pas être retenues pour le VI^e Plan.

✱

Telles sont les grandes lignes de la méthode utilisée pour la préparation du VI^e Plan des transports dans la Région Parisienne. L'approche est très sensiblement supérieure en qualité à celle suivie pour la préparation du V^e Plan. Elle aboutit à une meilleure compréhension du devenir possible et probable de la Région Parisienne dans les années 1977-1978, années de mise en service des infrastructures inscrites en travaux au VI^e Plan.

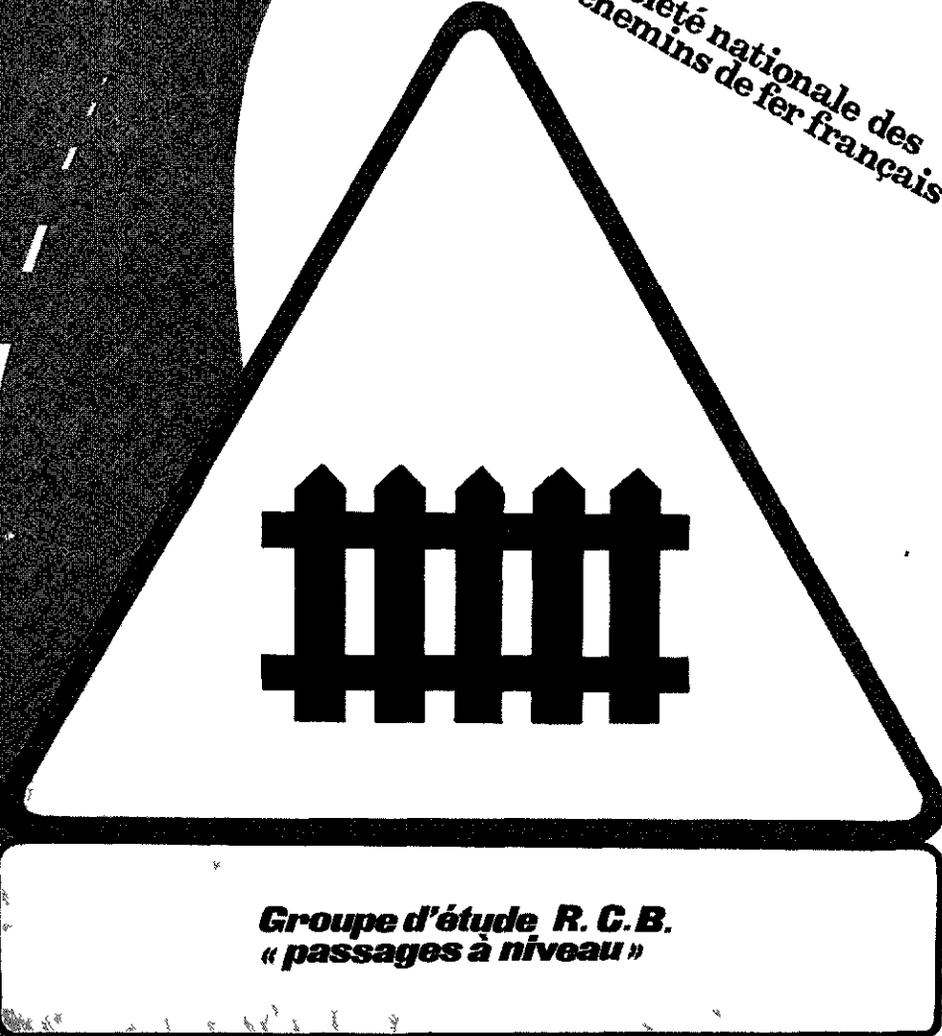


**ETUDE PILOTE R.C.B.
PASSAGES A NIVEAU**

*ministère de
l'équipement*

*ministère
des transports*

*société nationale des
chemins de fer français*



**Groupe d'étude R. C. B.
« passages à niveau »**

L'étude pilote R. C. B.

" passages à niveau "

par **Pierre PROTAT**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées,
 Directeur général de l'Office des chemins de fer d'Outre-Mer.

En septembre 1969, il m'a été confié une étude « à mener dans l'esprit des principes modernes de rationalisation des choix budgétaires » sur les passages à niveau en France.

Il m'était en effet apparu qu'une telle méthode d'analyse pouvait se montrer fructueuse dans un tel domaine, bien délimité, ayant des implications budgétaires directes, et où l'élaboration des décisions s'effectue selon un schéma administratif complexe, dans lequel la participation des divers « décideurs » n'est pas en harmonie avec les conséquences qu'ils en supportent.

C'était d'ailleurs un prolongement logique de l'étude R.C.B. sur la sécurité routière.

L'énoncé de quelques chiffres suffit à donner conscience du fait qu'il y a certainement le plus grand intérêt à établir un bilan « coût - efficacité » en matière de passages à niveau, en vue de le comparer aux normes appliquées actuellement en matière de sécurité routière proprement dite.

ACCIDENTS DE LA CIRCULATION ROUTIERE			
Années	Nombre d'accidents	Morts	Blessés
1968	226.593	14.284	317.868
1969	227.788	14.705	318.532
1970	236.109	15.087	329.667

ACCIDENTS AUX PASSAGES A NIVEAU						
Années	Nombre d'accidents		Morts		Blessés graves	
	de véhicules	piétons	en véhicules	piétons	en véhicules	piétons
1968	232	96	59	67	59	14
1969	273	101	65	65	59	14
1970	244	74	44	49	40	5

DÉPENSES D'EXPLOITATION DES PASSAGES A NIVEAU.

1968 : 550 millions de francs.

1969 : 580 millions de francs.

1970 : 600 millions de francs dont 300 millions de francs pris en charge par l'Etat.

CRÉDITS AFFECTÉS AUX OPÉRATIONS DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET AMÉNAGEMENTS DE POINTS NOIRS.

1968 : 25 millions de francs.

1969 : 28 millions de francs.

1970 : 63 millions de francs + 35 millions de francs (signalisation horizontale).

EFFICACITÉ DES OPÉRATIONS DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE.

Actions	Investissements sur 5 ans	Investissements annuels	Economies 1 ^{re} année		Economies sur 5 ans	
	(millions de francs)		Tués	Blessés	Tués	Blessés
Marquage horizontal ...	50	50	200	2.500	200	2.500
Aménagement de carrefours ...	400	80	100	2.200	500	11.000
Routes à priorité ...	60	12	6	130	30	650

L'organisation de l'étude était la suivante :

Un *Comité Directeur* groupait des représentants de toutes les administrations intéressées par un aspect de la question :

Ministère des Transports	Direction des Transports Terrestres.
Ministère de l'Équipement et du Logement	Direction des Routes ; S.A.E.I.
S.N.C.F.	Direction des Installations Fixes. Direction des Études Générales.
Ministère de l'Économie et des Finances	Contrôle Financier de la S.N.C.F. Direction de la Prévision. Direction du Budget.
Ministère de l'Intérieur	Direction générale des Collectivités locales.
Ministère de la Justice.	
Groupe d'étude R.C.B. de sécurité routière.	

Ce Comité Directeur délibérait sur le rapport d'un *groupe de travail restreint R.C.B.*, qui fournissait l'essentiel du travail de recherche, de collecte et de traitement de l'information et qui avait pour mission de lancer le plus grand nombre possible d'idées.

L'équipe permanente de ce groupe de travail était constituée de trois représentants de la Direction des Transports Terrestres, d'un membre du Service des Affaires Économiques et Internationales et d'un Ingénieur de la S.N.C.F.

C'est au sein du Comité Directeur que se sont élaborées à partir des travaux du groupe restreint et par une large confrontation des divers points de vue, des conclusions recueillant un consensus général. Le Comité Directeur orientait d'autre part les travaux du groupe restreint sur les points restant controversés. Un contact étroit était maintenu entre le Président du Comité Directeur et le coordinateur du groupe restreint.

**

Au moment où s'achève cette étude, on peut dégager les principales orientations auxquelles elle a abouti :

- nécessité de raisonner, dans la recherche de solutions optimales en matière de passages à niveau, non plus en termes de points isolés et singuliers, mais en terme de coupure introduite par une section de voie ferrée considérée dans son ensemble (on rejoint la préoccupation « rétablissement des communications locales » des études autoroutières) ;
- intérêt de traiter une telle question au sein d'un organisme de concertation sur le plan départemental ;
- reconnaissance du fait que la réglementation actuelle est, sur de nombreux points, éloignée de l'optimum, selon les critères de sécurité routière. Mais l'absence de statistiques suffisamment complètes obligera à tenter des expériences avant de procéder à une refonte en profondeur de cette réglementation ;
- possibilité de dégager des crédits budgétaires répétitifs d'un volume non négligeable sans péjorer sensiblement la sécurité aux passages à niveau, leur transfert au budget du ministère de l'Équipement au titre d'opérations *cumulatives* de sécurité routière pouvant en quelques années permettre une réduction spectaculaire du nombre des accidents de circulation routière, tout en allégeant les charges de la S.N.C.F.

C'est dire les perspectives qu'ouvre l'application systématique d'une telle méthode dans l'administration. Il n'y faut donc que de la patience et un ferment d'imagination.

M. PELLEGRIN, qui a coordonné les travaux du groupe restreint, va exposer maintenant plus longuement la dimension de l'étude et les conclusions à en tirer.

Compagnie Auxiliaire d'Études
de Structures et de leurs
Techniques d'Exécution

10, Bd des Batignolles
75-PARIS (17^e)
Tél. 522 01-89

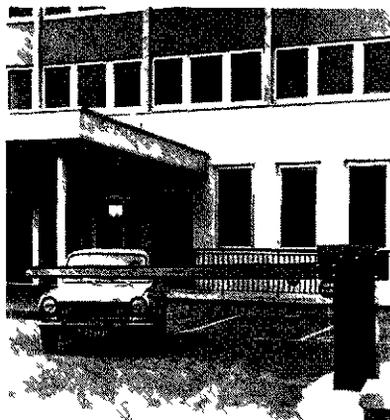
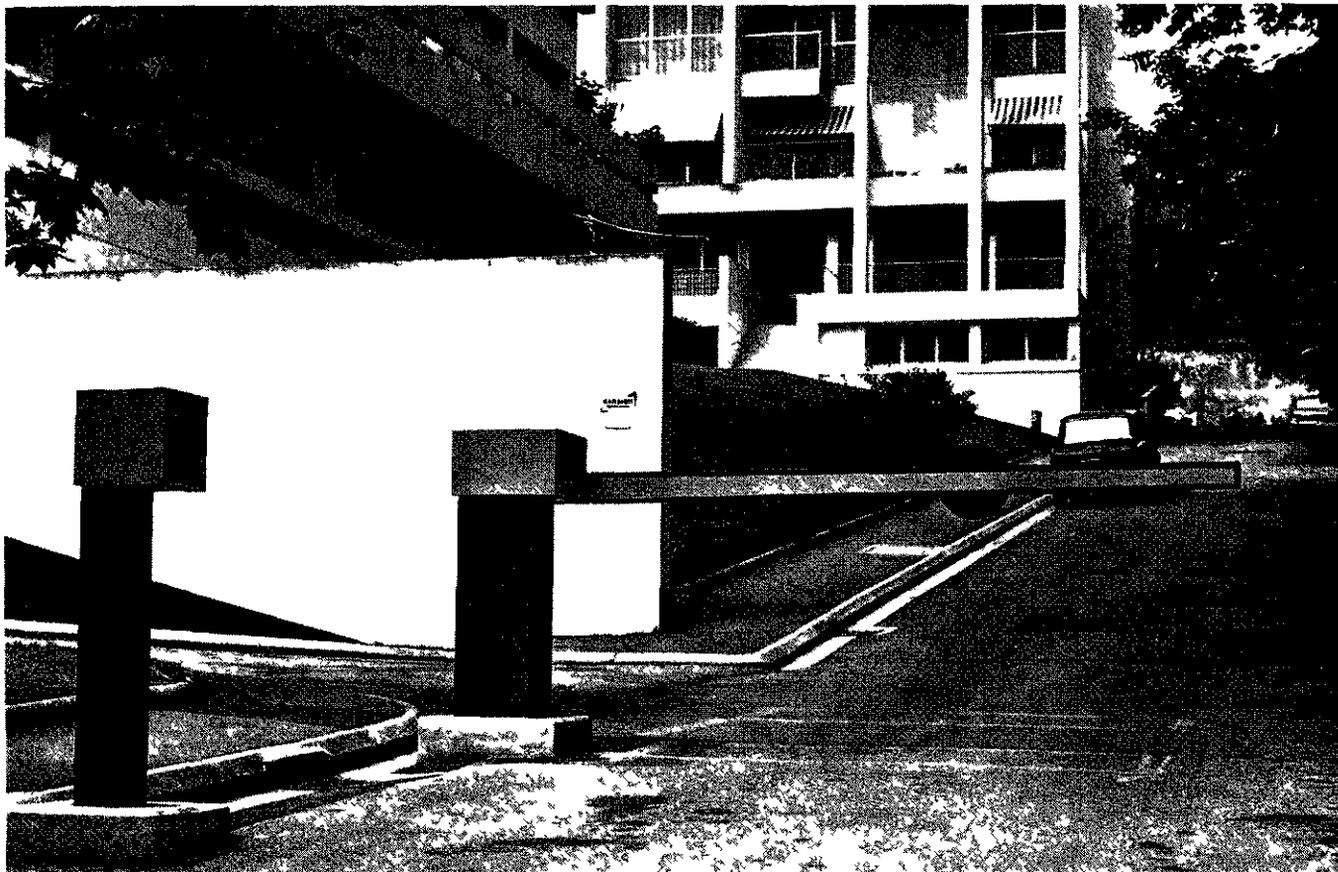
STRUCTEC

N. ESQUILLAN, Ingénieur-Conseil
génie civil - ouvrages d'art
constructions industrielles - bâtiments

CONCEVOIR - CALCULER
ORGANISER - ASSISTER

stop

aux envahisseurs !



barrières automatiques pour parkings privés

Stop à tout véhicule étranger
sur vos emplacements de parking !
CFEE rendra vos parkings
réellement privés 24 heures sur 24
Grâce aux barrières automatiques
et aux lecteurs de cartes codées CFEE
vos parkings seront dorénavant
à l'abri des voitures envahissantes
Finies les plaintes et les réclamations
si vous utilisez les équipements CFEE !

**UNE ROBUSTE ET ELEGANTE SOLUTION
POUR PROTEGER LES PARKINGS PRIVES**

Prix et documentation sur demande à CFEE, 90 rue danton - 92 levallois - tél 270 11 90

nom _____

adresse _____ tél _____

recherchons distributeurs pour la province

CFEE

90 rue danton
92-levallois
tel 270 11 90

R. C. B. et passages à niveau

par Jacques PELLEGRIN, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

L'étude sur les passages à niveau est l'une des premières qu'a entreprises le Ministère des Transports dans l'esprit de la R.C.B. Elle tente d'appliquer les deux principes de base de la méthode R.C.B., dont l'application généralisée devrait permettre d'accomplir un changement de nature et pas seulement de degré dans la qualité des décisions publiques :

- *l'esprit de système*, à savoir :
- l'examen de *tous les aspects* du problème étudié : c'est la « Check-list » ;
- la concertation de *toutes les personnes* (ou de leurs représentants) concernées, à quelque titre que ce soit par l'un ou l'autre des aspects du problème étudié : « personnes clés » du fait de leur capacité d'initiative et de décision dans les entreprises, organismes, collectivités où elles travaillent ou qu'elles représentent, usagers, spécialistes de différentes disciplines... C'est encore la « Check-list » ;
- *la direction par objectifs*, permettant par la concertation de définir les objectifs essentiels et la méthodologie de l'étude, sur lesquels il est indispensable qu'un très large accord s'établisse.

DIMENSION DU PROBLÈME

La première tâche consistait à définir clairement le problème et à préciser sa dimension. Parler du « problème des passages à niveau » peut faire sourire, tant il est vrai que ceux-ci semblent faire partie d'un certain folklore des chemins de fer. Cependant les seules dépenses d'exploitation des P.N. se sont élevées à 600 millions de francs en 1970, comme le rappelait M. ΠΡΟΤΑΤ, soit à un montant supérieur à celui des crédits d'entretien du réseau routier national (517 millions de francs pour le chapitre 35 - 21). On conviendra sans peine que le problème mérite un examen attentif.

Le réseau de la S.N.C.F. comprend environ 28.700 P.N. publics pour voitures et 16.300 P.N. publics pour piétons.

On distingue :

- les P.N. où n'existe aucun dispositif annonçant aux usagers de la route l'approche d'un train, et qui sont munis d'un simple panneau « Croix de Saint-André » en signalisation de position ; ils sont au nombre de 10.500, soit 37 % de l'effectif total des P.N. ;
- les P.N. où existe un dispositif d'annonce de l'arrivée des trains, ce sont :
 - les P.N. gardés, où un garde manœuvre des barrières à l'approche d'un train : il y a actuellement environ 15.000 P.N. gardés, soit 52 % du nombre total des P.N. ;
 - les P.N. munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore, complétée le plus souvent par deux ou quatre demi-barrières dont la manœuvre est automatique. Ces P.N., au nombre de 3.200, ne représentent que 11 % du total des P.N.



*Passage a niveau
a deux
demi-barrieres
automatiques*

*Passage a niveau
a quatre
demi-barrieres
automatiques*



Alors que la densité de P.N. (nombre de P.N. par km de ligne de chemin de fer) est comparable à celle constatée à l'étranger, la situation française est caractérisée par la proportion encore très importante des P.N. gardés, malgré les récents efforts d'automatisation. Le réseau allemand par exemple ne compte que 33 % de P.N. gardés, le réseau néerlandais 14 % seulement et le réseau américain moins de 1 %.

Il est intéressant de signaler que pour 93 % des P.N. gardés, la circulation routière est inférieure à 50 véhicules par jour en moyenne et que pour certains de ces P.N., trop répandus encore, le coût de passage d'un véhicule routier est de l'ordre de 4 F.

La croissance des salaires des cheminots et la progression rapide de la circulation routière conduisent à une augmentation annuelle importante des frais de gardiennage ; et on a pu estimer, que si les tendances actuelles en matière d'aménagement des P.N. étaient maintenues, les charges d'exploitation des P.N. atteindraient plus de 750 millions de francs en 1975, dont 420 millions de francs pour les seuls frais de gardiennage. Depuis 1970, selon les nouvelles dispositions contractuelles entre l'Etat et la S.N.C.F., l'Etat supporte la moitié de l'ensemble des charges relatives aux P.N.

Les P.N. apportent une gêne à la circulation routière, qui se traduit d'abord par des pertes de temps résultant de la fermeture des barrières ou du déclenchement d'une signalisation lumineuse d'arrêt lors du passage des trains ou encore du ralentissement des véhicules lors du franchissement de P.N. ouverts. Ces pertes de temps ont été évaluées à environ 100 millions de francs en 1970. Les pertes de temps peuvent être particulièrement importantes aux heures de pointe en milieu urbain.

Les accidents aux P.N. ne représentent qu'une très faible partie des accidents de la circulation routière (moins de 0,2 %), mais sont en général plus graves que les accidents de la route : 3,8 morts en moyenne pour 10 accidents aux P.N. contre 0,6 mort pour 10 accidents de la route.

Le coût économique des accidents aux P.N. a été estimé à 45 millions de francs en 1970.

Enfin l'existence des P.N. impose certaines contraintes de vitesse et d'horaire à la circulation des trains et peut être la cause d'accidents spectaculaires notamment avec les trains à grande vitesse de plus en plus nombreux.

SUPPRESSION DES PASSAGES A NIVEAU

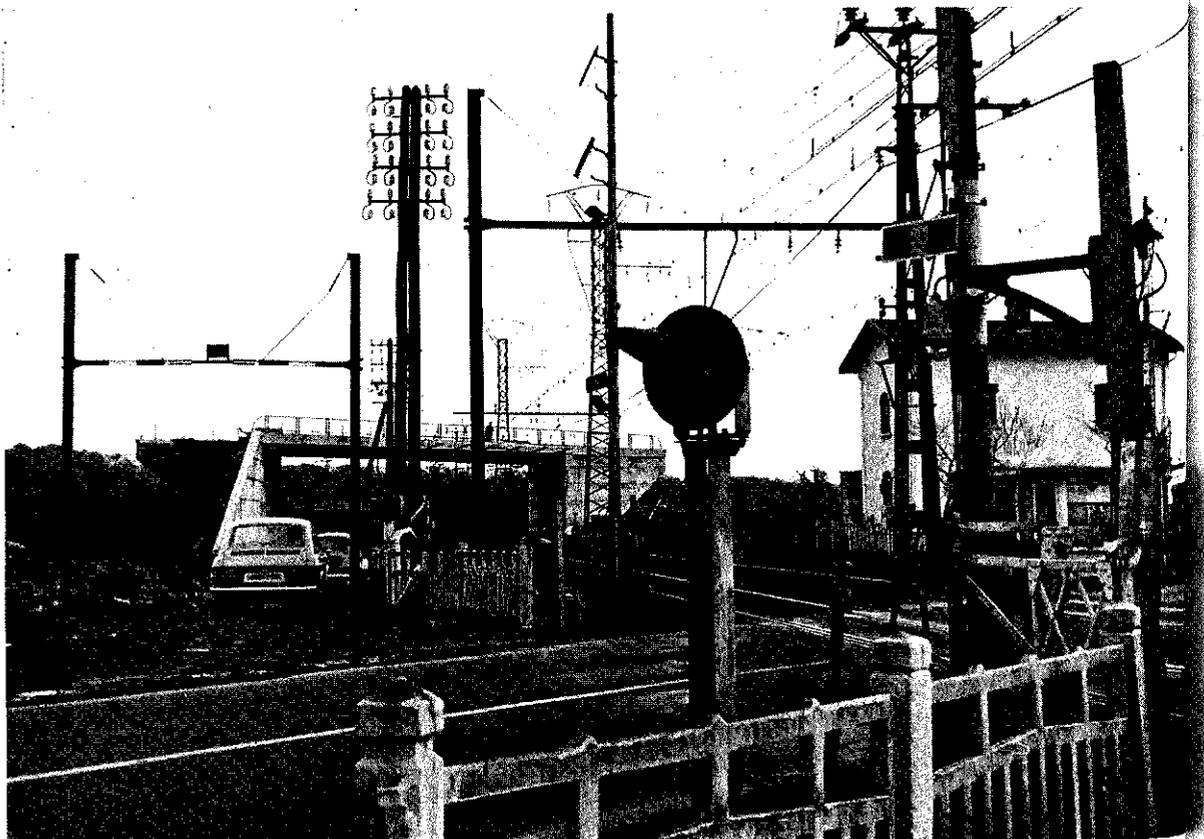
Le type d'aménagement auquel on doit songer tout d'abord est la suppression des P.N. dont l'existence n'apparaîtrait plus aujourd'hui justifiée. La politique d'automatisation s'accroissant considérablement, des investissements inutiles risquent en effet d'être entrepris au cours des prochaines années, si un effort systématique n'est pas fait parallèlement pour la suppression des P.N.

Or cet effort n'est généralement pas entrepris et le nombre des P.N. n'a diminué que très faiblement depuis 10 ans. Cette carence a plusieurs causes :

- la procédure actuelle de suppression d'un P.N. est fort longue et exige un travail important de la S.N.C.F. et, par conséquent, des moyens d'étude dont elle ne dispose pas toujours. Aussi ce travail n'est-il entrepris que sur certaines lignes à l'occasion de projets de relèvement de vitesse, d'électrification ou d'installation de bloc automatique lumineux ;
- dans leur grande majorité les représentants des collectivités locales, en général peu sensibilisés sur l'intérêt des regroupements de traversées de voies ferrées, ont tendance à refuser une modification de l'état de fait actuel, de crainte que les nouvelles dispositions entraînent des inconvénients qui ne leur apparaissent pas immédiatement. Le P.N. apparaît comme un droit acquis, dont les charges doivent être supportées par le seul chemin de fer ;



*Passage dénivelé
à Grenoble*



*Suppression d'un
passage à niveau
par construction
d'un ouvrage d'art
à proximité*

— les Directions départementales de l'Équipement ne s'intéressent que marginalement au problème des P.N., qui leur apparaît généralement comme un problème mineur. D'autre part faute d'un échéancier précis des projets d'amélioration des routes nationales, de nombreuses suppressions de P.N. sur ces routes ne peuvent aboutir.

Or l'exemple des résultats obtenus par certains arrondissements S.N.C.F. montre qu'il est possible de surmonter la plupart de ces difficultés par la sensibilisation et par la concertation préalable, directe et systématique de tous les intéressés en matière de P.N.

C'est pourquoi nous avons proposé la création dans *chaque* département d'une *Commission des passages à niveau* qui rassemblera, sous la présidence du Préfet, le Directeur départemental de l'Équipement, le Chef du Service Voies et Bâtiments de la S.N.C.F., les Maires et les Conseillers Généraux intéressés, et qui sera chargée d'étudier... et de faire aboutir sur le plan local les concentrations et les suppressions de P.N., par détournement des circulations routières sur des P.N. ou des ouvrages d'art voisins, ou par construction de nouveaux ouvrages d'art : problèmes qui ne peuvent être étudiés dans le détail et trouver une solution que dans le cadre d'une Commission locale.

Plus de 20 % des P.N. actuels pourraient ainsi être supprimés en moyenne sur l'ensemble du réseau. L'étude précise dans quelles conditions ces opérations peuvent être envisagées pour atteindre un taux de rentabilité satisfaisant pour la collectivité.

Une première Commission a été créée, à titre expérimental, dès le mois de juillet 1970 à Rennes.

CHOIX DES ÉQUIPEMENTS OPTIMAUX ET RÉGLEMENTATION

La S.N.C.F. ne peut consacrer qu'une part limitée des crédits d'investissements, qui lui sont alloués chaque année, à l'équipement des P.N. D'autre part, les décisions d'équipement qu'elle est autorisée à prendre doivent se situer dans le cadre d'une réglementation actuellement définie par l'arrêté ministériel du 11 décembre 1967, qui fixe de façon précise les domaines d'emploi possible des divers types d'équipement des P.N.

Or il est apparu dès le début de l'étude, que cette réglementation, malgré les progrès qu'elle représentait par rapport aux dispositions antérieures, ne permettait pas le meilleur emploi des crédits d'équipement de P.N. de la S.N.C.F. et ne pouvait être considérée comme pleinement satisfaisante dans une optique de rationalisation des choix administratifs.

Elle présente en effet le défaut de considérer isolément le problème de la sécurité aux P.N., sans examiner les conséquences économiques et financières des options réglementaires et sans se soucier d'harmoniser les critères de sécurité ainsi fixés pour les P.N. avec les critères appliqués par ailleurs dans le secteur routier.

Ces lacunes ont des conséquences graves et malgré son apparente logique cartésienne, la réglementation actuelle conduit à des décisions non justifiées économiquement, comme le montre l'exemple suivant :

— pour les P.N. dont le « moment » est inférieur à 1.000 (le moment est le produit des circulations routières et ferroviaires journalières), et qui constituent près des 2/3 des P.N. français, la réglementation définit des conditions très strictes de visibilité sur la voie ferrée à partir de la route pour la dispense pure et simple de barrières et de gardiennage. Les P.N. de faible trafic qui ne satisfont pas à ces conditions et qui n'ont actuellement aucun dispositif de protection autre que le panneau « Croix de Saint-André » devraient ainsi être progressivement équipés de dispositifs tels que des feux clignotants en phase provisoire complétés en phase définitive par des demi-barrières automatiques. Or on a pu estimer que les crédits correspondant à ces équipements permettraient de sauver 10 à 20 fois plus de vies humaines s'ils étaient affectés aux aménagements habituels de sécurité sur la route (suppression des points noirs) et non aux P.N.



Un passage à niveau en milieu urbain et ses files d'attente : un anachronisme

Cet exemple parmi d'autres traduit davantage un souci de perfectionnisme de la réglementation dans un domaine très particulier de la sécurité qu'une volonté d'efficacité économique.

Il apparaît donc nécessaire d'étudier une modification du contenu de cette réglementation, en se basant sur des bilans coût-efficacité prenant en compte les éléments quantifiables essentiels qui doivent intervenir dans les décisions d'équipement, à savoir : coût d'installation des différents dispositifs de protection et coût de leur maintenance, frais de gardiennage éventuels, niveau d'efficacité en matière de sécurité et de fluidité des circulations.

Des analyses statistiques sur ordinateur ont permis d'estimer, à partir des données françaises ou de données étrangères, la fréquence probable d'accidents et leur gravité en fonction d'une part du dispositif de protection et d'autre part du moment de circulation du P.N.

Puis pour chaque type de P.N. existant, pour chaque classe de moment de circulation et pour chaque classe de trafic routier journalier, des calculs de bilans actualisés ont permis de déterminer le type d'équipement optimum à réaliser, le coût d'investissement, le bénéfice actualisé et le taux de rentabilité immédiate de la transformation de l'équipement existant en l'équipement optimum.

Ces calculs permettent de préciser notamment le domaine d'emploi souhaitable des différents types d'équipement des P.N., qui est résumé dans le tableau ci-joint et de jeter ainsi les bases d'une réglementation future. Si celles-ci étaient adoptées, les modifications essentielles porteraient sur les points suivants :

- la quasi suppression du gardiennage humain qui n'est plus préconisé que dans des cas d'espèce bien particuliers ;
- l'extension du domaine d'emploi des P.N. sans autre dispositif de protection que le panneau « Croix de Saint-André ». Cet équipement ultra simplifié pouvant être utilisé à des P.N. dont le moment irait jusqu'à 3.000 au lieu de 1.000 actuellement et dont la circulation routière atteindrait 500 véhicules par jour ;
- l'installation du signal routier STOP à plus de 2.000 P.N., alors que la circulaire d'application de l'arrêté du 11 décembre 1967 n'en prévoit pas la possibilité ;
- l'extension considérable du domaine d'emploi des feux clignotants seuls sans demi-barrières, qui pourraient être installés à des P.N. dont le moment atteindrait jusqu'à 40.000, au lieu de 1.000 comme l'autorise la réglementation actuelle ;
- la prise en considération de l'importance du trafic routier et non plus seulement du moment et des conditions de visibilité pour le choix de l'équipement des P.N.

Cependant il n'a pas toujours été possible de déterminer l'incidence réelle de tous les paramètres (notamment vitesse des trains, conditions de visibilité sur la voie ferrée) sur le niveau de sécurité des P.N., sinon parfois par référence à des études ou à des expériences étrangères. C'est pourquoi il est proposé de procéder à des expériences sur le domaine d'emploi nouveau des équipements afin de tester objectivement pendant 2 ou 3 ans la réglementation proposée. Deux expériences sont entreprises en 1971 :

- équipement d'une gamme de 200 P.N., actuellement gardés, de simples feux clignotants, sans demi-barrières ;
- non équipement et « surveillance » spéciale sur le plan des statistiques de trafic et d'accidents de plusieurs centaines de P.N., munis du simple panneau « Croix de Saint-André », que la réglementation en vigueur aurait obligé à équiper de dispositifs trop coûteux pour leur efficacité.

Sur le plan des accidents aux P.N., l'adoption des équipements recommandés devrait conduire à une légère augmentation du nombre des victimes des véhicules routiers, mais qui serait plus que compensée par la diminution du nombre des piétons tués.

Sur le plan financier, le bilan serait spectaculaire puisque, sans que soient augmentées les dépenses d'investissements de la S.N.C.F. pour les P.N., les charges d'exploitation des P.N. seraient réduites d'au moins 400 millions de francs dès 1975, soit une économie annuelle de 200 millions de francs pour le budget de l'Etat comme pour celui de la S.N.C.F.

DOMAINES D'EMPLOI SOUHAITABLE DES ÉQUIPEMENTS DE PASSAGES À NIVEAU

Trafic routier journalier		Moment de circulation ⁽¹⁾									
		0	10	30	50	100	500	1 000	5 000	10 000	>20000
0	300	2° CATÉGORIE ⁽²⁾									
300	600										
600	1 000	STOP									
1 000	3 000										
3 000	5 000	S.A.L. 0 ⁽³⁾									
5 000	10 000										
10 000	20 000	S.A.L. 2 ⁽⁴⁾ ou S.A.L. 4 ⁽⁵⁾									
20 000	30 000										
30 000	40 000	Selon cas d'espèce									
40 000	50 000										
50 000	60 000										
60 000	70 000										
70 000	80 000										
80 000	90 000										
90 000	100 000										
100 000	200 000										
> 200 000											

1° Le moment est le produit des circulations routières et ferroviaires journalières.

2° Les P.N. de 2° catégorie sont munis seulement d'un panneau « Croix de Saint-André » en signalisation de position.

3° S.A.L. 0 : simple signalisation automatique lumineuse, sans demi-barrières.

4° S.A.L. 2 : signalisation automatique lumineuse, complétée par deux demi-barrières automatiques.

5° S.A.L. 4 : signalisation automatique lumineuse, complétée par quatre demi-barrières automatiques.

C'est-à-dire toute la puissance de la méthode d'analyse R.C.B.

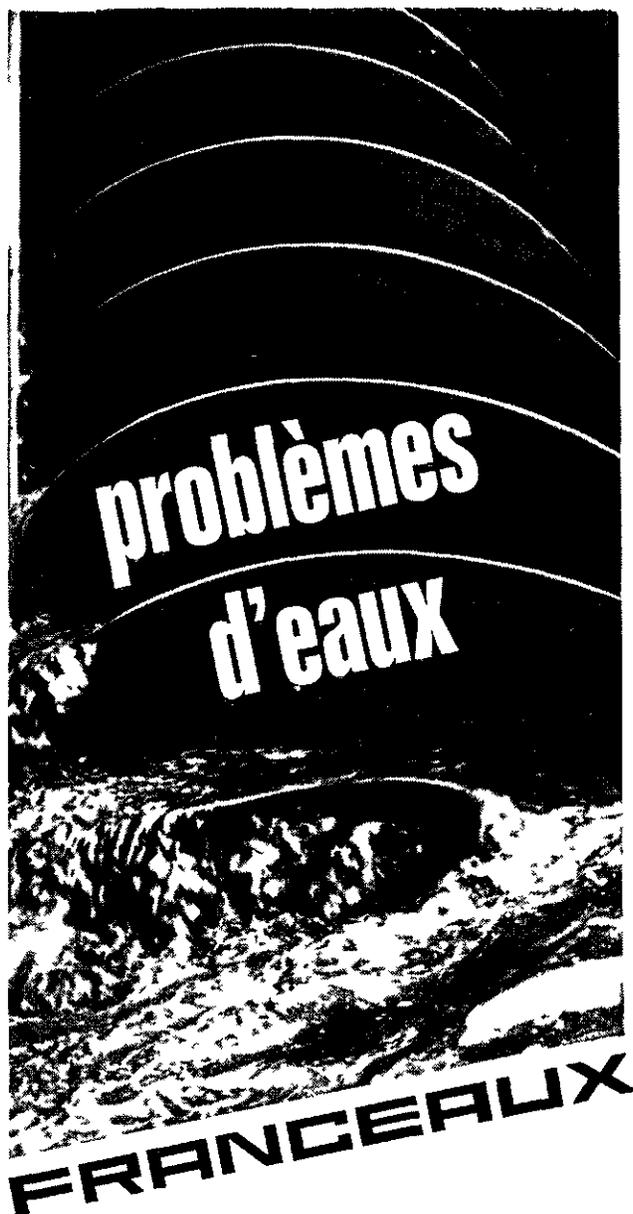
Toutefois pour atteindre à ces économies dans ce laps de temps, la S.N.C.F. devra poursuivre et intensifier un effort très important pour la reconversion et le reclassement des gardes barrières en surnombre.

*
*

En guise de conclusion, il faut souhaiter que l'esprit de la R.C.B. soit appliqué jusqu'à son terme de façon à ce que la refonte d'une réglementation inadaptée ainsi qu'un changement de la politique d'équipement permettent de transférer aux opérations de sécurité routière la plus grande partie possible des crédits qu'il apparaît aujourd'hui possible d'économiser chaque année sur les passages à niveau :

8.000 à 13.000 vies humaines pourraient ainsi être sauvées dans les dix années qui viennent et 100.000 à 150.000 blessés évités.

Espérons que devant la promesse d'un tel bilan les barrières les plus lourdes se lèveront pour livrer passage à une circulation plus sûre.



grâce à son programme complet pour l'épuration et le conditionnement des eaux, pourra résoudre ces problèmes. Il existe sûrement dans les équipements SPAANS (vis de relevement) ou PASSAVANT (grilles, tamis, vannes, ponts racleurs, brosses d'oxydation etc.) le matériel approprié à votre cas. Consultez les spécialistes de

FRANCEAUX

1 rue Blanche - PARIS 9^e
Tél. 526.05.30 Télex 29757

**étude
fabrication
entreprise**



Eclairage du Stade de la Porte Pouchet.

- ECLAIRAGE DES VOIES URBAINES - DES STADES GYMNASES ET PISCINES
- POSTES ET RESEAUX DE DISTRIBUTION HT ET BT
- CANALISATIONS TOUS FLUIDES ET VR D
- DISTRIBUTION ELECTRIQUE ET ECLAIRAGE GENERAL DES BATIMENTS COLLECTIFS
- STATIONS DE POMPAGE ET DE TRAITEMENT D'EAU
- CENTRALES DE CHAUFFE ET DE CLIMATISATION
- EQUIPEMENTS ELECTRIQUE, PEAGE, COMPTAGE ET SIGNALISATION DES PARKINGS PUBLICS ET PRIVES

TRINDEL

TRINDEL

44, RUE DE LISBONNE
PARIS 8^e
TEL. : 522 19-09

PUBLICITÉ E. L. C.

L'épuration des eaux usées : réalités économiques

par M. PETER, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Dans la lutte pour restituer à l'environnement une qualité qu'il a perdue, le premier combat, en date, porte sur l'eau. Nous avons déjà acquis quelque expérience en ce domaine et nous savons bien que la catastrophique pollution de nos rivières sera difficile à éliminer car l'épuration des eaux usées bute sur des obstacles techniques et économiques.

En nous appuyant sur notre expérience d'Ingénieur en service dans un département, nous allons examiner ces obstacles en distinguant les eaux urbaines et les eaux résiduaires industrielles ; nous proposerons enfin un moyen de surmonter l'obstacle économique.

Pour les effluents domestiques, pas d'obstacle technique. L'expérience acquise, les progrès de la technologie, l'action d'éducation et de surveillance menée par les Agences de Bassin permettent d'assurer une épuration conforme aux normes édictées par le Conseil Supérieur d'Hygiène et confirmées dans la circulaire du 7-7-1970 du Ministre de la Santé Publique et de la Population.

Il subsiste un obstacle économique. Les communes ont des ressources limitées et une station d'épuration coûte cher. Pour situer le problème, prenons l'exemple d'une ville de 50 000 habitants. Le coût de la station s'élève à 100 F/habitant ; défalquons les subventions accordées par l'Etat et l'Agence de Bassin ; il reste environ 50 F à emprunter ; l'amortissement représente 4 F/habitant/an ; c'est peu de chose. Mais il faut exploiter la station ; or, cela coûte de 5 F à 7 F/habitant/an suivant que les boues séchent sur lits de sable ou que l'on doit les incinérer. La commune doit donc inscrire chaque année pour l'épuration des eaux usées 9 à 11 F par habitant. Or, quelle taxe perçoit l'Agence de Bassin si la commune rejette ses eaux usées sans épuration au milieu naturel ? 1,80 F/habitant/an (1).

Si les conseillers municipaux ont pour souci premier de faire des économies, la conclusion est claire. Heureusement, de plus nobles préoccupations permettront souvent un choix plus constructif.

Pour les eaux résiduaires industrielles, se présente fréquemment un obstacle technique. Malgré de récents progrès, on sait encore mal comment épurer certaines eaux résiduaires ; les souches bactériennes qui interviennent dans l'épuration biologique s'accommodent mal d'un changement de milieu dû à une évolution dans la technique de fabrication. On sera ainsi conduit, par exemple, à ne mettre en place qu'un traitement primaire ; la charge polluante rejetée au milieu naturel sera, dans ce cas, très élevée. Ou bien encore, les résultats obtenus en station-pilote seront satisfaisants mais l'extrapolation à la station d'épuration fait apparaître des charges financières très élevées. L'industriel rend des comptes ; pour lui, le problème se pose en termes économiques. Il doit comparer ce que lui demande l'Agence de Bassin tant que l'effluent est rejeté au milieu naturel sans épuration et ce qu'il lui en coûterait pour épurer. Dans les cas que nous connaissons, le versement à l'Agence est inférieur ou égal aux charges d'amortissement ; restent donc les charges d'exploitation. La conclusion pour l'industriel est claire. Et tant qu'il conclut ainsi, la rivière reste polluée.

(1) La taxe à 1,80 F/habitant/an est celle perçue par l'Agence ADOUR-GARONNE. Elle paraît correspondre à la valeur moyenne des taxes perçues par les Agences de Bassin.



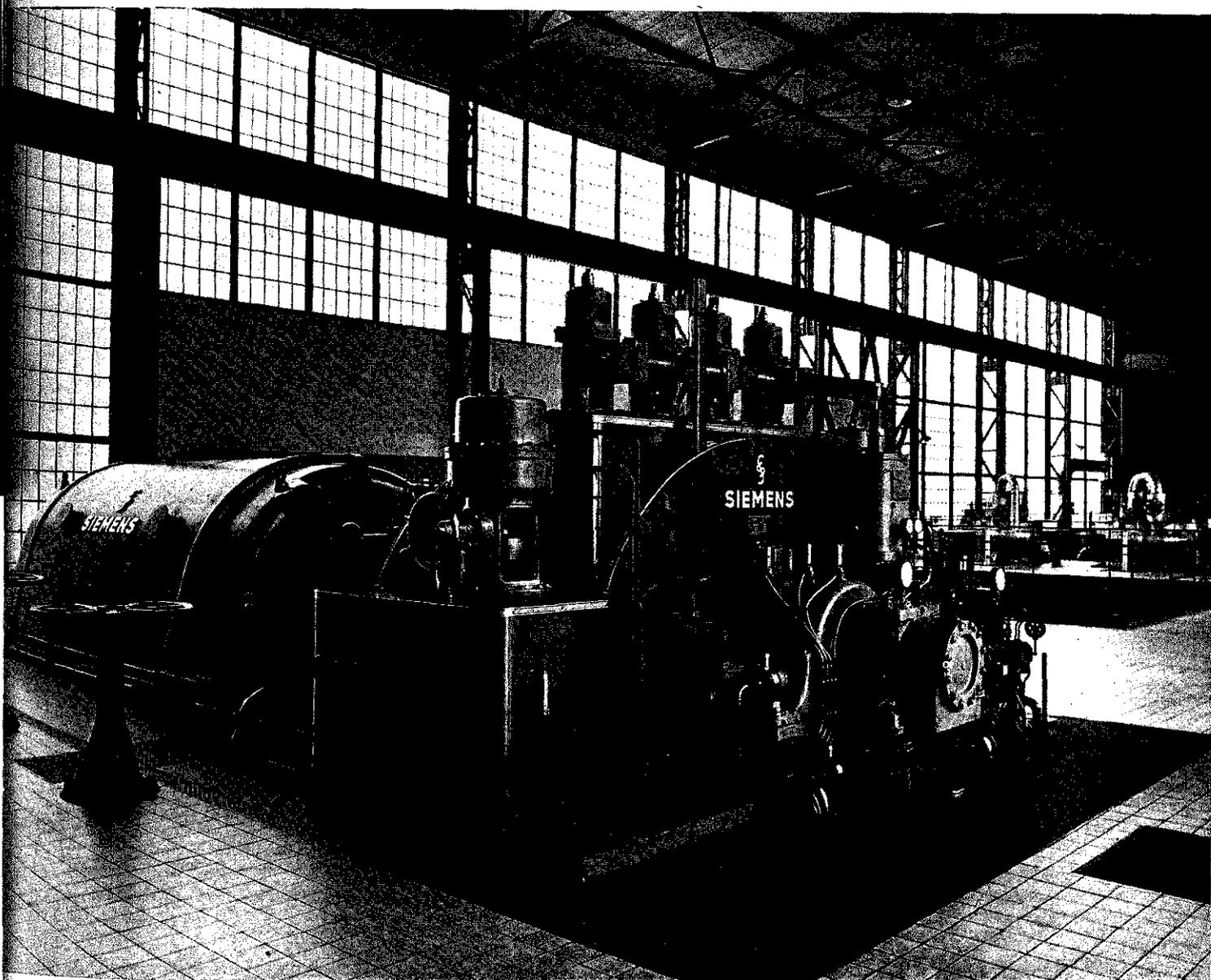
Salle des machines de la centrale thermoélectrique de Piacenza

La puissance installée est de 140.000 Kw divisée en deux groupes turbo-alternateurs de 70.000 Kw chacun

Pour les eaux domestiques et pour les eaux résiduaires de l'industrie, l'obstacle essentiel réside bien là, dans le coût de l'épuration, car rares sont les cas où n'existe pas la possibilité technique d'une épuration au moins partielle. Il faut surmonter l'obstacle financier. Avant que soient instituées les redevances à l'Agence de Bassin, nous manquions de références. Il fallait rapporter les charges d'épuration à l'ensemble du budget pour une commune, au chiffre d'affaires pour une entreprise. Il était bien difficile ensuite de savoir si le pourcentage trouvé était ou non supportable et, à fortiori, de convaincre les responsables de la décision. Maintenant le problème se pose plus simplement. La question est de savoir quand la commune ou l'industriel réticent décidera de construire la station d'épuration. Réponse : quand la taxe perçue par l'Agence de Bassin pour le rejet de la charge polluante totale deviendra supérieure à la somme des charges d'épuration et de la taxe perçue par l'Agence pour le rejet de la charge résiduelle. Pour hâter ce moment où la décision deviendra favorable à la préservation de l'environnement, il faut soit majorer le premier membre de l'inéquation, soit minorer le second.

Pour majorer le premier membre, les comités de Bassin peuvent décider d'augmenter le taux des taxes. Mais le prix de revient augmente, le produit n'est plus concurrentiel au sein du Marché commun... Il existe donc une borne supérieure, variable avec la conjoncture, malaisée à établir, sans doute, mais dont on peut penser qu'elle n'est pas atteinte.

Pour minorer le second membre, on peut penser à l'institution de taxes à taux réduit sur les charges qui subsistent après traitement de l'effluent dans la station. Mais, à la limite, il suffira d'une épuration symbolique. Si l'on utilise ce procédé de minoration, il faut donc fixer, par type de fabrication, des charges polluantes maxima ; la réglementation sera difficile et longue à établir. Le procédé paraît donc inefficace. Reste la minoration des charges d'épuration. Les charges d'investissement sont déjà actuellement réduites grâce à l'aide apportée, en capital, par l'Etat et les Agences de Bassin. On peut songer à augmenter cette



Salle des turbines dans la centrale électrique Rheinpreussen V

aide mais, dans l'état actuel des redevances d'Agence, la suppression des charges d'investissement ne suffit pas à rendre le premier membre de l'inéquation supérieur au second. Comme il paraît impensable que les redevances dues aux Agences croissent très vite, l'efficacité passe par une participation des Agences et, éventuellement, de l'Etat aux charges d'exploitation. Objection : les Agences n'auront pas les ressources nécessaires puisque la base du raisonnement c'est que le premier membre de l'inéquation devient au mieux égal au second. Réponse : le problème pour l'Agence ne se pose pas cas par cas ; l'Agence collecte des redevances et les dépense pour les réalisations les plus utiles ; la participation aux charges d'exploitation des premières stations ne fait que reculer la date de construction des tranches suivantes ; mais vaut-il mieux ne pas épurer et thésauriser ou bien supprimer les points noirs de la pollution et reculer de quelques années les réalisations secondaires ? La participation aux charges d'exploitation réduit le nombre des interventions des Agences et oblige donc à ne retenir que les points sensibles. Mais cette politique qui a pour résultat l'élimination des pollutions les plus néfastes dans un Bassin n'est-elle pas préférable à celle qui consiste à disperser les interventions sur de faibles pollueurs en laissant subsister les points noirs ?

Les points noirs sont dus généralement à des concentrations industrielles au regard desquelles la pollution urbaine associée est faible, voire négligeable. Le problème se pose donc bien là en termes purement économiques : l'industriel évalue si cela revient moins cher que de payer les redevances à l'Agence ; pour remplir cette condition, l'Agence doit participer aux charges d'exploitation. Le raisonnement a été fait, dans un but de simplification, sur l'épuration uniquement. La dilution, si elle n'est pas la dépollution, peut l'aider. Le raisonnement peut être étendu aux cas où l'on combine épuration et dilution par constitution de réserves d'eau : il se complique car l'eau stockée sert non seulement à relever le débit d'étiage mais aussi à d'autres usages : irrigation, nautisme, alimentation en eau potable et industrielle, mais il est toujours possible d'affecter au pollueur la part des dépenses d'investissement et d'exploitation du barrage qui le concerne.

En résumé, nous pensons, et cela est fondé sur une expérience d'Ingénieur confronté aux difficultés pratiques de réalisation, que la lutte pour la dépollution de nos rivières sera efficace si l'on concentre les efforts sur les points noirs de la pollution ; que l'élimination de ces points noirs, généralement dus à une concentration industrielle, ne pourra être obtenue que grâce à une participation des Agences de Bassin aux charges d'exploitation des stations d'épuration (ou de l'ensemble barrage et station réalisé pour l'épuration) accompagnée d'un relèvement des taux des redevances perçues par les Agences.

VIVAQUA

VIVAQUA

oxytern Breveté S.G.D.G

une station d'épuration
différente

11 bis, av. de Versailles - Paris 16^e - Tél. : 224-47-95

● **OXYTERN EN STOCK** : délai de mise en place inférieur à 30 jours

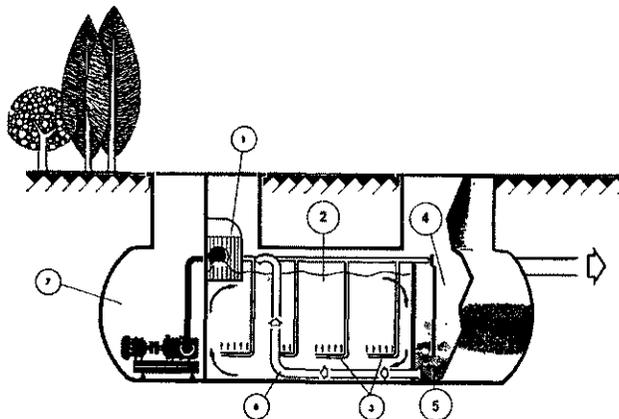
● **OXYTERN INTERCHANGEABLE**

grandit avec votre lotissement
évite les immobilisations importantes
possibilité de reprise

● **LOUEZ OXYTERN** pour les
installations à caractère précaire

● **OXYTERN invisible** pour les :

lotissements
colonies et camps de vacances
hôpitaux - collectivités
abattoirs - élevages
etc., etc...



ÉTUDES CHIFFRÉES SOUS 48 HEURES

Réf. AS 404

Stations d'Épuration "Oxytern"

TARIF 1971 — PRIX HORS TAXES

Nombre usagers	Oxytern standard	Relevage 1 pompe (éventuel)	Pompe de secours	Chloration (éventuelle)	Surpresseur de secours	Transport + G.C. (évaluation)
50	21.000	10.200	5.800	5.400	5.200	5.000
100	24.000	10.800	6.200	5.500	5.500	5.000
120	25.000	11.000	6.200	5.600	6.000	5.000
150	26.000	11.000	6.200	5.700	7.000	5.000
200	29.200	11.500	6.200	5.800	7.500	6.500
250	31.000	11.500	6.200	5.900	8.500	6.500
300	38.000	11.600	6.300	6.000	9.500	7.000
350	42.000	11.800	6.400	6.200	10.200	7.000
400	47.000	12.000	6.600	6.400	11.000	7.000
450	50.000	13.000	6.800	6.600	11.200	8.500
500	54.000	14.000	7.200	6.800	12.000	8.500
600	58.000	15.000	7.500	7.000	12.500	8.500
2x350	65.000	15.500	7.500	7.200	9.500	11.000
2x400	70.000	15.800	7.800	7.500	9.500	12.000
2x450	85.000	15.800	8.200	7.800	10.500	13.000
2x500	89.000	16.000	8.600	8.000	11.800	14.000
2x600	94.000	16.200	8.800	8.300	12.000	15.000

Jusqu'au modèle Oxytern 600 : en stock.

Au delà et modèles spéciaux : délai 3 semaines.

Agents régionaux : Languedoc-Roussillon : M. A. Hassoun, « Le Mas », 34- RESTINCLIÈRES
Tél. 22

Rhin et Vosges : Sté VOGEL et C^{ie} - 67-ENTZHEIM

Tél. 98-83-24

notre cible:
les micropolluants
notre arme:
l'OZONE

Pierre Lepage
704

Degrémont

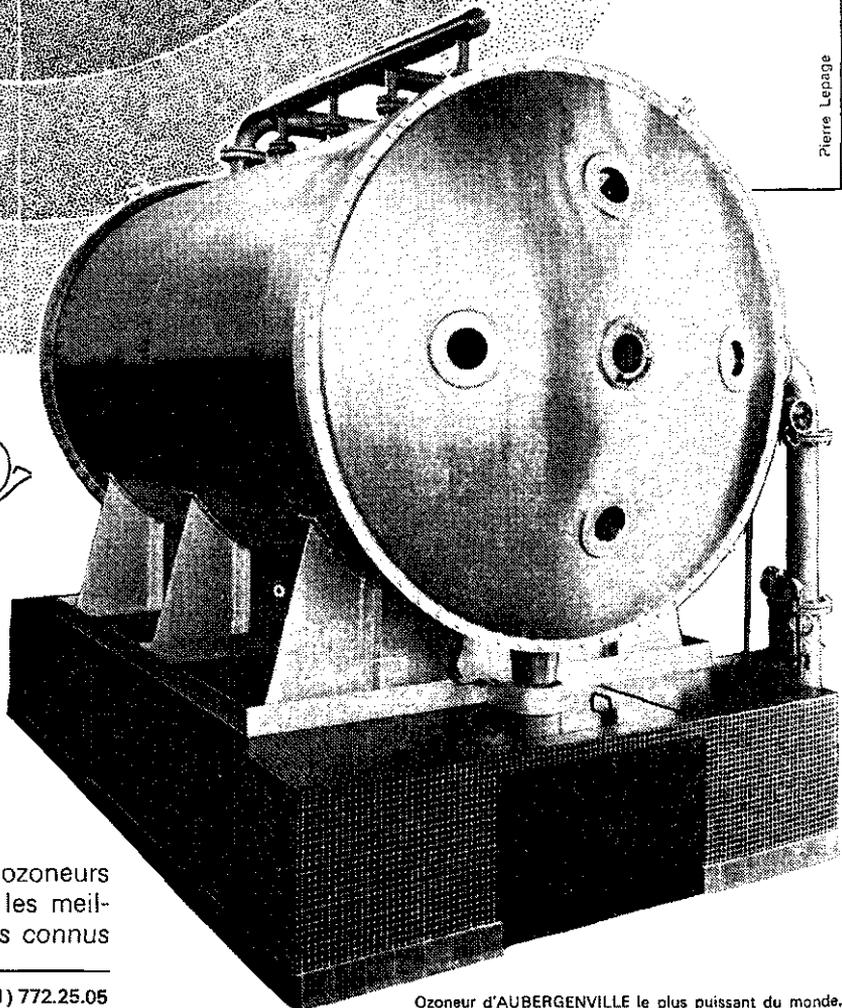


Dans sa lutte contre la micro-pollution
DEGREMONT dispose d'un atout majeur:
l'OZONE, pouvant agir comme :

- oxydant,
- agent de désodorisation,
- agent de décomposition,
- agent de décoloration,
- antiseptique,

utilisant le procédé "WELSBACH" les ozoneurs
multitubulaires DEGREMONT ont atteint les meil-
leurs rendements qualitatifs et énergétiques connus

183, route de St-Cloud - 92-RUEIL-MALMAISON - Tél. (1) 772.25.05



Ozoneur d'AUBERGENVILLE le plus puissant du monde.

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

Séance du vendredi 23 avril 1971

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le vendredi 23 avril 1971 à 14 h. 30 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (Salle Bouilloche).

ÉTAIENT PRÉSENTS : MM. **Brisson, Callot, Dobias, Funel, Gérard, Joneaux, Josse, Kosciusko-Morizet, Lamé, Mayer, J.-M. Perrin, Pistre, Rénié, Tanzi.**

ABSENTS EXCUSÉS : MM. **Colin, Grammont, Guithaux, Lacaze, Merlin, Ponton, Rouillon.**

Le Président ouvre la séance en déclarant que les nouveaux statuts ayant été adoptés au cours de l'Assemblée générale extraordinaire du 31 mars 1971, le Comité joue le rôle du futur Conseil d'Administration et le Bureau le rôle du futur Directoire, en attendant leur mise en place. Il y a donc lieu d'organiser les élections. Pour ce faire, une lettre a été adressée le 14 avril 1971 pour susciter les candidatures ; celles-ci devront être déposées avant le 30 avril 1971 à 12 heures. Le Comité adopte les dispo-

sitions matérielles nécessaires pour que, une fois les listes constituées, les membres de l'Association puissent en prendre connaissance et voter en temps utile.

Le Président soumet ensuite à l'avis du Comité le projet de rapport moral pour l'exercice écoulé ainsi que les grandes lignes du discours qu'il compte prononcer au dîner traditionnel qui suivra l'Assemblée générale du 26 mai 1971.

Les modalités d'organisation de l'Assemblée Générale et du dîner sont également précisées ainsi que la liste des invitations pour le dîner.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 h. 30.

Le Président :

P. Josse.

Les Secrétaires :

**G. Dobias,
Fr. Kosciusko-Morizet.**

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

DÉCISIONS

M. **Astier** André, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en service détaché auprès du Ministère de l'Éducation Nationale en qualité de Sous-Directeur du Laboratoire de Physique Nucléaire du Collège de France, est, à compter du 1^{er} juin 1967, maintenu dans la même position et dans les mêmes fonctions pour une nouvelle période de 5 ans, éventuellement renouvelable.

Arrêté du 24 mai 1971.

M. **Artaud** Alain, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à la Direction départementale de l'Équipement de la Haute-Savoie, est placé, à compter du 1^{er} juillet 1971, en position de disponibilité pour convenances personnelles pour une période de un an.

Arrêté du 26 mai 1971.

M. **Poupon** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en stage aux U.S.A., est autorisé, à compter du 1^{er} septembre 1971, à prolonger pour une nouvelle période de un an non renouvelable un stage dans une Université aux États-Unis.

Arrêté du 26 mai 1971.

M. **Vaquin** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en stage aux U.S.A., est autorisé, à compter du 1^{er} septembre 1971, à prolonger pour une nouvelle période d'un an non renouvelable un stage dans une Université aux U.S.A.

Arrêté du 26 mai 1971.

M. **Taterode** Maurice, Ingénieur des Ponts et Chaussées en service détaché auprès de la Préfecture de Paris, est maintenu, à compter du 1^{er} octobre 1970, dans la même position auprès de la Préfecture de Paris pour une nouvelle période de 5 ans, éventuellement renouvelable, pour lui permettre de continuer à y exercer des fonctions de son grade.

Arrêté du 3 juin 1971.

RETRAITES

M. **Jonte** Pierre, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 30 août 1971, à faire valoir ses droits à la retraite par limite d'âge.

Arrêté du 26 mars 1971.

M. **Tailhan** Louis, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 15 juillet 1971, à faire valoir ses droits à la retraite par limite d'âge.

Arrêté du 26 mars 1971.

M. **Carlini** Pierre, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 27 juillet 1971, à faire valoir ses droits à la retraite par limite d'âge.

Arrêté du 26 mars 1971.

L'honorariat de son grade est conféré à M. **Lardeur** Horace, Ingénieur des Ponts et Chaussées, admis à la retraite le 7 août 1970.

Arrêté du 8 avril 1971.

M. **Heckenroth** Maurice, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 26 avril 1971.

M. **Girardot** Roland, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en congé de disponibilité, est réintégré pour ordre dans son corps d'origine et admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 1^{er} mai 1970.

Arrêté du 7 mai 1971.

M. **Lehuédé** René, Ingénieur des Ponts et Chaussées placé dans la position de disponibilité, est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et rayé du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées par limite d'âge à compter du 10 avril 1969.

Arrêté du 14 mai 1971.

M. **Teissier du Cros** François, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite par limite d'âge, à compter du 22 octobre 1971.

Arrêté du 14 mai 1971.

M. **Thévenin** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées placé dans la position de service détaché, est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et admis à faire valoir ses droits à la retraite par limite d'âge, à compter du 2 octobre 1971.

Arrêté du 14 mai 1971.

L'honorariat de son grade est conféré à **M. Favry André**, Ingénieur en Chef du Corps provisoire, admis à la retraite le 20 mai 1971.

Arrêté du 3 juin 1971.

M. Sindzingre André, Ingénieur des Ponts et Chaussées en disponibilité, est réintégré pour ordre dans son corps d'origine et admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite.

Par décret du Président de la République en date du 27 mai 1971, **M. Vergelin Gustave**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées du Cadre spécial, en disponibilité, est réintégré pour ordre dans son corps d'origine à compter du 27 mai 1971 et admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite à compter de la même date.

J.O. du 7 juin 1971.

Par décret du Président de la République en date du 28 mai 1971, **M. Parinet Louis**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en position de disponibilité, est réintégré pour ordre dans son corps d'origine et admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite.

J.O. du 7 juin 1971.

Par décret du Président de la République en date du 28 mai 1971, **M. Laurent Jacques**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en position de disponibilité, est réintégré pour ordre dans son corps d'origine et admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite.

J.O. du 7 juin 1971.

Par décret du Président de la République en date du 28 mai 1971, l'honorariat de son grade est conféré à **M. Cassagne Pierre**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, admis à la retraite à compter du 13 mars 1971.

J.O. du 7 juin 1971.

naissance

François **Kosciusko-Morizet** a la joie de faire part de la naissance de **Caroline**. Paris, le 14 juin 1971.

avis

L'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne recherche un Professeur pour le cours de 3^e cycle « Revêtements et Matériaux bitumineux ».

S'adresser à **M. L. Pigois**, Professeur. Chaire de Génie civil, Routes et Tunnels, 33, avenue de Cour, CH - 1007 - Lausanne (Suisse).

COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE du 26 mai 1971

L'Assemblée générale ordinaire de l'Amicale d'Entraide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, convoquée par lettre-circulaire du 2 avril 1971, s'est réunie le 26 mai 1971, à l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

360 membres étaient présents ou représentés.

Le Président a donné lecture du rapport moral et des comptes de l'exercice :

1. — RAPPORT MORAL

L'Amicale d'Entraide groupe présentement 564 adhérents (467 adhérents complets et 97 partiels), contre 560 (466 complets et 94 partiels) en avril 1970 et 577 (468 complets et 109 partiels) en mai 1969.

Notre effectif augmente donc lentement : 4 unités en 1 an, mais moins vite que les effectifs de nos Corps.

Nous avons déploré depuis la dernière assemblée générale le décès de M. **Mabile**, adhérent complet.

Le montant total des secours distribués pour l'année 1970 s'est élevé à 190.000 francs contre 175.500 en 1969 et 154.500 en 1968. 17 familles ont été secourues.

Les secours se sont échelonnés de 5.000 à 17.500 F.

Pour assurer une revalorisation des secours accordés, le Comité a décidé de majorer en 1971 les taux des cotisations en vigueur. Ces cotisations se trouvent portées à :

— Cotisation de solidarité	135 F
— Cotisation familiale :	
- pour 1 enfant	315 F
- pour 2 enfants	360 F
- pour 3 enfants	405 F
- pour 4 enfants	450 F
- pour 5 enfants et plus	495 F

Risque collectif.

Le Comité s'est préoccupé du développement des voyages aériens en groupe et des conséquences que cette pratique comporte pour la gestion de l'Amicale du fait qu'on ne peut pas écarter l'éventualité d'un sinistre frappant simultanément un nombre important de ses adhérents.

Votre Comité a décidé chaque fois qu'il est informé d'un tel déplacement en groupe de procéder à une réassurance.

C'est ce qui fût fait aux frais de l'Amicale en juin dernier pour 6 camarades appelés à faire un voyage aux Etats-Unis.

Cotisations en retard.

Nous avons dû, à notre grand regret, considérer comme ne faisant plus partie de l'Amicale 4 autres camarades adhérents complets qui n'ont pas répondu aux lettres recommandées avec A.R. que nous leur avons envoyées pour leur rappeler leurs cotisations en retard.

Cette procédure sera systématiquement employée à l'avenir vis-à-vis des camarades qui, lors de l'appel des cotisations en début d'année, n'auront pas réglé, malgré un rappel, leur cotisation de l'année précédente.

Je rappelle que les camarades en cause conservent la possibilité de redevenir membres à part entière s'ils acquittent l'intégralité de leurs cotisations arriérées.

2. — RAPPORT DU TRÉSORIER

	Francs
A - Recettes.	
Cotisations perçues au cours de l'exercice	199.465,00
B - Dépenses.	
Frais d'administration	906,13
Secours distribués	190.000,00
	<hr/>
	190.906,13
C - Excédent des recettes de l'exercice.	
A — B =	8.558,87
D - Réserve au 31-12-1969 :	12.624,01
E - Réserve au 31-12-1970 :	
C + D =	21.182,88

3. — ÉLECTIONS

Nous devons procéder cette année à des élections en vue de remplacer 5 membres du Comité Directeur : **MM. Callot, Bachelez, Deschamps, Hervio et Mathieu.**

MM. Callot, Bachelez et Deschamps, dont le mandat arrivait à expiration, sont réélus pour une période de 4 ans.

MM. Cousquer et Marsac ont été désignés en remplacement de **MM. Hervio et Mathieu** qui ne se représentent pas.

Le Secrétaire,
J. Bachelez.

Le Président,
F. Callot.

LES ANNALES DES MINES

SOMMAIRE DU MOIS DE JANVIER 1971

M. F. **Callot** présente un panorama d'ensemble de la PRODUCTION et de la CONSOMMATION MONDIALE DES MINERAIS en 1968.

Il traite successivement :

- de l'évolution dans le temps de la valeur et du volume de la production ainsi que de l'évolution des prix des minerais,
- de la valeur globale de cette production,
- de la répartition de la valeur de la production entre 53 substances et entre 142 pays,
- de la répartition de la consommation entre les principales régions du monde,
- de la production de chaque pays et de chaque continent par kilomètre carré et par habitant.

Chroniques et divers.

Statistiques permanentes.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.

SOMMAIRE DU MOIS DE FÉVRIER 1971

D. **Moyen** expose l'ACTION DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE DANS LES DOMAINES DE L'EAU.

F. **Barthélémy** fait le point des problèmes de la POLLUTION DANS LES INDUSTRIES DES TEINTURES ET APPRÊTS.

Chroniques et divers.

Statistiques permanentes.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.

SOMMAIRE DU MOIS DE MARS 1971

Jacques **Mabile**, 1923-1971.

La valorisation des cendres volantes et des schistes houillers dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais fait l'objet d'un exposé de MM. **Hanquez** et **Boutry**.

MM. **Boudet**, **Jaujou** et **Deschamps** présentent les perspectives de développement de la production mondiale de nickel.

M. **Santt** propose une méthode de valorisation des déchets miniers par vitrification.

M. **Hulst** donne une description du programme de dessalement de l'eau en Italie.

Statistiques permanentes.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.

SOMMAIRE DU MOIS D'AVRIL 1971

La plus grande partie de ce numéro est consacrée à L'INDUSTRIE CHIMIQUE FRANÇAISE.

M. **Rauline** en rappelle LES STRUCTURES ET L'IMPORTANCE.

M. **Stahl** présente les TECHNIQUES DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE.

L'ADAPTATION DE L'USINE DE ST-AUBAN A L'ÉVOLUTION DES TECHNIQUES est exposée par M. **Ducros**.

M. **Petitmengin** explique comment l'évolution technique et économique a conduit à la CRÉATION DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DES CHARBONNAGES.

Les conditions de MAINTIEN ET DU DÉVELOPPEMENT D'UNE POSITION INTERNATIONALE DANS LE SECTEUR TRÈS CONCURRENTIEL DES MATIÈRES COLORANTES sont évoquées par M. **du Fretay**.

M. **Varoquaux** explique pourquoi LES INDICES DE PRIX ET DE QUANTITÉS SONT DES CONCEPTS SANS FONDAMENT.

Chroniques et divers.

Statistiques permanentes.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.

ALGÈBRE LINÉAIRE ET MULTILINÉAIRE ET GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE

Cours professé à l'Ecole Polytechnique

par **Gilles LEGRAND**

Professeur à l'Ecole Polytechnique
et à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris

Ce livre reproduit, à quelques variantes près, le « Cours d'Algèbre et Géométrie » de l'Ecole Polytechnique, professé par l'auteur de 1964 à 1969. Sa lecture n'implique que peu de connaissances préalables : les définitions élémentaires d'algèbre (groupes, anneaux, corps), ainsi que la notion de déterminant d'une matrice carrée, et, pour les chapitres de géométrie différentielle, les notions fondamentales de topologie générale, ainsi que le calcul différentiel dans les espaces affines de dimension finie.

L'ouvrage comprend dix chapitres.

Le chapitre I donne quelques notions complémentaires sur les groupes, notamment celles de groupe-quotient, d'homomorphisme de groupes et de sous-groupe engendré par une partie d'un groupe.

Les chapitres II et III traitent des espaces vectoriels sur un corps commutatif et des applications linéaires, avec un formalisme applicable aussi bien en dimension infinie qu'en dimension finie. On y présente, autant que possible, les raisonnements sur les espaces vectoriels sans utiliser de bases.

Le chapitre IV a pour objet les applications bilinéaires et les formes bilinéaires et sesquilineaires. On y étudie notamment les espaces vectoriels euclidiens et hermitiens, la notion d'adjoint d'un endomorphisme d'un espace vectoriel par rapport à une forme bilinéaire symétrique

ou sesquilineaire hermitienne non dégénérée et celle de groupe orthogonal ou unitaire.

Le chapitre V traite de l'algèbre tensorielle. On y définit le produit tensoriel d'espaces vectoriels et l'on étudie à partir de là l'extension du corps des scalaires d'un espace vectoriel et les tenseurs sur un espace vectoriel. Les opérations sur les tenseurs (produit tensoriel de tenseurs et contraction d'un tenseur mixte) sont définies en toute généralité, c'est-à-dire que l'on donne des énoncés applicables aux tenseurs de tous ordres et de tous types. Le chapitre VI a pour objet l'algèbre extérieure, exposée, elle aussi, dans le cadre des espaces vectoriels.

Dans le chapitre VII sont étudiés les espaces affines, en préliminaire à la géométrie différentielle. Celle-ci fait l'objet des chapitres VIII, IX et X, qui contiennent respectivement les définitions générales relatives aux variétés différentiables, l'étude du calcul différentiel extérieur (on s'est efforcé d'y expliciter les abus de notation qui sont habituels dans cette théorie) et une présentation des notions classiques sur les surfaces, utilisant le formalisme actuel de la géométrie différentielle.

Les démonstrations sont généralement présentées sous une forme détaillée, avec de nombreuses références aux théorèmes antérieurs, permettant au lecteur d'aborder une partie de l'ouvrage sans avoir étudié en détail les parties précédentes.

GRANDES DIVISIONS DE L'OUVRAGE

Compléments sur les groupes. - Espaces vectoriels. - Applications linéaires. - Formes bilinéaires et sesquilineaires. - Algèbre tensorielle. - Algèbre extérieure. - Espaces affines. - Variétés différentiables. - Calcul différentiel extérieur. - Etude des surfaces d'un espace euclidien de dimension 3.

Index alphabétique.

Masson et C^o, éditeurs, Paris

LA RATIONALISATION DES CHOIX BUDGÉTAIRES

Techniques d'analyse

sous la direction de H. LEVY-LAMBERT et H. GUILLAUME

Sous ce titre, notre camarade Hubert Lévy-Lambert, Ingénieur en Chef des Mines, Sous-Directeur à la Direction de la Prévision, et Henri Guillaume, Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées, viennent de faire paraître avec la collaboration de plusieurs personnes de la Direction de la Prévision un petit ouvrage didactique préfacé par Pierre Massé (1).

Des trois volets de la R.C.B. — études analytiques, budgets de programmes, direction par objectifs —, les deux derniers en sont encore à un stade expérimental. Ce livre est donc axé principalement sur les études analytiques (analyse de systèmes, coût-avantage, coût-efficacité, multicritères, etc.), présentées successivement sur le plan théorique puis sous forme d'exemples concrets pris dans le secteur productif (industrie, agriculture, transports) et dans le secteur collectif (formation, santé, logement, aménagement urbain).

Dans le domaine des transports, trois applications sont présentées : la méthode, désormais classique, utilisée au Ministère de l'Équipement et du Logement pour

l'appréciation de la rentabilité des investissements routiers ; l'étude R.C.B. sur la sécurité routière, sur laquelle un article a paru dans ce bulletin (2) ; l'étude sur la gestion du réseau des transports parisiens, effectuée récemment dans le cadre d'un groupe de travail présidé par notre camarade Paul Josse, Vice-Président du Syndicat des transports parisiens.

Cette dernière étude comprend l'élaboration d'un bilan économique d'ensemble de la mise en œuvre du stationnement payant dans Paris. Compte tenu de la récente décision du Conseil de Paris, il nous a paru intéressant de reproduire ici les quelques pages du livre qui y sont consacrées (3).

(1) Presses Universitaires de France, Collection S.U.P. l'économiste, 213 pages.

(2) L'étude R.C.B. « sécurité routière » les conclusions, par M. TERNIER et G. BAUDOIN, Bulletin du P.C.M., n° 11, décembre 1969, pp. 78-85. Voir aussi le Bulletin R.C.B., n° 1, septembre 1970, pp. 33-45.

(3) Pour plus de détails sur cette étude, cf. M. GIROUX et B. MOURRE, Étude économique des transports parisiens, Statistiques et Études financières, n° 4, septembre 1971.

Mettez un
Asphalteur

dans vos
projets !



**SOCIÉTÉ DE PAVAGE ET DES ASPHALTES
DE PARIS ET L'ASPHALTE**
ROUTE PRINCIPALE DU PORT
GENNEVILLIERS (92) Tél. 733.49.20



Nos lecteurs trouveront, ci-après, des informations transmises par des entreprises travaillant pour les Ponts et Chaussées ou intéressant les services des Ponts et Chaussées par certaines de leurs productions. Le caractère documentaire de ces informations nous a paru justifier leur publication ; elles sont toutefois publiées sous la seule responsabilité des firmes intéressées.

**LA NOUVELLE FINISSEUSE
VOGELE SUPER 2000**

La Société SOMATER, importateur exclusif en France du matériel VOGELE, organisait le vendredi 11 juin, sur le chantier de l'Autoroute A 2 à Valenciennes, une présentation de la nouvelle finisseuse SUPER 2000, spécialement construite pour les travaux autoroutiers.

Assistaient à cette démonstration, en dehors de la presse spécialisée, des représentants de l'Administration et de la plupart des grandes entreprises routières françaises. On notait en particulier la présence de M. COUSIN, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chargé à la Direction Départementale de l'Équipement du Nord de la réalisation de cette liaison, celle de M. PONCHON, Directeur de la Société BEUGNET, adjudicataire des travaux de chaussées de la 3^e Section de l'Autoroute A 2, ainsi que celle des délégués de la Firme VOGELE et M. OLLIER, Directeur de la Société SOMATER.

La construction de l'Autoroute A 2 : Longue de 77 kilomètres, l'Autoroute A 2 assurera la jonction entre l'Autoroute A 1 Paris-Lille (bifurcation de Combles située entre Péronne et Bapaume) et l'Autoroute belge Mons-Bruxelles, faisant ainsi partie intégrante de l'itinéraire européen E 10.

Elle desservira au passage les agglomérations de Cambrai et de Valenciennes-Denain. Dotée de neuf échangeurs, elle permettra à la vallée de l'Escaut, aux traditions industrielles remarquables mais anciennes, d'asseoir une industrialisation moderne (cf. Antar et Simca-Chrysler).

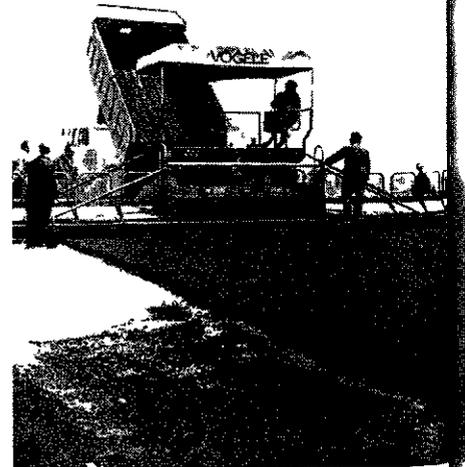
Il convient de distinguer deux tronçons :

- le tronçon Combles-Hordain, 42 km, concédé à la Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France, sera exploité sous le régime du péage. Les travaux déjà commencés seront menés à grande cadence à partir de l'été 1971 en vue d'une mise en service en 1973 ;
- le tronçon Hordain-Frontière belge, 36 km, sera libéré de tout péage. Les travaux de chaussée, qui ont commencé dans le courant du mois de mars, devraient être terminés à la fin de cette année.

C'est sur la 3^e Section de ce tronçon (réalisé par l'Entreprise BEUGNET) qu'a été présentée la nouvelle finisseuse VOGELE SUPER 2000.

La coupe de chaussée comprend de bas en haut :

- une couche de fondation en cendres volantes traitées à la chaux (4 %) et au gypse (5 %) d'une trentaine de centimètres d'épaisseur suivant une technique récente propre à la région du Nord de la France ;
- une couche de base de 30 cm, en grave-laitier, mise en œuvre à la cadence moyenne de 1 km/jour, à l'aide d'une machine de fabrication américaine, du type « Autograde » ;
- une couche de liaison en enrobés calcaires de 8 cm ;
- une couche de roulement en enrobés porphyres de 5 cm.



La finisseuse SUPER 2000 a été utilisée sur l'Autoroute A 2 pour l'exécution d'une partie de la couche de liaison en enrobés calcaires d'une formule classique.

La finisseuse VOGELE SUPER 2000 : Cette finisseuse, dotée d'un moteur diesel de 145 chevaux DIN, se caractérise par un entraînement intégral hydraulique, qui permet de contrôler de façon absolument indépendante les divers mouvements, à savoir la translation, les commandes des convoyeurs et les commandes des vis côté droit et côté gauche. Les vitesses d'entraînement du train de roulement, ainsi que des convoyeurs et des vis sans fin, peuvent être exactement ajustées l'une à l'autre grâce à un réglage



continu, commandé de façon indépendante, manuelle et automatique.

Cela permet d'assurer une parfaite régularité du flux des matériaux en tout point de la table de nivellement, et, par conséquent, de travailler dans de bonnes conditions sur des largeurs nettement supérieures à celles couramment atteintes.

Effectivement, lors de la présentation de la finisseuse SUPER 2000 sur l'Autoroute A 2, nous avons pu la voir travailler avec aisance sur une largeur de 10 m, et elle doit être livrée dès à présent avec un équipement lui permettant d'être utilisée jusqu'à 11 m.

Les dispositifs annexes sont étudiés de façon à avoir un ensemble homogène depuis l'alimentation jusqu'au compactage, qualité essentielle pour l'obtention de bonnes cadences de travail (cadence de pointe prévue : 800 t/h) :

- les parois latérales et frontales de la trémie réceptrice d'une capacité de 12 tonnes peuvent être relevées en même temps de façon à rassem-

bler l'ensemble des matériaux sur les convoyeurs ; à noter que sur les modèles de série la capacité de la trémie sera portée à 15 tonnes ;

- le réglage en hauteur de la table de nivellement qui est entièrement hydraulique peut être complètement asservi ;
- enfin, le dispositif de vibration comprenant à la fois un tamper et un screed à commandes hydrauliques et indépendantes l'une de l'autre, permet un compactage uniforme sur toute la largeur de travail.

On dispose donc maintenant d'une finisseuse particulièrement adaptée aux chantiers autoroutiers, d'une utilisation très souple, permettant d'atteindre des rendements élevés sur une largeur de travail allant de 2,50 m à 11 m.

Bien entendu, l'apparition d'une telle machine sur le marché est l'occasion de souligner une fois de plus l'importance qu'il y a à prévoir sur les chantiers une chaîne homogène de

l'enrobage à la mise en œuvre, en passant par le transport, et à proposer aux entreprises des tronçons suffisamment longs pour tirer profit d'une industrialisation du chantier, qui ne peut être rentable qu'à cette condition. De la même façon, il faut que les projeteurs réalisent l'intérêt qu'il y a à adopter des profils en travers simples, sans rupture de pente à la limite de l'accotement, ce qui permet de réaliser, à l'aide de ce genre de machine, simultanément et en une seule passe, les deux voies de la chaussée et la bande d'arrêt d'urgence.

Malgré un prix à l'achat plus élevé, une machine telle que la SUPER 2000 VOGELE doit permettre d'atteindre, dans de bonnes conditions et sur des chantiers bien conçus, un prix de revient sensiblement plus intéressant tout en assurant une meilleure qualité de travail et un niveau de service nettement supérieur.

Car dans le domaine des travaux autoroutiers comme dans tous les autres domaines, il faut réaliser que l'amélioration de la qualité passe nécessairement par l'industrialisation.

SOMATER - 201, boulevard Bineau
92 - Neuilly-sur-Seine.

La Page du Trésorier

Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1971

Les taux des cotisations du P.C.M. ont été fixés par le Comité à :

En activité	}	Ingénieur Général	75 F.
		Ingénieur en Chef	75 F.
		Ingénieur	45 F.
		Ingénieur Elève	0
Hors cadres	}	Tous grades	75 F.
En disponibilité			
Démissionnaire			
En retraite		Tous grades	15 F.

LE VERSEMENT DE LA COTISATION EST EXIGIBLE DANS LE PREMIER TRIMESTRE DE L'EXERCICE EN COURS (Article 15 du Règlement intérieur).

- N'OUBLIEZ PAS VOS RÉGLEMENTS -

Ces taux concernent exclusivement les cotisations du P.C.M. ; ils ne comprennent pas, notamment, la cotisation de 5 F. par an pour le Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ; à la demande de ce Syndicat, cette cotisation peut cependant être versée au P.C.M.

Libellez toujours vos chèques bancaires et postaux à l'adresse
impersonnelle

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

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

P. C. M.

Le Directoire

Le 2 Juillet 1971

Un P. C. M. ... Comment faire ?

Le rapport « Un P.C.M... pour quoi faire ? » a clairement précisé l'objectif du nouveau P.C.M.

« ...celui qui est en somme proposé consiste à provoquer un changement de comportement et de mentalité chez les ingénieurs des mines et des ponts et chaussées en vue d'améliorer leur adaptation à leur environnement actuel et futur. »

Il apparaît que la méthode de travail classique « groupes de travail - rapports - consultations (éventuelles) - transmissions des rapports et avis à l'autorité compétente » n'est pas adaptée à la poursuite d'un tel objectif.

Il va de soi aussi qu'il ne saurait y avoir de « potion magique » permettant de régler instantanément l'ensemble des problèmes que posent les relations de nos deux Corps avec leur environnement.

Le directoire s'est donc attaché à définir un cadre dans lequel un travail collectif permettrait à chacun de progresser vers l'objectif central que s'est assigné le nouveau P.C.M.

A priori, ce cadre de travail doit remplir un certain nombre de conditions :

- il doit, tout d'abord, être ouvert à tous, car la recherche d'une meilleure « adaptation à l'environnement actuel et futur » concerne tous les ingénieurs des ponts et chaussées et des mines ;
- il doit procéder d'une conception décentralisée ; sans revenir ici sur toutes les critiques faites aux systèmes centralisés, il suffira d'observer que, puisqu'il s'agit d'adaptation à l'environnement, il est nécessaire de situer et de gérer la réflexion au niveau où se posent avec toute leur diversité les problèmes examinés ;
- en corollaire de l'observation précédente, le directoire n'a pas à imposer la création de divers groupes de travail sur des thèmes choisis par lui car il ne saurait y avoir progression de chacun vers l'objectif fixé que s'il y a une demande des intéressés pour effectuer cette progression ;
- enfin, le cadre de travail à mettre sur pied doit permettre le va-et-vient entre la réflexion et l'action ; ceci implique que la réflexion en cause soit menée sur des thèmes pour lesquels ceux qui participent au travail sont engagés dans leur action quotidienne.

Le cadre de travail proposé par le directoire comporte ainsi :

- des groupes d'étude,
- un groupe de coordination.

Les groupes d'étude seront constitués, à leur libre initiative, par des ingénieurs du P.C.M. concernés par une action commune. La tâche qui leur est assignée est la suivante :

« Approfondir et élucider, à propos d'un thème d'action donné, le contenu de la compétence technique des ingénieurs de nos deux Corps, l'adaptation de leur formation à la transmission de ce contenu et, éventuellement, les conditions de leur insertion dans la Nation. »

Le choix du thème d'action est laissé à l'initiative des groupes d'étude, sous réserve qu'il soit dans le champ des préoccupations du P.C.M. (appréciation du Directoire). Il est évident que ce choix dépend de la composition du groupe et réciproquement.

Cela dit, chaque groupe d'étude est libre d'organiser son fonctionnement comme cela lui paraît le plus approprié. Il pourra, en particulier, faire appel à toute personne extérieure au P.C.M. qu'il jugera pertinente pour ses travaux.

La tâche assignée à ces groupes d'étude a été choisie suffisamment large pour qu'elle permette d'aborder l'ensemble des problèmes liés au rôle et à l'environnement des Corps techniques dans la fonction publique et dans la Nation et à la formation des ingénieurs de ces Corps.

La seule contrainte fixée au travail de ces groupes d'étude est l'envoi, à toutes les réunions du groupe de coordination, d'une délégation qualifiée.

Le groupe de coordination, qui se réunira au moins quatre fois par an, rassemble des délégations de tous les groupes d'étude et un groupe central constitué par les membres du directoire et un certain nombre de personnes choisies en raison de leur compétence. Au sein du groupe de coordination, le groupe central joue, pour les représentants des groupes d'étude, le rôle de partenaire de réflexion ; il a pour tâche de faciliter la confrontation des idées entre les différents groupes d'étude. C'est grâce au travail du groupe de coordination que pourra s'élaborer la portée nationale du projet du P.C.M.

Le système « groupes d'étude-groupe de coordination » est un système d'instances techniques où les membres du P.C.M. construiront collectivement l'image qu'ils souhaitent donner d'eux-mêmes. Une telle construction n'est pas un exercice d'école : M. **Ortoli**, ministre du développement industriel et scientifique, nous y a invités le 26 mai dernier à l'occasion de notre assemblée générale :

« ...les situations qu'on croit installées, en fait, ne souffrent pas de reposer éternellement sur leurs justifications originelles lorsque celles-ci ont changé. Elles demandent, elles exigent l'adaptation la plus quotidienne et la plus concrète aux besoins que l'on a la charge de servir. Elles demandent, elles exigent la démonstration que les prétendus privilèges ne sont que la reconnaissance d'une réponse meilleure aux besoins de l'organisation que l'on sert, au cas particulier la plus haute qui s'appelle l'Etat. »

La forte participation aux élections du directoire a montré qu'il existait au sein du P.C.M. un exceptionnel capital de confiance. Ce capital doit maintenant être mobilisé en vue d'un investissement collectif.

Pour cet investissement collectif, le directoire fait une offre. La libre constitution des groupes d'étude manifesterà qu'il existe une demande des ingénieurs des ponts et chaussées et des mines pour devenir « un des principaux moteurs » de notre société.

Les camarades intéressés par ce travail se feront connaître au secrétariat du P.C.M. (LIT. 25-33, Mme **Dormeuil**) en précisant les thèmes pour lesquels ils sont intéressés.

Pour préparer la réflexion du groupe de coordination, le directoire se penchera dans les prochaines semaines sur les problèmes de la formation permanente.
