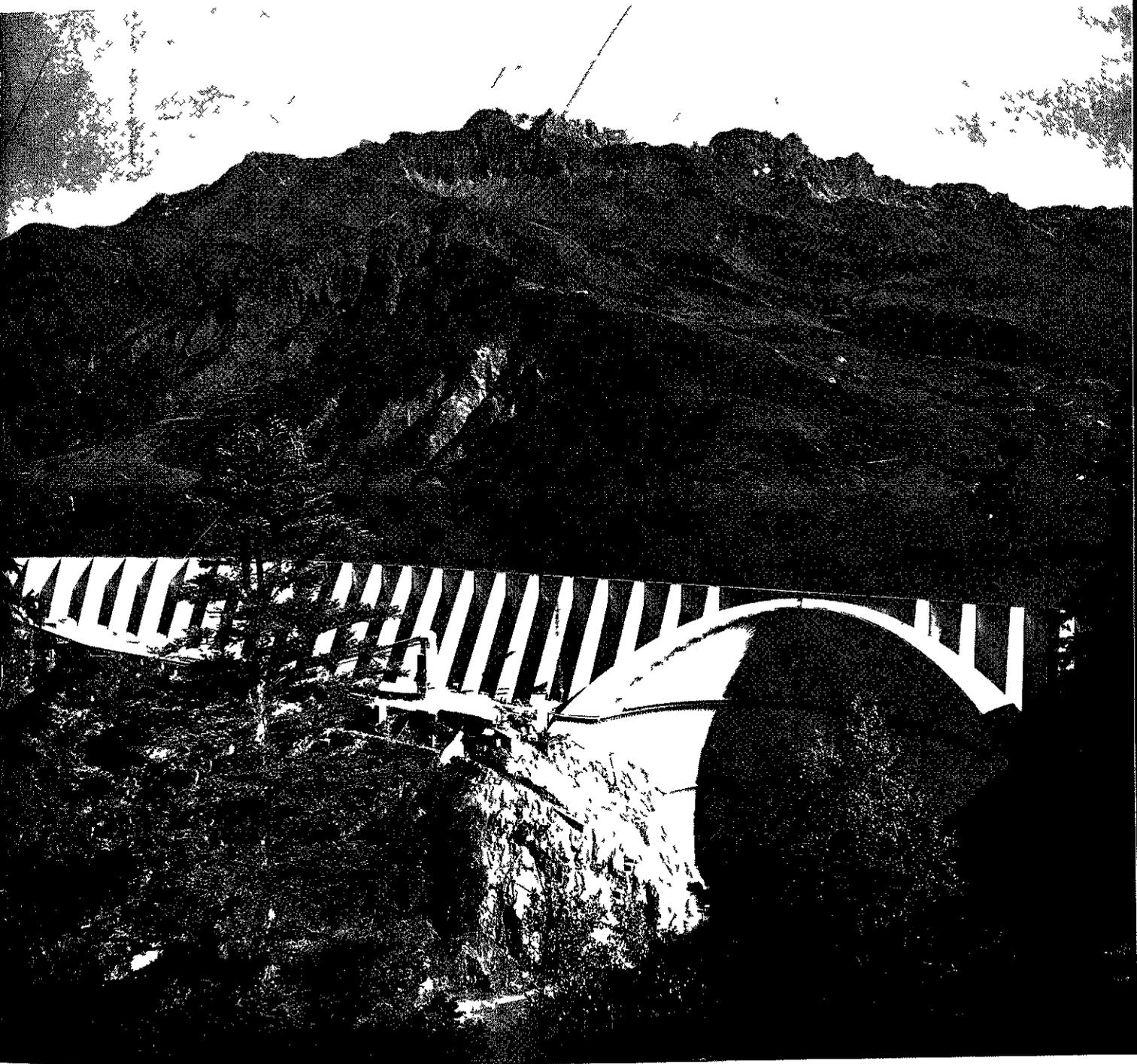


bulletin du **PCM**

**association
professionnelle
des ingénieurs
des ponts et
chaussées
et des mines**

spécial assemblée générale



2

28 rue des saints-pères
paris 7e
mensuel

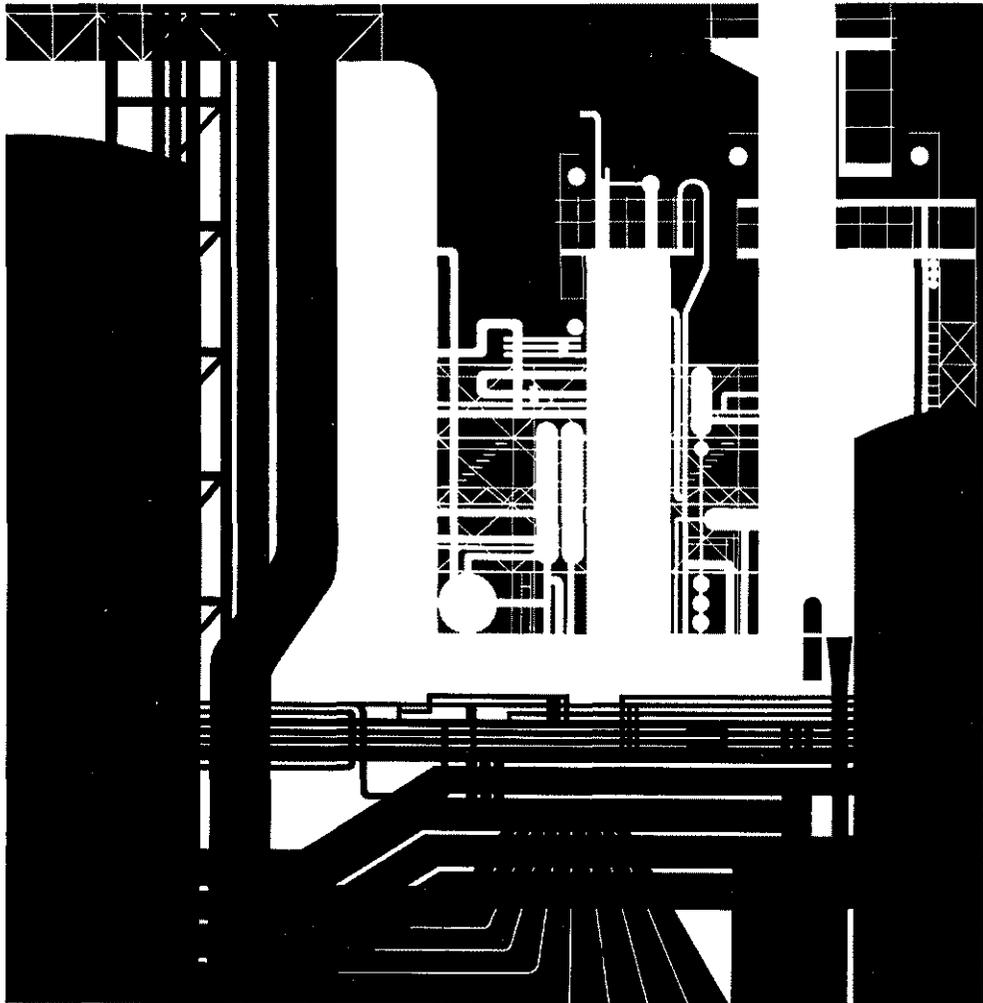
62^e année
février 1965



DES MILLIERS DE PRODUITS SORTENT DU PETROLE DE CET IMMENSE LABORATOIRE
QU'EST LA RAFFINERIE SYMBOLE DE PROGRES ET DE SERVICE
CARBURANTS LUBRIFIANTS BITUMES GAZ PRODUITS CHIMIQUES DE TOUTES SORTES .
UNE PRODIGIEUSE GAMME A LA DISPOSITION DE L'AUTOMOBILE, DE L'AVIATION ET DE
LA MARINE DE L'INDUSTRIE OU DE L'AGRICULTURE AU SERVICE DE L'HOMME ET
DE LA VIE DE TOUS LES JOURS

SHELL BERRE

42, RUE WASHINGTON, PARIS



PHOTOIS *buher/buher*

Photo de couverture :

Barrage de Roselend

S O M M A I R E

	<i>Assemblée générale ordinaire annuelle du P.C.M. en 1965</i>		17
	<i>La page des Retraités</i>		18
	<i>Assemblée générale du Syndicat général des Inge- nieurs des Ponts et Chaussées</i>		19
	<i>Amicale d'entraide aux orphelins</i>		19
	<i>Voyage P.C.M. 1965 au Maroc</i>		20
INFORMATIONS GÉNÉRALES	<i>Activité du Port de Strasbourg en 1964</i>	M. Marchal.	23
INFORMATIONS FLASH	<i>Organisme National de Circulation Routière</i>		25
	<i>Politique financière et Politique technique de la Construction</i>	Y. Aubert.	26
ECONOMIE	<i>Tarifification et Coût marginal</i>	R. Hutter.	38
	<i>Enquête sur la recherche et les études dans les Ponts et Chaussées</i>		48
	<i>Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du vendredi 27 novembre 1961</i>		57
	<i>Offres de Postes</i>		61
	<i>Mutations, Promotions et Décisions diverses</i>		63

ENTREPRISES FINET-BIGOT

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 F

SIEGE SOCIAL

32, RUE St-ETIENNE DES TONNELIERS, ROUEN

Tous travaux de

ROUTES - AUTOROUTES - AERODROMES

VOIRIE URBAINE ET ASSAINISSEMENT

TERRASSEMENTS ET OUVRAGES D'ART

REVETEMENTS BITUMINEUX

MOTO PAVÉ

AGENCE : St-LEU D'ESSERENT (OISE)

ELIMINEZ
LES ORDURES MENAGERES
en régénérant les sols
par le COMPOSTAGE

Une technique nouvelle

SOCIÉTÉ TRIGA

TRAITEMENT INDUSTRIEL DES GADOUES

Siège social

45, rue Cortambert, PARIS 16^e

BUREAUX TECHNIQUES

93, rue Lauriston, PARIS 16^e

Tél. : PAS 49-53

SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 35.392.500 FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 25, rue de Courcelles - PARIS

Tél. ÉLYsées 64-12

AMENAGEMENTS HYDROELECTRIQUES - CENTRALES THERMIQUES

CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES

TRAVAUX DE PORTS - ROUTES

OUVRAGES D'ART - BETON PRECONTRAIT

CANALISATIONS POUR FLUIDES - CANALISATIONS ELECTRIQUES

PIPE-LINES

DINER du P.C.M.

En raison d'impératifs de dernière heure, le Dîner du P.C.M. aura lieu le

Mercredi 31 Mars 1965

à 20 heures, dans les Salons de l'Hôtel du Palais d'Orsay,
9, Quai Anatole-France, Paris 7^e, métro Solférino
et non le 1^{er} Avril comme annoncé précédemment.

Les dates de l'Assemblée Générale et de la Tournée
ne sont pas modifiées.

DINER du P.C.M.

En raison d'impératifs de dernière heure, le Dîner du P.C.M. aura lieu le

Mercredi 31 Mars 1965

à 20 heures, dans les Salons de l'Hôtel du Palais d'Orsay,
9, Quai Anatole-France, Paris 7^e, métro Solférino
et non le 1^{er} Avril comme annoncé précédemment.

Les dates de l'Assemblée Générale et de la Tournée
ne sont pas modifiées.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE ANNUELLE DU P.C.M. en 1965

Convocation

Le Comité d'Administration de l'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines **informe les Sociétaires** que l'Assemblée générale ordinaire de 1965 prévue par l'article 20 des Statuts du P.C.M., aura lieu le **mercredi 31 mars 1965 à 14 h. 30 précises**, dans un amphithéâtre de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, à Paris 7^e.

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

Élections

SECTION PONTS ET CHAUSSÉES

Aux termes de l'article 10 des statuts du P.C.M., il doit être procédé, en 1965, au renouvellement de **7 délégués** de la section Ponts et Chaussées, à savoir deux délégués généraux et cinq délégués de groupes.

a) Délégués généraux :

Les Délégués généraux sortants sont M. **Huyghe** (rééligible, mais qui ne se représente pas) ; et M. **Mathieu**.

b) Délégués de groupe :

- Groupe de Bordeaux : M. **Debayles** (rééligible) ;
- Groupe de Lyon : M. **Costet** (non rééligible) ;
- Groupe du Mans : M. **Bastard** (rééligible) ;
- Groupe de Marseille : M. **Lamoureux** (rééligible) ;
- Groupe de Paris : M. **Pébereau** (rééligible).
- Groupe de Rouen : M. **Mathurin** (démissionnaire).

Candidatures

La liste des candidatures reçues dans les délais prescrits pour les élections sus-visées du 31 mars 1965 est la suivante :

Election pour trois ans de deux Délégués généraux de la Section Ponts et Chaussées en remplacement de deux délégués généraux sortants dont un rééligible et un démissionnaire.

Candidat nouveau pour trois ans :

— M. **Hirsch** Jean-Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris ;

Candidat sortant rééligible pour trois ans :

— M. **Mathieu** Jean, Ingénieur général des Ponts et Chaussées à Paris.

Election pour trois ans d'un Délégué du Groupe de Paris de la Section Ponts et Chaussées rééligible :

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

Les groupes de Bordeaux, Lyon, Le Mans, Marseille et Rouen devront avant le 31 mars 1965 avoir procédé à l'élection de leurs délégués de groupe.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Pour l'élection :

— de **deux** délégués généraux de la Section Ponts et Chaussées en remplacement de deux délégués généraux sortants dont un démissionnaire et un rééligible ;

— d'un délégué du Groupe de Paris à la même section en remplacement d'un délégué sortant rééligible ;

Les Camarades sont invités :

— soit à adresser leur Bulletin de vote par la poste de manière que ledit bulletin parvienne au Secrétariat du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères, à Paris 7^e, la veille de l'Assemblée générale de 1965, c'est-à-dire le 30 mars 1965 ;

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

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

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

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

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

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

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

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

Dîner du P.C.M.

Le dîner annuel du P.C.M. aura lieu **le jeudi 1^{er} avril 1965, à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, Paris 7^e** (Métro Solférino). M. Marc Jacquet, Ministre des Travaux Publics et des Transports, a bien voulu accepter de présider le dîner.

Pour faciliter les rapprochements entre les camarades et permettre à nos invités d'avoir plus de contacts avec les Ingénieurs de nos Corps, il n'y aura pas de dîner assis ; des tables et des chaises seront placées dans les salons pour que l'on puisse s'asseoir par moments et discuter plus aisément par petits groupes. Les Ingénieurs et leurs invités seront rassemblés pour les allocutions traditionnelles.

La réunion commencera à 20 h., les allocutions étant prononcées à partir de 20 h. 15.

Tenue de Ville.

Le prix du dîner est de 30 F. Ce prix sera réduit à 15 F. pour les Ingénieurs-Elèves.

Les participants devront se faire inscrire au Secrétariat du P.C.M., avant le 20 mars 1965 en versant le prix du dîner :

— soit par chèque bancaire barré au nom du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères, Paris 7^e ;

— soit par versement au Compte de Chèques Postaux PARIS 508-39 au nom du P.C.M.

Tournée du P.C.M.

Le jeudi 1^{er} avril le P.C.M. organise la visite :

— de l'usine I.B.M. de Corbeil-Essonnes,

— du Centre de formation professionnelle d'E.D.F. de Gurcy-le-Chatel (S.-et-M.).

Les camarades qui désirent participer à cette tournée sont priés de s'inscrire au Secrétariat du P.C.M. avant le 20 mars, délai de rigueur, en utilisant l'encart inséré dans le présent bulletin et de verser au moment de l'inscription une somme de 25 F. par participant, somme qui couvre tous les frais de la journée (visite et déjeuner) (mêmes modalités de règlement que pour le dîner).

La visite sera suivie d'un déjeuner qui réunira tous les participants au restaurant Saint-Joseph à Samois-sur-Seine (Seine-et-Marne).

Rendez-vous : 8 heures devant l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

LA PAGE DES RETRAITÉS

Révision des pensions en application de la réforme indiciaire du 31 octobre 1962.

Nous donnons aux camarades intéressés (Retraités en qualité d'Ingénieur ou d'Ingénieur en Chef) les deux informations de dernière heure suivantes :

1^o) Le décret d'assimilation qui fixera officiellement les bases de révision des pensions concédées avant le 1^{er} janvier 1962 est depuis quelques jours à la signature du dernier ministre intéressé et sa parution est attendue incessamment. Sa publication permettra la transmission aux comptables assignataires des titres rectificatifs au fur et à mesure de leur établissement. A noter que plus de 200 dossiers ont déjà été étudiés à ce jour.

2^o) L'arrêté de reclassement des retraités depuis le

1^{er} janvier 1962 a été signé récemment et les Ingénieurs concernés qui ne figuraient pas dans l'arrêté déjà diffusé dans les services vont recevoir notification de leur position dans les nouvelles échelles au moment de leur admission à la retraite.

Dès qu'ils auront reçu l'extrait de cet arrêté qui va déclencher le paiement de leur rappel de traitement d'activité dans le courant du mois prochain, nous les engageons à demander immédiatement, afin d'éviter tout autre retard, à la Direction du Personnel — 5^e Bureau, la révision de leur titre de pension sur la base de leur nouveau classement.

J. Artigue.

Assemblée Générale du 31 Mars 1965

du Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées

Convocation

Le Comité d'Administration du Syndicat général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées informe les adhérents que l'Assemblée générale ordinaire de 1965 prévue par l'article 12 des Statuts du Syndicat aura lieu dans un amphithéâtre de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, à Paris 7^e le 31 mars 1965, à l'issue de l'Assemblée générale du P.C.M.

Ordre du jour de l'Assemblée générale :

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

Election

Conformément aux Statuts, il doit être procédé en 1965 au remplacement de un Délégué général du Comité, savoir M. **Mathieu**.

Les candidatures pour ces élections devront être adressées dès que possible à M. **Frybourg**, Président du Syndicat général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, B.P. 28, Arcueil (Seine).

Il est rappelé que tous les Ingénieurs membres du Syndicat depuis un an au moins et à jour de leurs cotisations, peuvent être candidats.

En outre, et par application de l'article 7 des Sta-

tuts, « sauf opposition de leur part, la liste des candidats au Comité du Syndicat comporte les noms des Membres du Comité du P.C.M. et des candidats à ces fonctions ayant adhéré au Syndicat général des Ponts et Chaussées ». L'opposition ainsi prévue devra le cas échéant être manifestée auprès de M. **Frybourg**, Président (même adresse que ci-dessus).

Tous les membres du Syndicat sont priés d'assister à l'Assemblée générale de 1965, pour laquelle il ne sera envoyé d'autre convocation que celle faite dans le présent Bulletin.

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

- soit à leur Délégué de Groupe de Syndicat ;
- soit à l'un des membres du Bureau en résidence dans la Région parisienne ;
- soit à tout autre membre du Syndicat assistant à l'Assemblée générale.

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

Versement des cotisations 1965.

Les camarades qui ne l'ont pas encore fait, sont priés de verser dès maintenant leur cotisation pour 1965, fixée à 5 F., en même temps que leur cotisation du P.C.M. au Trésorier de ce dernier (C.C.P. du P.C.M. Paris 508-39).

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

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

L'Assemblée générale de l'Amicale d'entraide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines aura lieu le 31 mars 1965, à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées après l'Assemblée générale du P.C.M.

Le Secrétaire,
P. Godin.

Les adhérents recevront par pli individuel les convocations accompagnées d'un pouvoir.

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

Le Président,
J. Vasseur.

VOYAGE P.C.M. 1965 au MAROC

Le voyage P.C.M. aura lieu, en 1965, au Maroc, du 16 au 30 Mai 1965

PROGRAMME

Le programme de principe, établi par le camarade de **Montmarin** est le suivant :

Dimanche 16 mai (jour d'arrivée) : Visite touristique de **Rabat** et **Salé**.

Fin d'après-midi : réception au jardin des Oudayas.

Lundi 17 mai :

Matinée : Exposé général au Ministère des Travaux Publics sur les principales réalisations, les travaux en cours et les projets dans le domaine de l'infrastructure des communications. — Audience du Ministre des Travaux Publics et des Communications.

Après-midi : Visites techniques et touristiques de **Rabat** et de **Salé**.

Fin d'après-midi : Réception à l'ambassade de France.

Mardi 18 mai :

Rabat - Arrêt à Mohammedia - Casablanca. Visite générale, technique et touristique, de **Casablanca**.

Groupe A

Mercredi 19 mai :

Casablanca - El Jadida - Safi (visite des travaux du complexe chimique et des travaux du port) - **Essaouira**.

Judi 20 mai :

Essaouira (visite touristique) - **Agadir** (visite de la reconstruction de la ville d'Agadir).

Vendredi 21 mai :

Agadir - Taroudant - Col du Tizi N'Test - Marrakech.

Samedi 22 mai :

Circuit de la vallée de l'Ourika et visite de la station de montagne de l'Oukaïmeden (tourné facultative commune aux 2 groupes).

Dimanche 23 mai : **Matinée libre**.

Après-midi : visites touristiques à **Marrakech**.

Lundi 24 mai :

Matinée : **Marrakech - Ouarzazate**.
Après-midi : **Vallée du Dadés - Vallée du Todhra Tinrhir**.

Mardi 25 mai :

Tinrhir - Tinjdad - Erfoud - Palmeraie du Tafilalet - Ksar es Souk - Midelt.

Mercredi 26 mai :

Midelt - Azrou - Ifrane - Immouzer du Khandar - Fès.

Judi 27 mai :

Visite générale, touristique et technique, de la ville de **Fès** (commune aux 2 groupes).

Groupe B

Casablanca - Khouribga (visite des installations de l'Office Chérifien des Phosphates).

Khouribga - Afouer - Bin el Ouidane - Beni Mellal (complexe hydroélectrique et irrigations).

Beni Mellal - Marrakech (visites touristiques à **Marrakech**).

Après-midi : **Marrakech - Ouarzazate**.

Vallée du Dadés - Tinrhir - Ksar es Souk - Erfoud.

Palmeraie du Tafilalet - Gorges du Ziz - Midelt - Azrou - Ifrane.

Ifrane - Annoceur - Sefrou - Fès - **Fin d'après-midi libre à Fès**.

Vendredi 28 mai :

Fès - Moulay Idriss du Zerhoun par Beni Amar - Volubilis - **Meknès**. Visite générale de la ville de Meknès (tournée commune aux 2 groupes).

Samedi 29 mai :

Meknès - **Rabat** ou **Casablanca** par voie ferrée.

Dimanche 30 mai : Départ de Rabat ou Casablanca par avion dans la journée.

Prix approximatif

Le prix, voyage et séjour compris, serait de l'ordre de 1.500 F. Les camarades qui seraient intéressés sont priés de remplir le formulaire ci-joint et de le retourner au Secrétariat du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères, Paris (VII^e) avant le 25 mars 1965. Une avance de 300 F est demandée aux participants et doit accompagner le bulletin d'inscription (le chèque doit être libellé à l'ordre de ASSOCIATION du P.C.M.)

N.B. — L'insuffisance de capacité des hôtels du Sud oblige à scinder les membres en deux groupes A et B. Les centres, où les membres du voyage, doivent passer la nuit sont marqués en gras.

----- A DETACHER -----

VOYAGE P.C.M. 1965 au MAROC

FICHE D'INSCRIPTION

NOM et prénoms

Grade et résidence

Adresse

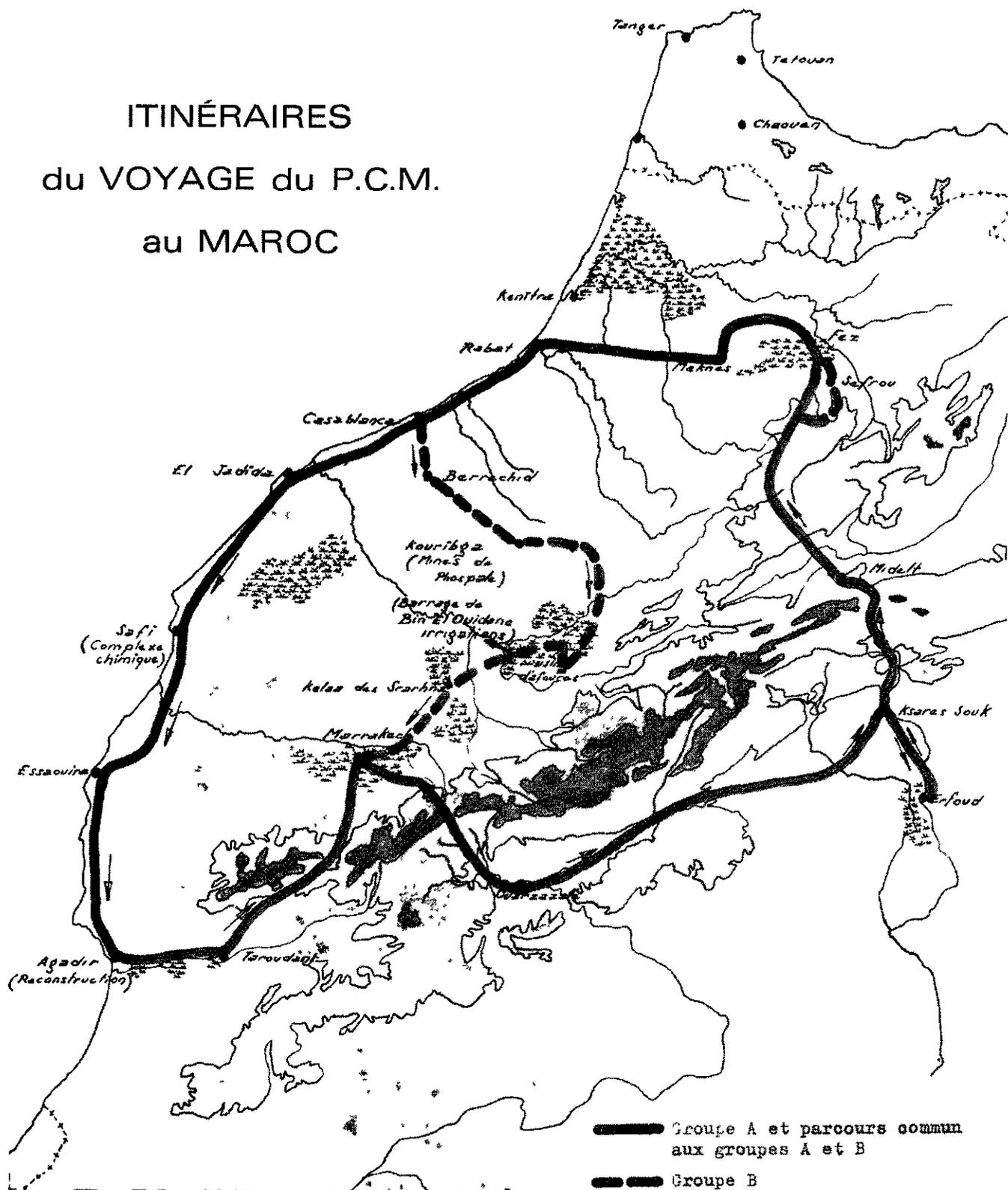
Nombre de personnes désirant vous accompagner

Groupe A ou groupe B⁽¹⁾ — Chambre à 1 lit ou chambre à 2 lits⁽²⁾

(1) Rayer la mention inutile.

(2) Dans le Sud du Maroc en particulier, il ne sera pas toujours possible pour tous d'avoir une chambre pour 1 personne.

ITINÉRAIRES
 du VOYAGE du P.C.M.
 au MAROC



INFORMATIONS GÉNÉRALES

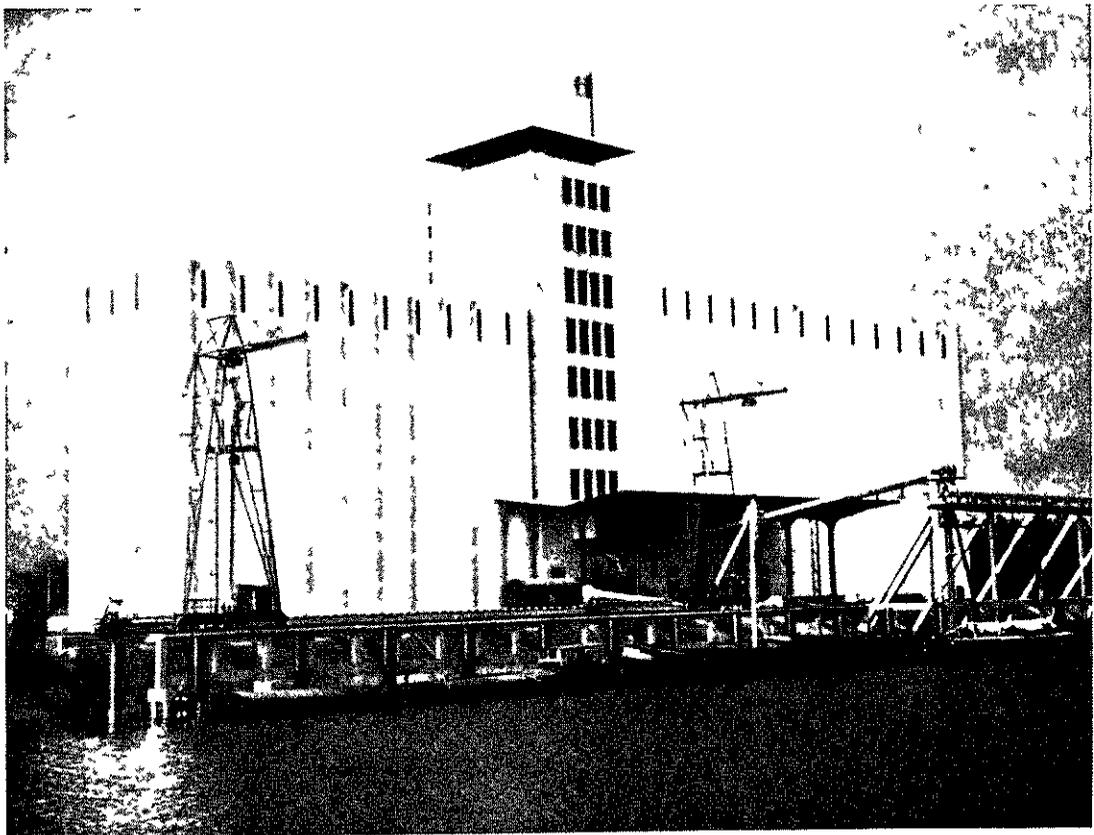
Activité du Port de Strasbourg en 1964

Rapport provisoire

Les conditions de navigabilité du Rhin, qui exercent une influence directe sur les trafics portuaires, auront été particulièrement défavorables au cours de l'année 1964. Durant dix mois le niveau du fleuve, à Strasbourg, se sera maintenu au-dessous du niveau moyen mensuel des trente dernières années. Ces conditions de navigabilité ont pesé sur de nombreux trafics, ceux des pondéreux en particulier.

Néanmoins, le trafic rhénan du port de Strasbourg et de ses annexes atteindra à peu de choses près pour 1964 8,5 Millions de tonnes, soit un chiffre record, qui représente le double des trafics de 1938, en augmentation de 0,7 Million de tonnes sur l'activité de 1963. Cependant, des modifications sensibles et durables se sont manifestées dans plusieurs courants de trafic au cours de cette année. Ces modifications sont dues à diverses causes principales agissant dans des sens opposés.

La canalisation de la Moselle a déjà fait sentir ses effets en provoquant une diminution sensible des trafics de combustibles minéraux solides à l'entrée et de produits métallurgiques aux sorties. Les pertes correspondantes sont lourdes et introduisent une gêne certaine dans la marche des chantiers charbonniers et des entreprises de manutention qui bénéficient de ces activités. Les trafics « traditionnels » du port ne dépasseront pas 4,1 Mil-



Le nouveau silo portuaire de Strasbourg

lions de tonnes. Par contre, la remarquable activité du Bassin aux Pétroles du port qui permet la distribution en Suisse et en Allemagne des deux raffineries alsaciennes d'une part, la mise en exploitation progressive des nouvelles gravières bas-rhinoises d'autre part, ont exercé une influence heureuse sur le développement des trafics de produits pétroliers et de matériaux de construction. La mise en service d'un silo à céréales de 40.000 tonnes doté des équipements les plus modernes a, en outre, porté ses fruits, qui en début de campagne sont plus particulièrement dans les activités ferroviaires du port et dans les arrivages par péniche.

Aux entrées, on espère un trafic voisin de 2 Millions de tonnes, en baisse d'environ 500.000 tonnes sur 1963. Les combustibles minéraux solides, qui constituent l'élément de base des importations strasbourgeoises, supporteront la part la plus lourde de cette diminution. Le rythme des importations charbonnières, freiné par le développement de l'emploi des produits pétroliers, s'est ralenti. Par ailleurs, la Moselle, depuis sa mise en service en juillet, a comme prévu détourné à son profit le courant de fines à coke destiné à la sidérurgie de la région de Thionville. On espère pour l'ensemble de l'année tout au plus 1,5 Million de tonnes contre 1,85 Million de tonnes en 1963.

Les autres groupes de marchandises, aux entrées, se maintiennent au voisinage des niveaux des trafics de l'année précédente. On peut toutefois signaler un ralentissement de moitié des entrées de produits dérivés du pétrole qui se traduira par une perte d'environ 80.000 tonnes, qui est largement compensée par le développement des sorties des mêmes produits.

Les sorties atteindront un niveau global voisin de 6,5 Millions de tonnes, en progrès de plus de 1 Million de tonnes sur l'an dernier. Le trafic principal qui est à la base de cette avance est celui des produits pétroliers qui dépassera pour l'année entière 2,5 Millions de tonnes, enregistrant ainsi une progression voisine de 1 Million de tonnes. Sur d'autres postes, on notera des gains appréciables. C'est ainsi que les exportations de potasse dépasseront 950.000 tonnes, retrouvant ainsi un niveau comparable à celui de 1962. Le développement du trafic des matériaux de construction, qui avait été brutal l'an dernier, s'est ralenti. Il atteindra sans doute 1,8 Million de tonnes contre 1,7 Million de tonnes en 1963 et 260.000 tonnes en 1962. Les exportations par le Rhin des céréales, qui avaient été particulièrement faibles en 1963 (98.000 tonnes), vont sans doute doubler en 1964 ; nous attendons davantage à l'avenir lorsque les récents accords céréaliers passés dans le cadre du Marché Commun encourageront l'Allemagne à nous acheter nos excédents céréaliers. Il est intéressant de noter pour les exportations de soude une progression de 20 % environ. On peut également citer d'autres produits pour lesquels l'avance, sans être spectaculaire, est un signe du développement de l'activité des entreprises installées dans la zone portuaire ou dans la zone d'influence du port et qui poursuivent leur expansion avec fruit. C'est à ce titre que nous citons les progrès enregistrés dans les trafics des aliments du bétail, de la farine, de la craie, des pâtes à papier et de la cellulose.

Par contre les trafics d'exportation des produits métallurgiques, dont le trafic avait progressé de 110.000 tonnes au cours des cinq premiers mois de l'année, ont comme prévu brusquement fléchi à Strasbourg dès la mise en service de la Moselle canalisée sur laquelle ils ont transférés. Pour ensemble de l'année, le trafic total sera de l'ordre de 640.000 tonnes, soit 90 % des chiffres de l'année 1963 et 60 % du maximum enregistré en 1961. Telles sont les principales données de l'évolution des trafics du port de Strasbourg au cours de l'année 1964.

Bien qu'approximatifs, ces premiers résultats permettent de confirmer les tendances suivantes.

La canalisation de la Moselle et les transferts de trafic qu'elle a permis pèsent principalement sur deux activités traditionnelles du port de Strasbourg : dans les importations de fines à coke pour la sidérurgie lorraine, Strasbourg a perdu incontestablement toute sa clientèle du bassin de Thionville. Strasbourg espère toutefois conserver les courants qui alimentent d'une part les cokeries des Houillères du Bassin de Lorraine, d'autre part les usines de Neuves-Maisons.

Dans les exportations de produits sidérurgiques, Strasbourg perd inévitablement la plus grande partie des trafics de la sidérurgie lorraine destinés à la grande exportation maritime. Toutefois, les entrepositaires du port peuvent conserver les courants de trafic vers l'Allemagne du Sud, la Suisse et l'Italie.

Dans le domaine des produits pétroliers, la mise en service des deux raffineries alsaciennes a révélé à celles-ci les avantages considérables de la distribution des hydrocarbures par la voie rhénane pour la Suisse et l'Allemagne du Sud. La progression de trafic qui en est résultée pour le port est spectaculaire et a été très brillante, malgré un niveau des eaux relativement défavorable. Ce trafic devrait normalement se stabiliser autour de 3 Millions de tonnes par an ; son développement sera en effet freiné à l'avenir par la concurrence qui résultera de la mise en service de nouvelles raffineries qui sont actuellement projetées par divers groupes, notamment en Suisse et en Sarre.

Un deuxième élément favorable est constitué par la mise en service de nouvelles gravières et par l'ouverture de nouveaux bassins ou postes d'accostage le long du Rhin, au Nord et au Sud de l'agglomération strasbourgeoise : le Port Autonome de Strasbourg apporte ainsi sa modeste contribution au développement économique régional en facilitant l'implantation d'activités nouvelles tout le long de la voie rhénane entre Lauterbourg, au Nord. et Marckolsheim au Sud.

Dans le domaine céréalier, le regain d'activité à l'exportation qui est constaté depuis la mise en service du silo de 40.000 tonnes est également un facteur encourageant.

Enfin, les points de résistance et de progression enregistrés dans de très nombreux secteurs d'activité sont autant de témoins de la solidité et de la vitalité des entreprises installées dans le domaine portuaire ou à proximité.

M. MARCHAL,
Ingénieur en Chef
des Ponts et Chaussées.

INFORMATIONS FLASH

Organisme National de Circulation Routière (O.N.S.E.R.)

M. Goldberg, Ingénieur des Ponts et Chaussées, fondateur et Directeur de l'O.N.S.E.R., a quitté ces fonctions pour se consacrer entièrement à celles de Directeur de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne. Il est remplacé par M. Frybourg, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Chef du Service des Etudes et Recherche sur la Circulation Routière.

L'O.N.S.E.R. (1) a été créée en 1961, à l'initiative du Ministre des Travaux Publics et des Transports. Il est chargé de recherches approfondies sur les causes multiples des accidents de la Route. Ses publications (« Cahiers d'Etudes » et ONSER Actualités) exposent

les résultats de ses études sur l'infrastructure, l'équipement des routes, les véhicules et le comportement des usages.

(1) Les personnes susceptibles de s'intéresser aux travaux de l'O.N.S.E.R. peuvent se procurer cette documentation au Siège de l'association, 23, rue Tronchet, Paris 8^e.

Voyage au Liban

Le G.P.X. organise du 30-4-65 au 7-5-65 un voyage au Liban.

Les camarades intéressés sont priés de s'adresser directement au G.P.X., 12, rue de Poitiers, Paris 7^e, Tél. LITré 52-04.

La Politique financière et la Politique technique de la Construction

**Conférence prononcée le 8 Octobre 1964
devant le Conseil Général des Ponts et Chaussées**

par M. Yves AUBERT

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
Directeur de la Construction

Avant de développer les principes qui guident le Ministère de la Construction dans les domaines financier et technique, il m'a paru utile de vous rappeler sommairement quel est le rôle exact de la Direction de la Construction.

Elle est chargée à la fois :

- de la programmation de la construction de logements neufs en application des directives de l'aménagement du territoire,
- de l'octroi des crédits d'aide de l'Etat,
- de la tutelle des organismes publics ou privés qui les utilisent,
- du contrôle de la qualité technique et économique des projets, de l'attribution des travaux et de leur réalisation avec l'aide du C.S.T.B.
- des études générales sur la variation du coût de la construction, l'amélioration des procédures et des techniques permettant d'abaisser les coûts ou, ce qui revient au même, d'améliorer la qualité,
- des études sur le financement de la construction, l'aide de l'Etat, le développement de l'épargne privée, la contribution des employeurs, de l'allocation logement et autres aides analogues,
- de la gestion de l'habitat neuf ou ancien, c'est-à-dire la législation sur les loyers, la surveillance de la conjoncture pour tous ceux qui sont libres et les mesures destinées à favoriser l'entretien et la modernisation des immeubles.

Je déduirai de cette énumération deux caractères propres à la direction de la Construction.

En premier lieu, l'hétérogénéité des compétences. Le Directeur de la Construction doit être à la fois un financier et un technicien, vous le comprendrez je pense, après mon exposé. Il doit être aussi un juriste car il a à connaître tout ce qui concerne le statut de la propriété ou de la copropriété, celui des promoteurs et les rapports entre bailleurs et locataires. Il est peut-être plus facile à un technicien de s'initier à la finance qu'à un financier d'assimiler les techniques. Les problèmes monétaires ont quelque parenté avec l'hydraulique, les problèmes fiscaux, sans jeu de mots, avec ce qu'en matière de régulation on appelle l'asservissement. Le technicien constate d'ailleurs avec une surprise mêlée de plaisir que le fonctionnaire des finances compétent en matière monétaire ne connaît pas mieux que lui l'art de la fiscalité et inversement, si bien que dans une conférence le réunissant avec différents services des Finances, l'un de ceux-ci posera avant lui, les questions qu'il n'osait énoncer de peur d'étaler son ignorance.

Deuxième caractéristique — la Direction de la Construction ne fait rien elle-même : pour construire elle passe par des organismes constructeurs, des architectes, des techniciens. Elle réglemente une gestion qui intéresse des milliers de propriétaires publics ou privés. Elle doit donc non seulement légiférer, codifier mais animer, persuader, corriger,... faire du chantage au financement. L'inertie du magma des intermédiaires qui attendent tout

de l'Etat en montrant soi-même fort peu d'initiatives, mais le critiquant avec violence à toute occasion, décourage souvent l'administration qui se sent engluée et se considère soudain comme une grenouille voulant tirer un bœuf.

Je ne vous parlerai pas de tout ce qui concerne l'habitat dit ancien. Les développements seraient trop longs. Qu'il me suffise pour vous permettre de mesurer l'ampleur du problème, de vous dire qu'à supposer que nous construisions 500.000 logements par an d'ici 1985, date à laquelle la France comptera 57 millions d'habitants d'un niveau de vie très élevé et donc, exigeant le confort dans leur logement, il sera nécessaire d'utiliser encore en 1985, 7 millions de logements datant d'avant la dernière guerre (dont les trois-quarts d'avant 1914). Parmi eux, environ 4.500.000 ne sont pas dotés d'un confort élémentaire (W.C. intérieur, salle d'eau notamment). Si nous voulons que ces 4.500.000 logements aient tous le confort en 1985, c'est plus de 200.000 qu'il faut moderniser chaque année. Cela revient à multiplier par 10 la cadence actuelle.

*

Nous adopterons comme base de départ le rythme annuel de 470.000 logements neufs qui est l'objectif du V^e Plan. On peut admettre avec une bonne approximation qu'on en aura mis en chantier 380.000 en 1963 et 400.000 en 1964 et terminé respectivement 335.000 et 365.000.

Le montant annuel des investissements dans le logement neuf est de 16 milliards en 1962, 18 en 1963 et environ 20 en 1964. Quelle est dans ce montant la part qui est fournie par la puissance publique. Au-delà des chiffres inscrits sinon dans le budget, tout-au-moins dans les débats relatifs à la loi de Finances, il faut chercher l'origine réelle des fonds. Un crédit routier est un crédit. En matière de logements, il s'agit toujours de prêts. Qui en définitive prête ? En considérant que le remboursement des prêts publics en cours est fourni par l'épargne privée et doit donc être ajouté à l'effort de celle-ci en capital et soustraite du montant global des crédits publics, les ressources se répartissent approximativement comme suit :

Trésor	17 %
Caisse des Dépôts	4 %
Banques et établissements financiers	20 %
Contribution des Employeurs	5 %
Autres financements (y compris les remboursements)	54 %

Ce bilan appelle un certain nombre de commentaires : Tout d'abord ces chiffres concernent un mélange d'avances à moyen terme et de prêts à long terme sur lesquels je reviendrai. Le terme « autres financements » couvre des contributions d'origine extrêmement diverses : une part extrêmement faible des compagnies d'assurances, les prêts d'organismes tels que les caisses d'allocations familiales, des prêts trouvés auprès d'organismes privés, caisses rurales par exemple, des participations des collectivités locales et surtout l'apport personnel des particuliers.

La rubrique banques et établissements financiers couvre en réalité des notions très différentes : la prise en charge d'effets du sous-comptoir des entrepreneurs par des banques privées ou publiques, des emprunts du Crédit Foncier, les prêts fournis par des organismes tels que l'U.C.B.

La contribution de la Caisse des Dépôts est elle-même très variable selon les charges que la conjoncture budgétaire lui impose et selon les excédents des Caisses d'Épargne.

Les avances de la Banque de France importantes en 1962 ont été nulles en 1963.

Au total que peut-on considérer comme financement public. Ce sont les ressources qui ne sont pas fournies par l'épargne privée à titre de prêt, donc celles qui sont procurées par les impôts ou par les avances de la Banque de France. Contrairement à ce que l'on pense parfois, les prêts consentis par la Caisse des Dépôts ne sont pas des prêts publics. Ce sont des prêts consentis par un organisme public à l'aide de ressources privées. D'ailleurs les organismes similaires étrangers sont de statut privé. De même la part des prêts du Crédit Foncier dont les ressources proviennent d'emprunts auprès du public ou des remboursements, ne peut être considérée comme une contribution publique.

Si l'on ajoute aux fonds procurés par le Trésor, les avances de la Banque de France et les participations des collectivités locales, on peut estimer que les investissements dans le logement sont couverts à concurrence de 20 à 25% par des capitaux publics.

Ce constat, ignoré de beaucoup, est d'autant plus paradoxal que le public est persuadé que le développement de la construction dépend de l'accroissement de la contribution de l'Etat, et il faut bien avouer que l'Etat a imposé pendant longtemps des contraintes fiscales ou purement administratives telles que l'épargne privée ne pouvait s'investir dans le logement que si elle s'ajoutait aux fonds d'Etat ou si elle recevait un certain nombre de sacrements de l'administration.

Quant aux capitaux provenant de l'épargne privée mais drainés par des établissements publics pour être affectés à la construction, ils représentent eux-mêmes environ 15% du montant total des investissements.

L'épargne privée fournit donc directement ou par l'intermédiaire d'établissements financiers privés, environ 60% de ce même montant.

Mais l'aide de l'Etat ne comprend pas que des prêts. Elle comporte aussi des bonifications d'intérêt (ou des primes), les prêts pour les H.L.M. locatives sont consentis à 1% — 45 ans, les prêts du Crédit Foncier jusqu'au 1^{er} janvier dernier étaient en grande majorité consentis à 2,75% — 20 ans. Depuis cette année, le taux est porté à 4,25% pour les logements en location, et 5% pour ceux qui sont occupés par leur propriétaire. Si l'on capitalise ces bonifications d'intérêt au jour du prêt avec un taux d'actualisation de 7%, c'est-à-dire si on substitue à la subvention en annuités qu'est une bonification d'intérêt, la subvention en capital équivalente, on constate que les charges de l'Etat en pourcentage du coût de construction s'élèvent à :

- presque 50% pour les H.L.M. locatives
- presque 30% » » en accession
- environ 20% pour les logécos loués (régime 1963)
- environ 15% » » en accession (régime 1963)
- » 10% pour les logements primés loués (régime 1964)
- » 5% » » en accession (régime 1964)

Ceci n'apparaît pas dans les lois de finances. Le Parlement comme l'opinion publique ignorent tout autant l'importance considérable de la contribution de l'Etat pour les H.L.M. que la faiblesse relative de l'aide représentée par les primes dans le nouveau régime.

Il m'a paru nécessaire de rappeler ces données comme l'administration elle-même a cru bon de les constater encore une fois, au moment où elle admettait que le rythme de la construction devait être très sensiblement augmenté dans le cadre du V^e Plan. Le taux d'augmentation devant atteindre 30%, sinon 40% par rapport au IV^e Plan, elle était conduite à s'interroger sur l'opportunité de poursuivre au même taux l'aide apportée jusqu'ici.

D'autres constatations devaient la guider dans ses recherches : l'élévation du niveau de vie, réelle sinon générale, permet d'alléger l'aide de l'Etat ; d'ailleurs la manifestation spectaculaire de la pression de la demande révélée par le nombre de logements ayant reçu le permis de construire (370.000 en 1961, 425.000 en 1962, 525.000 en 1963, environ 600.000 en 1964) montre bien que bon nombre de familles françaises sont décidées maintenant à consentir l'effort nécessaire à l'obtention d'un logement décent ; la notion de logement décent étant bien entendu évolutive. Cependant l'élévation du niveau de vie n'est pas générale et un secteur très aidé reste nécessaire.

En outre le Gouvernement (je reconnais que c'est là une interprétation personnelle de déclarations gouvernementales) est amené à considérer que devant porter son effort d'équipement dans tous les domaines, il est a priori paradoxal de financer les autoroutes par voie d'emprunt public et les logements par l'impôt surtout lorsqu'ils sont destinés à l'accession à la propriété. L'Etat doit réserver ses disponibilités en capital aux investissements qui ressortissent inéluctablement de la puissance publique et transférer les autres dans la mesure du possible à l'épargne privée.

Enfin, un autre facteur très controversé intervient dans les décisions du Gouvernement : la lutte contre l'inflation. Je n'ai ni le temps ni bien sûr la compétence pour

faire une théorie générale de l'inflation. Si le principe même de déclenchement d'un tel processus est en lui-même simple et facile à saisir, la complexité de chacun des facteurs qui interviennent et les nombreuses interactions qui les lient, rendent extrêmement difficile dans la pratique l'appréhension du phénomène.

Comme toute autre activité la construction peut être inflationniste dans la mesure où la production ne pouvant satisfaire la demande, les coûts d'une part et les salaires d'autre part qui réagissent les uns sur les autres en consolidant les hausses acquises, augmentent d'une manière excessive. Il faut bien reconnaître que c'est le cas actuellement surtout dans la Région Parisienne. Mais ce n'est pas alors le financement qui est en cause ; au contraire la politique technique que j'exposerai tout à l'heure sera, à ce titre, anti-inflationniste.

Comme toute autre activité, la construction peut être inflationniste si les moyens de financement mis à la disposition des constructeurs proviennent d'une émission de monnaie sans contrepartie. Ce n'est pas le cas pour les H.L.M. financés directement par le Trésor, lui-même alimenté par le budget. Par contre le financement par prêt spécial du Crédit Foncier comprend deux périodes. Pendant la première, le constructeur reçoit une simple avance dont le mécanisme est analogue aux effets commerciaux. Elle peut faire comme eux l'objet de réescompte à la Banque de France. Ensuite cette avance est consolidée par un prêt à 15 ans du Crédit Foncier alimenté soit par des emprunts de celui-ci, soit par des remboursements, soit par le Trésor. Mais dans ce cas le Trésor trouve ses ressources non pas dans l'impôt donc dans une épargne forcée, mais dans la trésorerie elle-même, par exemple les bons du Trésor.

L'inflation peut donc naître à deux stades : pendant le moyen terme, qui est en réalité un court terme anormalement long, lorsque le réescompte de la Banque de France atteint un niveau tel que celle-ci doit recourir à l'émission de monnaie ; pendant la période du long terme si les moyens de trésorerie n'étant pas suffisants le Trésor doit lui-même faire appel à la Banque de France. Cette seconde éventualité ne s'est pas produite récemment.

Par contre la période du moyen terme reste très dangereuse : le montant annuel limité d'abord à 200 milliards d'anciens francs est passé ensuite à près de 300 milliards, ce qui augmente d'autant la virtualité du réescompte. On peut éliminer le risque de plusieurs manières : en raccourcissant la durée de la période d'ores et déjà ramenée dans certains cas de 4 ans 1/2 à 2 ans 1/2 en obligeant soit la Caisse des Dépôts soit d'autres établissements financiers à « nourrir » les effets sans qu'ils aillent au réescompte.

L'ensemble de ces considérations, élévation du niveau de vie, accroissement des charges d'investissement public, lutte contre l'inflation conduit à adopter la politique suivante.

L'élévation du niveau de vie justifie un allègement de l'aide de l'Etat. C'est ce que traduisent les différentes réformes intervenues à l'automne 1963. Le taux d'intérêt des prêts du Crédit Foncier est relevé. Le prêt est maintenu à son montant ancien pour les programmes locatifs, c'est-à-dire que compte tenu de la hausse des prix, il couvre une proportion sensiblement inférieure du coût des travaux.

Par contre les familles accédant à la propriété peuvent obtenir outre le prêt spécial, un prêt familial égal à 30% du précédent. Cependant ce prêt est directement un prêt à long terme donc sans l'intermédiaire d'une avance réescomptable. Il est en outre consenti par le Crédit Foncier sur ses ressources propres donc par l'emprunt à l'exclusion de tout recours au Trésor. Ainsi les prêts familiaux ne peuvent conduire à l'inflation. Faisant appel à l'épargne, ils la combattent au contraire. Ce prêt familial a été institué pour diminuer l'apport personnel des familles, apport qui prenait des proportions excessives alors que les familles qui accèdent à la propriété sont en général jeunes ; elles n'ont donc guère de capital mais peuvent par contre rembourser des annuités relativement importantes.

Pour tenir compte de l'évolution du niveau de vie très différente selon les régions, les industries et selon les âges, le secteur très social des H.L.M. est maintenu. Cependant le prêt consenti par l'Etat n'a pas été lui non plus relevé à la mesure de la hausse des prix.

Ces réformes de l'automne dernier, outre ces modifications des conditions de prêts, ont établi tout un système juridique destiné à lutter contre les spéculations dont les loge-

ments financés à l'aide du Crédit Foncier faisaient l'objet. Ils comprennent aussi des dispositions d'ordre social sur lesquelles il est nécessaire de s'étendre un peu.

Des experts avaient proposé de substituer à la bonification d'intérêt accordée par l'Etat pour la construction du logement quelles que soient les ressources de la famille qui l'occupe et donc aux riches autant qu'aux pauvres, une aide aux occupants des logements, propriétaires ou locataires, variable selon leurs ressources et selon les charges. C'était en quelque sorte une allocation logement généralisée. Cette solution était certainement à la fois beaucoup plus équitable et plus économique, probablement dans l'immédiat, mais sûrement à terme, l'aide diminuant automatiquement lorsque les ressources augmentent que ce soit par une hausse générale ou par l'amélioration de la carrière du chef de famille.

Elle n'a pu aboutir essentiellement pour des raisons d'opportunité. Ce n'était pas une réforme mais un changement radical de politique qui a effrayé beaucoup d'hommes politiques. L'originalité du rôle des organismes d'H.L.M. était condamnée et même comme ils le disent eux-mêmes le « mouvement H.L.M. » lui-même. Enfin le Ministre des Finances a considéré que généraliser une aide au logement entraînerait d'autres revendications d'assistance de même forme. Et malheureusement, l'époque des discussions fut aussi celle de la 4^e semaine de congés payés et certains syndicats crurent bon de réclamer une allocation de vacances. L'aide à la personne fut abandonnée.

Cependant il restait absurde d'accorder l'aide de l'Etat à quiconque. Aussi, entre autres complications, les réformes de l'automne 1963 introduisirent la notion de plafonds de ressources que les bénéficiaires de l'aide de l'Etat doivent désormais respecter. Plafond de ressources faible pour avoir droit aux H.L.M. locatives, sensiblement plus élevé pour prétendre au prêt du Crédit Foncier. Je laisse de côté les problèmes posés par le contrôle des ressources et par l'éviction des H.L.M. des familles qui ont eu la chance de voir leurs revenus augmenter sensiblement.

La lutte contre l'inflation conduit le Gouvernement à chercher à modifier le régime des prêts du Crédit Foncier en distinguant le financement de la fabrication des logements de celui de leur acquisition. Le premier ferait appel au crédit bancaire, comme toute autre production industrielle. Les banques seraient assurées de recouvrer les avances consenties par un certificat délivré par le Crédit Foncier — ou tout autre établissement financier — selon lequel celui-ci accepte d'accorder aux acheteurs éventuels les prêts nécessaires à l'acquisition des logements. On trouve ainsi un circuit financier classique par exemple dans l'automobile : l'avance bancaire au producteur, le crédit à l'acheteur. L'obstacle principal à ce projet-réforme réside dans l'importance des sommes nécessaires pour que le crédit bancaire puisse jouer à plein. Elles seront d'autant plus faibles que la durée de la construction sera plus courte et nous trouvons un nouvel exemple de l'incidence financière d'une politique technique novatrice. Dans la pratique, le nouveau régime ne sera substitué que très progressivement à l'ancien. Il aurait l'énorme avantage de supprimer les formalités complexes de division des prêts du Crédit Foncier entre chacun des souscripteurs, et surtout d'éviter de faire appel aux avances des souscripteurs avant que les travaux n'aient été entrepris sinon terminés.

Enfin dernier volet de la politique financière et peut être le plus important, le développement du rythme de la construction doit se faire uniquement par le recours à l'épargne privée non canalisée par les établissements financiers publics. Cet appel à l'épargne privée est d'ailleurs nécessaire pour les cadres qui, par l'institution des plafonds de ressources se trouvent écartés de l'aide de l'Etat.

On ne peut manquer alors de se poser la question : est-il possible d'accroître les possibilités de l'épargne alors que, par exemple, chacun connaît les malheurs de la spéculation boursière. Et ce point est très controversé dans le milieu des experts pour lesquels souvent n'existe d'autre épargne que celle qui est recensée dans les banques, les caisses d'épargne, etc...

Quelle est l'ampleur du problème ? Compte tenu de l'augmentation continue et souhaitable de la qualité des logements (confort et surface), le montant total des investissements dans le logement sera en 1970 voisin de 27 milliards. Sur les 20 milliards investis en 1964 environ 12 milliards sont fournis par l'épargne privée non canalisée par les établissements publics. En 1970, si celle-ci doit supporter seule la charge de l'augmentation, elle doit passer à 19 milliards. Plus que le chiffre relatif pourtant déjà important (60%

d'augmentation en 6 ans) c'est la valeur absolue de l'accroissement de l'effort qu'il faut bien apprécier : 7 milliards supplémentaires, cela correspond pour l'année 1964 à peu près au total des émissions de valeurs mobilières en France ou au double de l'épargne recueillie par les compagnies d'assurances.

Par contre les investissements dans le logement qui en 1964 représentent environ 5,1% du produit intérieur brut, passent en 1970 à 5,5%. Cette augmentation est relativement faible surtout si on considère que l'accroissement des ressources des familles devrait bénéficier essentiellement au logement et aux loisirs. Il s'agit donc en réalité d'affecter au logement une part peu accrue du produit intérieur brut mais de drainer les fonds nécessaires non plus par l'impôt ou des établissements publics, mais par des mécanismes purement privés.

Or une des caractéristiques fondamentales de l'épargne actuellement c'est de refuser de s'investir. Tout d'abord l'épargne n'est pas aussi importante qu'on le souhaiterait. De 1957 à 1961, la consommation a progressé de 45%, l'épargne des ménages n'a progressé que de 30%. Le français est entré dans le phénomène que connaît l'américain moyen depuis longtemps : lorsque ses ressources s'élèvent, il considère avec effroi que ses besoins croissent encore plus vite et qu'il est de plus en plus à court d'argent. La part de l'épargne dans le revenu national de 6,5% en 1954 a varié en hausse ou en baisse depuis avec un maximum de 8,2% en 1959 pour n'être que de 7,3% en 1962. Ceci déjoue des lois économiques tenues pour certaines autrefois.

Mais en outre l'épargne qui existe est partout réticente aux placements à long terme. Elle s'amasse en liquidités ou en semi-liquidités. L'épargne dite liquide constituée par divers fonds d'épargne et bons à court terme par les dépôts des caisses d'épargne, les bons du Trésor, les dépôts bancaires, etc... est passée de 14 milliards en 1952 à 39 en 1958, 59 en 1960 et 83 en 1962. Même en ramenant ces valeurs en francs constants, on constate que l'augmentation annuelle de l'épargne liquide presque constante de 52 à 57 a plus que doublé de 58 à 62. Pendant le même temps l'épargne investie en valeurs immobilières a doublé de 52 à 58 et est restée constante depuis en francs nominaux.

Bien sûr cette épargne liquide est utilisée. Le Trésor et la Caisse des Dépôts investissent à long terme les sommes prêtées à court terme en bons du Trésor ou déposées à vue en caisses d'épargne. Mais les banques ne peuvent que consentir des prêts ou des avances à court terme avec leurs dépôts.

Certes l'inflation chronique en France depuis 50 ans n'encourage pas l'épargne. Mais c'est dans toutes les nations occidentales que l'épargne reste liquide. Et ceci révèle un changement de mentalité profond bien noté par M. André PIETTRE, professeur à la faculté de Droit et des Sciences économiques de Paris :

« A l'encontre du communisme les hommes sont plus que jamais attachés à la propriété personnelle et commerciale. Mais au rebours du capitalisme, ils mésestiment la propriété impersonnelle de rapport ».

Quelles sont alors les possibilités d'avenir pour le financement de la construction ? Il y a tout lieu de croire que l'épargne liquide va continuer à augmenter. On va chercher d'abord à la rendre un peu plus « visqueuse ». Par exemple un dépôt en caisse d'épargne où pour retirer de l'argent il faut apporter son livret, accomplir diverses formalités, etc... est moins liquide qu'un compte en banque susceptible d'être vidé par un simple chèque. On songe donc à faciliter la création de comptes d'épargne dans les banques. Ces comptes existent aujourd'hui mais ne présentent guère d'avantages par rapport aux simples dépôts ni pour la banque ni pour les clients.

A l'aide de ces comptes d'épargne les banques seraient autorisées à consentir elles-mêmes des prêts à long terme pour le logement. Elles le feront soit directement ce qui suppose qu'elles aient un service immobilier valable, cas très rare, soit en souscrivant par exemple des obligations du Crédit Foncier, soit en fournissant des fonds à des établissements spécialisés tels que l'U.C.B. Elles pourront aussi faire appel à une formule bien connue à l'étranger mais pratiquement inexistante en France : le marché hypothécaire qui vient de faire l'objet d'un rapport au Conseil Economique et qui fonctionnerait de la manière suivante :

Un organisme ou un particulier consent un prêt hypothécaire à un tiers. Actuellement le prêteur est, comme on dit, « collé » : il ne peut céder sa créance sauf dans des

cas exceptionnels. On comprend alors sa réticence. Il faut donc que la créance soit négociable. Et ceci entraîne toute une série de conséquences :

- la créance doit avoir une valeur sûre donc fixée par un ou des experts ;
- le débiteur doit pouvoir retrouver facilement son créancier s'il veut par exemple faire un remboursement anticipé, ou, en fin de remboursement, faire lever l'hypothèque ;
- le créancier doit être dans une certaine mesure garanti contre les fluctuations de cours conjoncturelles par l'intervention d'un organisme régulateur ;
- un centre de négociation des créances doit par analogie avec la Bourse faciliter les cessions sans assurer aucun monopole ;
- le créancier doit pouvoir être sûr de rentrer dans ses fonds en cas de défaillance du débiteur. Or les formalités de réalisation du gage sont actuellement aussi longues que le succès en est aléatoire. Il faut donc revoir ces formalités et éventuellement autoriser des organismes à consentir des garanties de bonne fin aux créanciers en se substituant vis-à-vis d'eux au débiteur dans le paiement des échéances et en se substituant au créancier vis-à-vis du débiteur pour le recouvrement des sommes dues.

Tout ceci est actuellement à l'étude et devrait fonctionner dans le courant de l'année prochaine. Les banques dépositaires de comptes d'épargne, pourraient donc alimenter le marché hypothécaire. On pense que des particuliers viendraient l'alimenter aussi, la sûreté du gage représentant surtout vis-à-vis d'une clientèle terrienne un attrait beaucoup plus grand que des valeurs boursières. Le titre hypothécaire permet de concrétiser un rapport plus étroit entre le prêteur et l'objet du prêt qu'entre l'actionnaire et l'investissement d'une entreprise industrielle.

Voilà quelles sont les perspectives. Les réformes de l'aide de l'Etat intervenues à l'automne dernier n'ont que quelques mois. Elles ont déjà montré que des intentions très claires de l'administration, mûrement méditées et mises au point pendant de longs mois avaient des conséquences parfois inattendues. La réforme de la fiscalité immobilière intervenue en mars 1963 qui avait soulevé des tonnerres de protestations à l'époque de sa discussion semble bien être — dans le silence — fort appréciée des constructeurs. Les réformes de l'aide de l'Etat dans leur souci fort applaudi de justice sociale, et de protection du sous-cripteur, semblent avoir trop serré les mécanismes. Il m'est donc difficile de prédire avec certitude quel sera le succès du recours accru à l'épargne privée.

Cependant une remarque doit être faite. Le rythme de la construction échappe à la planification dans la mesure où le financement en devient exclusivement privé. Il est fort possible que si le système marche, le rythme de 470.000 logements fixé par le V^e Plan soit largement dépassé. Il appartiendra alors aux Pouvoirs Publics en liaison avec la profession, de tenter d'éviter au bâtiment l'évolution mouvementée que connaît l'automobile.

Si l'intervention de l'Etat dans le financement de la construction se justifie aisément à la fois pour adapter l'importance de son aide à la conjoncture et pour faciliter l'investissement de l'épargne privée, il peut être à priori surprenant qu'il croit nécessaire d'avoir une politique technique alors qu'il n'est pas constructeur de logements. L'Etat réglemente le crédit à l'achat d'appareils ménagers. Il n'a jamais eu à se soucier de la fabrication des frigorifiques.

L'action de l'Etat est la conséquence inéluctable de l'extrême dispersion des professions intéressées, qu'il s'agisse des constructeurs, des architectes ou des entreprises. L'importance économique du bâtiment (voir les sommes investies annuellement), celle de l'aide accordée contraignent l'Etat à se soucier de l'évolution de cette industrie et à chercher les moyens de l'accélérer. Encore faudrait-il savoir dans quel sens : c'est ce que je vais tenter de vous expliquer. Certains d'entre vous qui furent mes prédécesseurs y retrouveront d'ailleurs des idées qui leur sont chères.

Des réformes profondes devront dans un proche avenir être apportées dans un certain nombre de secteurs : la structure des entreprises et d'une manière générale, des diverses professions intéressées, la main-d'œuvre, les procédures. Je m'étendrai sur un seul, celui de la main-d'œuvre. Il est à la fois celui qui requiert les mesures les plus urgentes et aussi les plus efficaces a priori. Vous verrez que son étude entraîne des conséquences notamment sur les structures professionnelles, dont l'évolution souhaitable est, sans cela, difficile à déterminer.

Vous remarquerez aussi que ce qui guide notre démarche n'est pas au départ une question de prix. Si nous voulons étudier l'avenir du bâtiment sous l'angle des prix, nous serons amenés à proposer des mesures fragmentaires proches de l'expédient, par exemple la régulation des dépenses publiques et nous passerons à côté des problèmes fondamentaux. Mais évidemment nos propositions auront une incidence certaine sur les prix.

Au départ, nous avons cependant une difficulté. Il est très difficile d'obtenir une étude significative sur la situation actuelle de la main-d'œuvre. Une récente enquête de la Direction des prix et des enquêtes économiques avait porté sur quatre critères : la durée hebdomadaire du travail, les offres d'emploi non satisfaites, les besoins en main-d'œuvre exprimés par les entrepreneurs eux-mêmes et l'augmentation des salaires. Les conclusions à tirer des quatre séries de réponses furent totalement contradictoires. Là où la durée du travail dépassait 50 heures, les entrepreneurs n'estimaient avoir aucun besoin de main-d'œuvre ; les augmentations de salaires étaient faibles alors que les besoins en main-d'œuvre étaient élevés, etc...

Par ailleurs une des caractéristiques essentielles de la main-d'œuvre du bâtiment est le nomadisme. D'après la caisse de congés payés, la durée moyenne de séjour d'un ouvrier dans une entreprise est de l'ordre de 6 à 8 mois. Or chaque entreprise a un certain effectif permanent...

Il faut enfin ajouter que beaucoup d'entreprises font à la fois des travaux publics et du bâtiment, ou de la construction neuve et de l'entretien. Enfin les ouvriers d'une usine de casseroles qui fabriquent des panneaux de façade d'ailleurs excellents ne sont pas plus répertoriés dans le bâtiment que beaucoup de fabricants de fenêtres. Toute approche analytique du problème est donc très imprécise.

Par contre si on examine globalement la situation de la main-d'œuvre on peut faire un certain nombre de constatations qui vont nous conduire à la certitude que sans réforme profonde la crise actuelle de main-d'œuvre du bâtiment ne fera que s'aggraver.

En premier lieu, dans beaucoup de régions d'agriculture évoluée, le bâtiment est devenu le réservoir de main-d'œuvre pour les autres industries. C'est lui qui embauche le premier la main-d'œuvre sans formation, notamment les travailleurs étrangers, la dégrossit, se la fait prendre par les autres industries qui lui rendent éventuellement la partie la plus médiocre. Même dans les régions où l'agriculture dispose d'une large réserve, le bâtiment recrute en moyenne les moins qualifiés.

A la demande du Ministère de la Construction la F.N.B. a confié à l'I.F.O.P. une enquête de motivation auprès des jeunes susceptibles de venir au bâtiment et de leurs familles. On n'en connaît pas encore les résultats définitifs.

Ce que l'on sait confirme toutefois les motifs supposés de la désaffection des métiers du bâtiment : l'inconfort c'est-à-dire l'exposition aux intempéries ; l'absence de certains avantages sociaux tels que les cantines, les douches alors que souvent les métiers du bâtiment sont salissants ; l'absence de machines que l'on ait plaisir à manœuvrer ou à surveiller ; on notera à ce sujet quelques exemples de manœuvres du bâtiment recrutés par d'autres industries et revenus spontanément dans une entreprise de préfabrication de logements ; le nomadisme lui-même, très connu des parents qui ne veulent pas que leurs enfants prennent le seul métier où la sécurité de l'emploi n'existe pratiquement pas ; la sécurité du travail lui-même, le bâtiment ayant la plus forte proportion d'accidents.

Enfin, même si dans la région parisienne, où pour certains métiers, existent aujourd'hui des payes exorbitantes — dépassant celle du jeune ingénieur des Ponts — les salaires du bâtiment sont en moyenne nettement moins élevés que dans les autres industries. Or il ne peut en être autrement tant que la valeur de l'investissement produit par heure d'ouvrier restera plus faible dans le bâtiment qu'ailleurs. Les salaires ne pourront être remontés relativement à ceux d'autres métiers que si la quantité de main-d'œuvre par unité produite diminue.

Ainsi nous concluons que pour pouvoir recruter en France (la main-d'œuvre étrangère n'aura qu'un temps) il faut dans toute la mesure du possible :

- travailler à l'abri
- utiliser des machines
- assurer la sécurité de l'emploi
- diminuer les temps de main-d'œuvre.

Ceci s'exprime autrement : il faut transférer à l'atelier le maximum de tâches, pousser les études préalables à toute exécution dans leurs moindres détails, rationaliser les fabrications ; en un mot, il faut industrialiser.

Industrialiser c'est un terme très à la mode dans le bâtiment et qui conduit à un certain nombre de confusions que je voudrais réfuter : l'industrie n'exige pas la série : certains chantiers navals, certaines entreprises de travaux publics le prouvent ; une fabrication industrielle ne suppose pas nécessairement qu'elle soit pour tous les éléments différents entrant dans l'œuvre, concentrée dans la même entreprise.

Industrialiser n'est pas non plus comme on semble l'avoir cru récemment, utiliser des produits fabriqués industriellement tels que des poutrelles métalliques ; la brique aussi est maintenant souvent fabriquée à l'aide de machines très perfectionnées avec peu de main-d'œuvre, mais monter un mur en briques, c'est toujours de l'artisanat.

Au départ d'une fabrication industrielle, il y a d'abord la recherche des besoins et des désirs de la clientèle. On l'oublie trop souvent dans le bâtiment, aussi bien l'administration qui fait les normes que l'architecte qui conçoit ou l'organisme d'H.L.M. qui doit loger cette clientèle (je connais de très remarquables exceptions). La formulation de ces exigences conduit à l'élaboration d'un prototype ou d'un avant-projet. Celui-ci est transmis au bureau des méthodes, organe chargé de le disséquer en ses divers éléments constitutifs qui eux-mêmes font l'objet d'une étude de fabrication précise en fonction des possibilités industrielles du moment. Alors s'instaure un échange permanent entre ceux qui ont conçu le prototype, ceux qui l'ont disséqué, ceux qui étudient les divers éléments, échange que modifiera certaines idées d'origine. Les moyens de fabrication seront intégrés c'est-à-dire qu'ils font partie de l'entreprise qui a assuré les études ou bien sous-traité à d'autres qui respecteront les cahiers des charges.

Tout ce processus est applicable au bâtiment. Rien ne peut en être soustrait. Il importe peu que le bureau des méthodes soit intégré au cabinet d'architecte, qu'il soit indépendant, qu'il fasse partie de l'entreprise : il faut qu'il existe comme ceux qui étudieront les divers éléments entrant dans la construction et il faut que l'architecte notamment accepte le dialogue et qu'il admette les modifications indispensables.

Tous les témoignages d'architecture que nous ont légué les anciens réalisent l'harmonie entre l'art et la technique. L'un ne va pas sans l'autre. C'est l'administration, lorsqu'elle a eu à construire des édifices publics, ou à suppléer les particuliers dans la construction de logements qui a introduit ce divorce entre conception et réalisation en imposant le recours à l'adjudication. Mais aujourd'hui, satisfaits de la possibilité qu'ils ont ainsi de concevoir sans contrainte, trop d'architectes perpétuent cette erreur, malgré l'administration, en ne se souciant pas de la manière dont sera exécutée leur œuvre.

Etudier un logement, bien entendu, ne se résoud pas uniquement comme pour les travaux publics en problèmes de résistance des matériaux et de durabilité. Interviennent en outre l'insonorisation, l'isolation et l'inertie thermiques, la ventilation permanente et des qualités difficilement mesurables qui font qu'un logement plait ou non : cela tient aux dimensions relatives des pièces, à l'exposition, etc... Etudier un logement c'est réaliser le compromis optimum entre toutes ces exigences.

Tout ce que je viens de dire s'applique quelle que soit la technique employée pour construire, fut-elle traditionnelle et il semble bien d'après plusieurs expériences que le processus industriel soit lui-même générateur de gain de main-d'œuvre et d'économie, beaucoup plus que le procédé lui-même. Mais le traditionnel fait appel à une main-d'œuvre qualifiée qui tend à disparaître au profit d'une autre dont les spéculations se rapprochent de celle d'autres industries, conducteurs d'engins, ajusteurs, etc... Et surtout l'étude rationnelle d'un chantier conduit naturellement à normaliser, à typifier et je ne connais pas de chantiers traditionnels bien menés où n'entre pas partiellement la préfabrication d'éléments complexes.

Cependant là encore industrialisation ne veut pas dire préfabrication. Vous le savez bien en travaux publics : par exemple une chaussée d'autoroute n'est jamais préfabriquée ; son exécution est pourtant hautement industrielle. De même le gros œuvre d'un nombre important d'immeubles est exécuté in situ à l'aide de coffrages métalliques fort ingénieux. Le béton est coulé entre ces coffrages et noie les canalisations sanitaires ou électriques, elles-mêmes fabriquées en usines et insérées au préalable entre les coffrages. Il ne reste plus alors qu'à introduire les cloisonnements intérieurs qui peuvent eux-mêmes être

fabriqués, les divers appareils sanitaires et les façades. Celles-ci peuvent être montées traditionnellement in situ, préfabriquées en matériaux lourds, ou solution plus récente, produits en usine avec des matériaux plus riches mais au total plus léger : tôle émaillée, glace émaillée, amiante ciment notamment pour les parois, polystyrène, vermiculite, polyuréthane pour l'isolation.

Mais le gros œuvre peut être lui-même préfabriqué totalement en atelier ou en usine, incorporer de même le second œuvre et être monté sur place. Malheureusement certains préfabricants lourds ont conçu leur fabrication de manière très exclusive. Ils ne produisent que pour eux et refusent aussi bien de fournir des éléments préfabriqués à d'autres entreprises que d'incorporer dans leur montage des éléments fabriqués ailleurs.

C'est tout le débat très actuel entre ce qu'on appelle la préfabrication ouverte et la préfabrication fermée. La seconde est celle que je viens de décrire, très intégrée, exclusive. La première se définit comme le montage autour d'une structure porteuse elle-même préfabriquée ou non, d'éléments de série fabriqués en usine et assemblés sur place. On peut très bien concevoir un préfabricant lourd fournissant des façades à un chantier dont le gros œuvre est en béton banché ou à l'inverse, intégrant des façades légères. Des exemples existent ou existeront, je pense, prochainement.

Mais ceci me conduit à aborder un autre aspect peu connu du problème de l'industrialisation. Si je traitais des travaux publics, je m'arrêteraïis là. En effet d'une part les ouvrages sont toujours originaux ; d'autre part la clientèle se limite à la puissance publique et à quelques sociétés telles qu'E.D.F. ou la S.N.C.F. Il s'agit donc de maîtres d'ouvrage avertis et capables à la fois de pousser eux-mêmes les études extrêmement loin et d'apprécier les propositions rationnelles des entreprises. Dans le bâtiment au contraire les maîtres d'ouvrage sont légion, plus ou moins indépendants de la puissance publique, et l'exécution peut recourir de plus en plus à la fabrication d'éléments en série.

On en arrive ainsi à la notion de marché. Aucune industrie — sauf celle du bâtiment — si évoluée soit-elle ne peut fonctionner si, en face d'elle, pour écouler sa production, un marché n'existe pas. Fabrication rationnelle et débouché organisé sont les deux faces d'un même phénomène : la production industrielle. Dans le bâtiment la seconde face n'existe pas. Les producteurs d'éléments ne peuvent lancer de série rentable même pour des produits excellents et cela pour de multiples raisons.

En premier lieu, l'ignorance et la routine et d'abord celles des maîtres d'ouvrages publics et surtout privés. Le maître d'ouvrage public a parfois des amis architectes à utiliser, il est presque toujours soucieux de bien faire. Le promoteur privé, sachant qu'en climat de pénurie, il peut vendre n'importe quoi, en abuse. On peut faire des comparaisons entre H.L.M. et programmes privés qui démentent le sens péjoratif donné parfois au terme « H.L.M. ». Mais bien peu de constructeurs connaissent la qualité qu'il est possible d'obtenir, les fabrications nouvelles, les progrès faits dans l'art de construire.

L'ignorance se double chez beaucoup d'architectes d'une profonde méfiance. Méfiance au nom de l'art. Parce qu'ils n'ont jamais été — sauf à d'extrêmement rares exceptions — à l'origine du progrès technique, ils se sont laissé dépasser et parler procédé technique équivaut pour eux à restreindre leur liberté. Bien sûr hier et aujourd'hui encore, l'administration a fait ou fait encore quelque chantage au financement pour imposer un procédé. Mais c'est en dernier ressort.

Or je l'ai déjà dit il ne peut y avoir divorce entre l'art et la technique. De la même manière que le perfectionnement des presses à emboutir a modifié la carrosserie et la structure porteuse des automobiles, l'intervention de techniques nouvelles doit conduire à de nouvelles formes d'architecture. Dans une large mesure, peu importe la forme d'un moule pourvu qu'il serve un grand nombre de fois. La préfabrication permet très économiquement une très grande variété de revêtements riches. Ce ne sont que des exemples. Et n'oublions pas que la qualité d'une architecture tient beaucoup à l'harmonie des volumes et de leurs rapports. Aux architectes donc de prendre totalement conscience des contraintes fécondes du progrès.

Reconnaissons que les architectes sont dans l'ensemble favorables à ce que j'ai appelé la préfabrication ouverte, sans doute parce qu'ils retrouvent en face d'une multitude de fabricants, la primauté qu'ils craignent de perdre vis-à-vis d'un unique fabricant lourd et cette crainte n'est pas vaine. Sûrement aussi parce qu'elle permet une architecture plus diverse que la préfabrication fermée.

Mais pour que cette préfabrication ouverte puisse se développer, une coordination dimensionnelle des différents éléments s'impose sous peine de ne pouvoir les assembler. Une norme de l'A.F.N.O.R. publiée en août dernier sous l'inspiration du C.S.T.B. dirigé par notre camarade BLACHÈRE a établi cette coordination en définissant à la fois un module de base qui est de 30 cm horizontalement et 20 cm verticalement et les dimensions exactes auxquelles il se rattache : par exemple la hauteur d'étage doit elle être prise entre axes et planchers ou de sol à plafond. La norme le précise en ajoutant d'ailleurs le mode d'emploi. Le respect de cette norme a été imposé à tous les programmes importants H.L.M. ou primés dès 1965, aux autres dès 1966.

Si la normalisation permet d'assembler, elle ne permet pas encore la série. Un effort de typification a déjà été fait. Nous sommes amenés à reprendre une expérience déjà réussie par M. SPINETTA : les commandes groupées. Actuellement la fabrication en série de certains éléments à la limite du meuble et de l'immeuble tels que des cloisons, des portes palières, n'est pas possible, le nombre des prototypes étant tel que la production de chacun est très faible. A l'inverse certains secteurs, tel que le sanitaire, très concentrés sont l'objet d'ententes fermées. Nous avons donc lancé plusieurs concours portant sur la fourniture pendant 3 ans pour 50.000 logements par an au moins, de cloisons, de portes palières, d'équipement de cuisine, de salles de bains, de W.C., etc... Le concours est étendu au marché commun. Les propositions doivent être remises le 15 octobre. En réservant une fourniture aussi importante à deux ou trois industriels, nous leur donnons d'abord une carte de visite appréciable et nous leur garantissons un marché qui, si les propositions sont réellement intéressantes, ne peut que se développer. Ce fut le cas pour les portes intérieures au moment de M. SPINETTA.

Nous préparons de même une sélection d'un très petit nombre de façades légères, sans pouvoir garantir une commande. Chaque appartement a besoin de cloisons, de salle d'eau, mais sa façade peut être lourde.

Pour les éléments lourds et la structure porteuse en particulier, le problème est légèrement différent. Le poids interdit le transport à longue distance des éléments préfabriqués. Les usines doivent donc se trouver dans une zone où l'effort de construction est assez important pour que, sans avoir d'exclusivité pour la construction de logements, leur production soit rentable. Encore faut-il que chaque marché n'impose pas de changer tous les moules ou d'en multiplier le nombre à l'excès. A titre d'exemple, l'entreprise Coignet a entre autres, deux usines identiques l'une à Francfort, l'autre à Aulnay-sous-Bois près de Paris. La première a un marché unique de 5.000 logements à construire en 5 ans avec de simples variantes. La seconde dans le même temps aura eu une douzaine de marchés avec une dizaine de projets différents. Le prix de revient de la production de la première est inférieur de 15 à 20% à celui de la seconde et cela ne semble pas avoir nui à l'architecture. Ce qui est vrai pour Coignet l'est pour d'autres.

C'est pourquoi nous avons à la fin d'août prescrit aux Préfets d'établir leur programme de construction non pas pour 1965 mais pour trois ans au moins et dès que possible jusqu'au terme du V^e Plan. Ils doivent alors exiger des maîtres d'ouvrages publics ou privés qu'ils groupent les diverses opérations qu'ils doivent réaliser. Chaque département comprendra ainsi quelques séries continues de chantiers successifs réalisables selon le même procédé avec les variantes que celui-ci permet.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les avantages qui peuvent résulter d'une telle procédure pour la qualité et les prix, pour la promotion des architectes et des entreprises, pour la sécurité de l'emploi. Il n'est pas question de figer la technique ou l'architecture. De tels programmes pluriannuels peuvent être au contraire l'occasion de progrès nouveaux. En outre il paraît beaucoup plus important d'exploiter les progrès régulièrement et sur tout le territoire pendant quelques années en les perfectionnant plutôt que de chercher toujours le procédé miracle sans laisser à aucun ni le temps ni les moyens de faire ses preuves.

On peut d'ores et déjà avoir une idée du gain. Un maître d'ouvrage H.L.M. du Nord, fort averti et fort bien organisé construit chaque année plus de mille maisons individuelles toutes selon deux types, la moitié par des artisans, la moitié par un préfabricant lourd. L'expérience montre que celui-ci est moins cher de 16% pour une qualité universellement reconnue comme meilleure.

Cette politique nous entraîne à des changements complets dans les modes d'attribution des travaux. Dès lors qu'un chantier important a permis à une entreprise évoluée

de faire ses preuves avec un procédé donné, l'architecte doit normalement tenir compte de cette possibilité de réaliser une construction de qualité. Même s'il s'agit d'un chantier dont l'importance peut justifier de nouveaux investissements, la technique rejait sur la conception des logements au point d'imposer un choix à l'architecte à moins d'ouvrir un concours sur un avant-projet sommaire. De ce fait l'adjudication se trouve de plus en plus abandonnée. Alors que nous n'avons pas le droit de passer des appels d'offres nous avons été autorisés par le Ministère des Finances à passer des marchés de gré à gré dans de très nombreux cas. Plus de la moitié des H.L.M. sont construits avec des marchés de gré à gré directement ou par reconduction. Leur qualité est en moyenne nettement supérieure à celle des logements adjugés. Dès maintenant ont été traités plusieurs marchés de gré à gré entre un maître d'ouvrage et une équipe architectes entreprises ayant présenté un projet préétabli d'excellente qualité.

Sans aucun doute, pour répondre à ces diverses mesures, les structures professionnelles vont considérablement évoluer. Je pense que dans un avenir assez proche il n'y aura plus d'électriciens, de plombiers ou de menuisiers sur le chantier pour les tâches définitives : l'essentiel aura été préfabriqué en atelier de telle sorte que l'entrepreneur de gros œuvre puisse lui-même faire le montage. Il en résulte inévitablement une certaine concentration des entreprises de gros œuvre ou de second œuvre. Mais elle a des limites surtout pour le gros œuvre qui se transporte mal. Les quelques très grosses entreprises d'importance nationale ont en réalité des agences régionales qui jouissent d'une grande autonomie. Des industries différentes s'intéressent au bâtiment. J'ai cité un fabricant de casseroles, mais aussi Simca, Renault, la C.I.M.T. (qui fabrique le métro sur pneus de Paris), certains chantiers navals, etc... L'artisanat doit se reconverter pour les travaux d'entretien et de modernisation qui vont considérablement s'amplifier et pour lesquels il est pour longtemps encore irremplaçable.

Je ne doute pas que la même concentration s'impose aux architectes. Il n'est plus possible à un architecte isolé de connaître à fond toutes les techniques nouvelles dans tous les domaines ; cette connaissance ne peut être acquise que par une équipe. Seul, il ne sera jamais plus en mesure de discuter avec des entreprises qui, elles, ont déjà évolué, se perfectionnent, s'enrichissent en moyens d'études et se concentrent. Au reste chacun a des dons divers : l'un est un urbaniste, l'autre un chercheur, le troisième un homme de chantier. Pourquoi chacun voudrait-il être universel ? Lorsque j'ai décrit le processus industriel, j'ai indiqué qu'après la recherche des désirs et des besoins de la clientèle qui ne peuvent être exprimés que par le maître d'ouvrage, il fallait les formuler sous forme d'un avant-projet. C'est à l'architecte qu'il appartient de le faire comme il doit ensuite coordonner les études de tous les techniciens — éventuellement architectes eux-mêmes — qui dissèquent, mettent au point la fabrication. Si l'industrialisation présente un risque, c'est celui d'aboutir à un logement rationnel mais où l'homme ne serait pas heureux ; est-ce réduire l'architecte que de lui donner ce rôle premier, d'expression concrète des désirs de l'homme mais d'expression selon le langage et les moyens du jour ?

Je n'ai pas parlé de la recherche. J'ai peu à dire. A l'heure où les organismes de recherches sont entre les mains des atomistes et des naturalistes croisant des grenouilles et des canards, la recherche dans le bâtiment séduit peu. Sous des formes diverses l'Etat y consacre 1,5 pour mille du montant total des prêts qu'il consent pour la construction à des titres divers. Le taux serait encore plus faible en incluant les écoles et les hôpitaux. Tout est à repenser en ce domaine ou presque nul doute que le V^e Plan ne s'y intéresse vivement.

M. SPINETTA sait qu'un directeur de la construction a rarement le temps de récolter les fruits de sa politique. L'inertie du bâtiment est trop grande. Je ne manquerai pas de recommander à mon successeur que j'espère cependant lointain, de venir vous rendre compte des résultats de celle que je viens d'exposer.

Tarification et Coût marginal

I. — PRÉAMBULE

Les colonnes du Bulletin du P.C.M. viennent, depuis quelques mois, d'accueillir à nouveau des contributions sur le marginalisme reprenant la tradition des grandes controverses de 1947 auxquelles j'ai participé.

Pour un marginaliste de 1947, comme moi, quelle satisfaction de voir la théorie économique, honorable violon d'Ingres pour ingénieurs il y a 17 ans, qualifiée de « poutre maîtresse de l'ensemble ».

Sans nul doute, le jour approche où la gestion des transports échappera complètement à l'intuitionnisme des hautes instances et au lyrisme engagé des groupes d'intérêt pour ne plus se soumettre qu'aux critères d'optimalité rationnelle.

Cependant, dans l'excellent tableau que dresse M. JOSSE des tendances actuelles en matière d'application du marginalisme à la tarification, se glisse à mon avis une ombre inquiétante.

Il s'agit essentiellement de l'éternelle tentative de réduire l'écart entre dépenses marginales et dépenses totales par un calcul « moins restrictif » du coût marginal.

En calculant mieux, les marginalistes arriveraient à combler complètement cet écart, le cas irritant des entreprises à rendement croissant disparaîtrait des manuels de théorie économique, les péages « au sens de M. HUTTER » deviendraient un « faux problème », et tout serait pour le mieux dans le meilleur des mondes possible.

Malheureusement, on n'a jamais démontré qu'il y avait égalité entre dépenses marginales et dépenses totales, hormis coïncidence fortuite ; la pression que l'on exerce sur les marginalistes pour qu'ils soient plus « compréhensifs » dans leurs calculs de coûts marginaux, afin de ne pas faire apparaître la nécessité de péages pour réaliser l'équilibre budgétaire, n'a donc aucune valeur scientifique.

Elle procède d'un désir qu'il faut dénoncer vigoureusement : celui de déplacer le but pour faire croire qu'on l'a atteint.

C'est pourquoi, tel GALILÉE s'écriant « Oppur, si muove », je rappellerai encore une fois qu'il existe des entreprises à rendement croissant, que ces entreprises ne peuvent vendre au coût marginal qu'avec un déficit couvert par l'Etat, qu'en l'absence de subventions, elles doivent ajouter à leur coût marginal un péage, et que le système de péages le plus favorable à l'économie générale constitue l'objectif d'une politique tarifaire inspirée par l'esprit de service public.

RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS FONDAMENTALES

I. — Le rendement croissant est une caractéristique générale de l'activité industrielle.

La phase production proprement dite est normalement à rendement croissant.

Ceci est évident théoriquement, puisque pour un grand volume de production on peut mettre en œuvre des processus massifs à plus haut rendement que pour un petit volume. L'observation courante le confirme dans presque tous les secteurs industriels, comme l'a noté M. DESROUSSEAUX. Partout où l'on peut produire en série ou mettre en œuvre des

unités de grandes dimensions, on a un meilleur rendement et toutes les concentrations du Marché Commun reposent sur cette évolution naturelle de la production.

Cependant, le rendement croissant de la phase production proprement dite peut ne pas se répercuter au niveau du prix de revient pour l'utilisateur, et ceci pour deux raisons,

Tout d'abord dans les industries primaires, qui exploitent des sites ou des gisements (hydro-électricité, mines, etc.) les ressources naturelles imposent au volume de production une limitation, au-delà de laquelle le rendement devient décroissant puisque l'on doit faire appel à des sites ou gisements moins favorables.

Ensuite le rendement croissant de la phase production est contre-balancé par le rendement décroissant de la phase distribution, c'est-à-dire par l'augmentation des frais de transport et des frais de commercialisation avec l'extension du rayon de vente. Ce dernier effet joue un rôle considérable dans l'existence stable d'une pluralité d'entreprises concurrentes.

Dans le cas des chemins de fer, la limitation par le site joue très peu, parce que les emprises réservées à la fin du XIX^e siècle permettent presque toujours l'écoulement du trafic actuel grâce aux progrès technologiques ; aucune ligne nouvelle notable n'a été nécessaire en France depuis 50 ans.

En outre, pour un réseau qui couvre déjà l'essentiel du territoire, l'augmentation du trafic ne provoque pas une augmentation corrélative des frais de commercialisation : le service transport n'a évidemment pas à être transporté pour être vendu.

De ce fait, le rendement croissant du chemin de fer se manifeste pleinement, et on le vérifie aisément en comparant soit des réseaux de densité différente, soit l'évolution des dépenses d'un même réseau dont le trafic s'accroît. Il est difficile d'isoler avec précision, dans le doublement de la productivité de la S.N.C.F., en 25 ans, la part exacte qui revient au développement de son trafic et celle qui revient aux modernisations de toute nature, mais ces deux parts sont certainement du même ordre de grandeur.

Pour l'autre mode de transport intégré, le pipe-line, la loi du rendement croissant, plus prononcée encore que celle du chemin de fer, est à peu près proportionnelle à la racine carrée du débit.

Pour les modes de transport non intégrés, dont les dépenses d'infrastructure sont couvertes par l'Etat, la loi des rendements croissants n'est pas directement en évidence, puisque les principales dépenses fixes ne sont pas dans la comptabilité des transporteurs. Mais il est clair que, à taux d'utilisation équivalents, une autoroute est moins chère, par unité de trafic, qu'une route ordinaire et qu'un canal à grand gabarit est supérieur à un canal à petit gabarit.

Une dernière preuve du rendement croissant des transports est fournie par le problème particulier des pays sous-développés : dans ces pays, où le trafic est à l'origine très faible, le coût global des transports représente une part considérable du produit national brut, et un des principaux obstacles à leur mise en valeur et à leur entrée en concurrence avec les pays qui ont déjà dépassé une certaine densité critique.

II. — La validité du coût marginal est fondée sur la corrélation entre les dépenses et le volume de production.

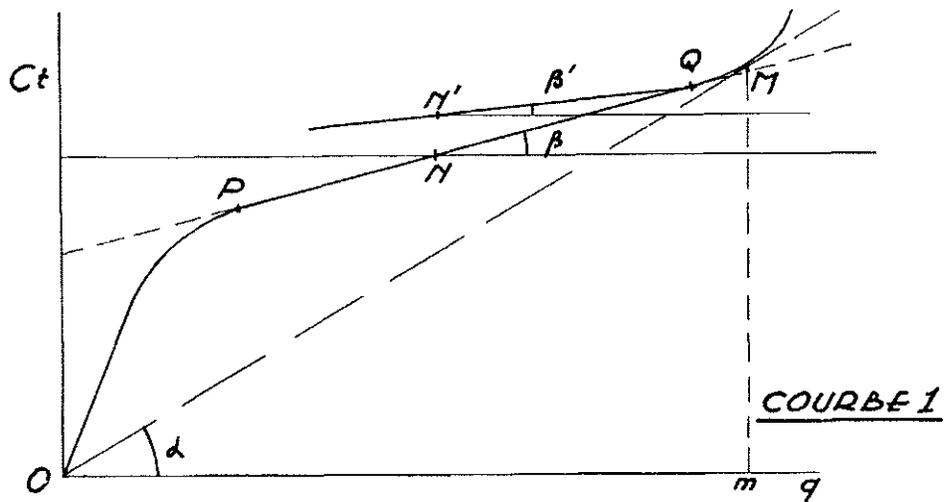
C'est le point crucial de toute l'économie mathématique.

En effet, si le coût marginal exprime une corrélation observable, après élimination des facteurs perturbateurs, il a un pouvoir explicatif, on peut l'introduire dans un mécanisme mathématique et tenir compte des résultats du calcul.

Si au contraire la corrélation est inexistante ou insuffisante, le concept même de coût marginal n'a pas de valeur et aucune correction a posteriori ne peut lui en donner. Autrement dit, il ne faut pas confondre la loi de variation des dépenses en fonction du volume de la production, qui est une loi physique et expérimentale, basée sur l'observation des faits, avec une loi mathématique à caractère intangible et absolu.

C'est pourquoi les courbes classiques des manuels d'économie, représentant schématiquement la variation des dépenses avec la production par un trait continu, risquent de

créer de graves erreurs, dans la mesure où l'on prend le modèle pour la réalité. La courbe 1 de l'article de M. Jossé n'échappe pas à ce risque :



— la branche OP partant de l'origine n'a pas de signification concrète sur le plan pratique, sauf si elle représente une exploitation artisanale de faible volume, antérieure à l'exploitation normale, ou postérieure à la faillite de celle-ci ; dans ces deux cas, son raccordement arrondi avec la branche PQ est dépourvu de toute signification ;

— le crochet QM, au-delà du point de saturation, a une signification conventionnelle : il correspond à un déploiement exceptionnel de moyens d'exploitation pour forcer un goulot d'équipement.

Cette représentation des phénomènes de saturation est utile pour la compréhension pratique, car elle rappelle que le seuil de saturation est en général flou ; je l'ai d'ailleurs utilisée dans ce but à de nombreuses reprises en 1950.

Mais si l'on édifie sur ce crochet une construction mathématique comme une tangente à l'origine, si l'on baptise de coût marginal la pente de cette tangente et si, en raison du caractère optimal de la production en ce point, on estime que ce coût marginal est le meilleur de tous, on commet une erreur fondamentale.

En effet, lorsque l'on est dans la zone de saturation, on est obligé d'exploiter dans des conditions anormales, où la corrélation entre le volume de la production et les dépenses est très médiocre.

La pente de la tangente passant par l'origine n'est donc pas un coût marginal valable sur le plan de l'économie théorique : c'est un coefficient intéressant, mais sur lequel on doit se garder d'appliquer tous les théorèmes du calcul différentiel.

Il n'est pas douteux qu'une entreprise qui peut limiter à son gré son volume de production a intérêt à se placer au voisinage du point M pour avoir un coût moyen minimum ; mais cette chance n'est accordée aux entreprises que très exceptionnellement, et en tout cas, les chemins de fer ne peuvent y prétendre du fait de leur régime de service public.

Les pertes qu'ils infligeraient à l'économie nationale, à la moindre fluctuation économique vers le haut, si tous leurs équipements étaient juste suffisants pour le trafic réel, seraient telles que leur exploitation aurait un caractère prédateur.

De même, l'optimum d'exploitation d'une autoroute ne doit pas l'amener à être saturée plus de 30 heures par an ; quant aux voies navigables, le meilleur argument avancé pour la création du canal du Nord a été la saturation fréquente du canal de Saint-Quentin.

Dans ces conditions, le fonctionnement normal et rationnel d'un réseau de transport doit comporter un certain sous-emploi, au moins égal aux hausses de trafic possibles à moyen terme et fréquemment très supérieur ; le point représentatif se trouve alors sur la droite PQ, dont la pente mérite seule le nom de coût marginal.

III. — L'incorporation des investissements inéludables dans les coûts marginaux est une confusion de terme.

Rappelons tout de suite que les investissements écludables, c'est-à-dire ceux dont le renouvellement est suffisamment fréquent pour qu'on puisse moduler leur volume en fonction des fluctuations de la production, font partie du coût marginal ; ils sont même l'élément essentiel qui différencie le prix de revient partiel et le coût marginal.

Certaines Administrations ferroviaires n'incorporent pas à leurs coûts marginaux les investissements écludables dont la durée de vie est importante, arguant que la charge financière de ces investissements ne peut être réduite à volonté, en particulier dans le cas du matériel roulant ; elles aboutissent alors à des taux de marginalité très faibles, et elles tombent pleinement sous le coup des critiques de M. Josse, puisqu'elles substituent ainsi au coût marginal un simple prix de revient partiel.

Mais tel n'est pas le cas de la S.N.C.F., dont les coûts marginaux tiennent compte de toutes les dépenses de matériel roulant, revalorisées pour supprimer les effets de la dépréciation de la monnaie sur les charges financières.

En revanche, pour les investissements inéludables, c'est-à-dire essentiellement pour les infrastructures, leur incorporation au coût marginal serait une erreur complète ; mu par le désir de rapprocher le coût marginal du coût moyen, on oblitérerait complètement la valeur fondamentale du coût marginal reflétant la corrélation entre dépenses et production.

En effet, les dépenses d'infrastructure sont basées sur le trafic prévu au cours d'une longue période, et non pas sur le trafic réel de cette période, qui peut déjouer les prévisions.

En outre, ces investissements fixes constituent le plus souvent, dans le domaine des transports, des opérations isolées et massives, majorant fortement la capacité, et pratiquement irréversibles.

Dans ces conditions, on ne dispose que de deux situations à comparer :

— l'une sans investissement, caractérisée par un certain coût marginal et un certain trafic maximum ;

— l'autre avec l'investissement, caractérisée par un coût marginal presque toujours inférieur, et un trafic maximum fortement majoré.

Mais la comparaison de ces deux situations ne suffit pas à établir une corrélation, et tous les quotients plus ou moins astucieux que l'on peut faire du montant de l'investissement par le trafic supplémentaire possible ou escompté, quelque intéressants qu'ils puissent être, n'auront jamais le pouvoir explicatif d'un véritable coût marginal ; il me paraît essentiel de leur refuser obstinément ce qualificatif.

IV. — La validité du coût de développement est basée sur la corrélation entre les dépenses et le volume de production, lorsque la variation de ce dernier nécessite des investissements inéludables supplémentaires.

L'extension de la production nécessite toujours des investissements supplémentaires, au-delà d'un certain seuil ; il se peut en outre que cette nécessité ait un caractère périodique et que la production des unités anciennes et nouvelles soit largement substituable.

C'est le cas de la production d'électricité, que l'on développe en branchant sur le réseau d'interconnexion de nouvelles centrales, dont la dimension est bien définie, soit par les sites à exploiter, soit par l'état actuel de la technique.

Dans ce cas, comme l'a montré M. BORTEUX, si les dépenses d'investissement font des sauts brusques lors de la mise en service de chaque nouvelle centrale, elles présentent cependant une corrélation nette avec le volume de la production, lorsqu'on se place dans une perspective à long terme où le nombre des centrales nouvelles atteint facilement plusieurs dizaines.

Dans ces conditions, le coût d'investissement de la centrale marginale rapporté à son volume de production, définit un coût particulier, que l'on est valablement en droit

d'ajouter à son coût marginal d'exploitation pour aboutir au très important concept de coût de développement.

Toute la politique d'E.D.F. depuis la Libération est basée sur cette notion de coût de développement, dont la solidité théorique a fait naître le désir naturel de l'étendre à d'autres domaines et notamment à celui des transports.

Malheureusement les conditions de validité du coût de développement, pleinement remplies dans le cas de la production d'électricité, ne le sont pas dans le cas des transports.

Le fait que l'ensemble des opérations d'investissement du secteur énergétique présente une certaine similitude dans les documents du Commissariat au Plan avec ceux du secteur des transports, entretient à cet égard une illusion trompeuse. La centrale de Donzère produit une énergie qui est substituable à celle de la centrale de Gennevilliers, alors que l'écluse de Donzère permet des transports qui ne sont aucunement substituables à ceux de la Basse Seine.

En outre, la périodicité approximative des investissements énergétiques, qui permet de moduler leur échelonnement en fonction du développement constaté de la production, n'existe absolument pas pour le réseau de transports, où chaque opération est isolée, et constitue un pari définitif sur l'évolution du trafic de la voie à aménager.

On peut, peut-être, dans certains cas favorables, faire apparaître une certaine corrélation entre les investissements successifs sur une ligne de chemin de fer et le volume de trafic qu'elle peut acheminer : de telles études sont du plus haut intérêt, à condition qu'on ne les pousse pas jusqu'à construire des coûts de développement artificiels dans les autres cas où la corrélation n'existe pas.

Pour le moment, on n'a pas le droit de parler de coût de développement en matière de lignes ferroviaires nouvelles, comme le tunnel sous la Manche, ni en matière d'axes navigables, ni même en matière d'autoroutes.

Appliquer tout l'arsenal du calcul différentiel là où il n'y a que deux états distincts sans aucun cheminement analytique possible, est une faute de raisonnement que l'on ne saurait trop vigoureusement dénoncer.

MARGINALISME ET TARIFICATION

Les principales objections que l'on fait à la théorie marginaliste de la tarification proviennent d'une confusion de sémantique générale à laquelle M. JOSSE n'a pas échappé. Lorsque les marginalistes affirment que les tarifs doivent être basés sur les coûts marginaux, leurs interlocuteurs en concluent presque toujours implicitement qu'ils doivent être égaux aux coûts marginaux.

Dans le vocabulaire de la sémantique générale, ils font une « inférence gratuite ».

De même, lorsque les marginalistes disent que les tarifs doivent être fonction des coûts marginaux, ce qui a une signification plus précise sur le plan mathématique, on en conclut souvent qu'il s'agit d'une fonction de cette seule variable, ce qui est une nouvelle inférence gratuite.

On ne saurait donc trop répéter que, dans la théorie marginaliste de la tarification, les prix de transport sont une fonction de plusieurs variables dont les deux principales sont le coût marginal et l'état du marché ; la théorie indique les contraintes auxquelles est soumise cette fonction, mais ces contraintes ne la définissent pas complètement et laissent donc en pratique une certaine souplesse.

Le Traité de la C.E.C.A., au paragraphe 10 de la Convention relative aux dispositions transitoires dit d'ailleurs que l'on doit « réaliser l'harmonisation (des prix et conditions de transport)... en tenant compte, entre autres éléments, du prix de revient des transports » ; il faut rendre hommage à ce texte, souvent mal compris, qui évoquait nettement l'idée fondamentale de fonction de plusieurs variables.

Dès lors que l'on donne à la théorie marginaliste sa signification exacte, les nombreuses tentatives pour incorporer au coût marginal des charges qui ne sont pas marginales d'après le critère de corrélation deviennent totalement vaines.

Le fait que les dépenses totales sont supérieures aux dépenses marginales — ou en d'autres termes que le taux de marginalité est plus ou moins inférieur à 100% — ne signifie aucunement que les tarifs auxquels on aboutira seront sous-estimés dans leur ensemble, mais simplement que le volume global des péages à ajouter aux coûts marginaux sera plus ou moins important et par voie de conséquence, que l'éventailage des tarifs au-dessus du coût marginal sera plus ou moins ouvert.

Je ne crois donc pas que les « paradoxes et dangers » de la tarification marginaliste proviennent d'une détermination trop restrictive du coût marginal ; je crois au contraire que tous les paradoxes et dangers proviennent de l'idée consciente ou subconsciente que les tarifs devraient être égaux aux coûts marginaux.

Dès lors qu'on a cette idée consciente ou subconsciente, le seul moyen de réaliser l'équilibre budgétaire est de relever le coût marginal par tous les moyens, alors que la conclusion correcte est que le volume des péages doit être suffisant pour assurer l'équilibre budgétaire.

Ceci posé, de nombreux points redeviennent clairs.

I. — Cas de la ligne électrifiée et de la ligne non électrifiée.

Reprenant l'exemple choisi par M. JOSSE de deux points A et B reliés par deux lignes dont une seule est électrifiée, la théorie marginaliste de la tarification aboutit à la conclusion que les deux moyens d'aller de A en B sont substituables, et que leurs péages doivent être égaux, ce qui aboutit à un tarif moins élevé sur la ligne électrifiée ; il est clair dans ces conditions que la totalité du trafic passera sur cette ligne si elle a un débit suffisant.

En fait, le chemin de fer opère un peu différemment : son tarif de A en B est indépendant de l'itinéraire emprunté par la marchandise, mais l'acheminement se fait exclusivement par la ligne électrifiée conformément aux règles élémentaires de saine exploitation.

Si les deux lignes n'ont pas même origine et même destination, les transports ne sont pas substituables — il en est de même pour les transports internes de chaque ligne dans le cas précédent — et il n'y a pas de raison de pratiquer l'égalité des péages.

On peut alors charger le péage de la ligne électrifiée pour rapprocher son tarif de celui de la ligne non électrifiée, afin de réduire la discrimination entre usagers ; c'est d'ailleurs ce qu'a fait la S.N.C.F. lors de la pondération des distances, où une certaine fraction des charges d'électrification a été ajoutée aux coûts marginaux des lignes électrifiées, de façon à permettre l'amortissement des équipements.

Mais cette charge globale sur les tarifs d'ensemble d'une ligne électrifiée ne fait pas obstacle à la possibilité d'une réduction tarifaire particulière jusqu'au voisinage du coût marginal, dans toute la mesure, bien entendu, où le trafic engendré ne met pas en cause le débit maximum de la ligne.

Si la ligne électrifiée est saturée, on se trouve contraint d'acheminer une partie de son trafic par un itinéraire de détournement, dont le coût marginal est plus élevé. C'est alors ce coût marginal plus élevé qui doit servir de base aux tarifs de la ligne électrifiée, ainsi que l'a noté très justement M. JOSSE.

II. — Peut-on baser les tarifs sur les coûts de développement ?

La réponse est absolument affirmative : toute la politique tarifaire d'E.D.F., basée sur le coût de développement, est absolument conforme à la théorie économique et assure depuis plus de dix ans une bonne gestion de ce secteur énergétique.

Mais il y a une condition sine qua non : il faut que le coût de développement existe, c'est-à-dire qu'il y ait une corrélation suffisante entre l'expansion de la production et les dépenses d'investissement.

Cette condition est remplie dans le cas d'E.D.F. ; elle ne l'est pratiquement pas dans le cas de la S.N.C.F. et des autres modes de transport.

On ne saurait en effet assimiler l'ensemble des dépenses d'équipement de la S.N.C.F. à une série périodique d'accroissements de capacité substituables dans leurs effets, ni établir une corrélation valable au sens de ce qui a été dit plus haut.

Par conséquent, on ne peut pas dire que le coût de développement constitue un plancher tarifaire, au-dessus du coût marginal, que toute la tarification doit respecter.

On peut en revanche en conclure que l'équilibre budgétaire de la S.N.C.F. et des autres modes de transport ne doit pas être un simple équilibre statique d'exploitation annuelle, mais un équilibre dynamique tenant compte des dépenses d'investissement correspondant à l'expansion de la production.

Ceci peut conduire à imposer une majoration générale ou un plancher plus élevé aux transports dont le développement mettra en cause la capacité des lignes qu'ils empruntent, sans se dissimuler que la réalisation pratique d'une telle modulation de la tarification sera beaucoup plus délicate à concevoir et à appliquer qu'une simple pondération en fonction des dépenses d'exploitation proprement dites.

III. — Comment doit-on tenir compte des dépenses d'investissement dans les tarifs ?

Dès lors que l'équilibre budgétaire dynamique est exigé — et juridiquement la S.N.C.F. y est soumise par la Convention de 1938 — il est nécessaire que la masse des recettes couvre les dépenses d'investissement, et par conséquent que les tarifs soient portés au niveau voulu.

Cependant, le débat est encore largement ouvert sur la manière dont on doit ventiler les dépenses d'investissement entre les péages correspondant aux différents trafics.

Une première thèse, soutenue par M. ALLAIS, et très strictement basée sur la théorie économique, est que les dépenses d'investissement doivent être récupérées de façon neutre sur la totalité du trafic, sous la forme d'un péage uniforme à la tonne-kilomètre, sans aucune considération des investissements particuliers faits sur les lignes empruntées par le trafic.

Cette solution présente l'avantage théorique que les infrastructures nouvelles reçoivent tout le trafic pour lequel leur coût marginal est le meilleur ; en d'autres termes, elle respecte la parfaite coordination des exploitations.

Elle soulève cependant de nombreuses objections pratiques.

Tout d'abord, cette couverture des dépenses d'investissement par une taxe uniforme n'est concevable que si les lignes sont intégrées dans un réseau très vaste, permettant cette péréquation dans l'espace ; un mode de transport nouveau, isolé juridiquement, ne peut évidemment y recourir par lui-même.

Par ailleurs, s'il est légitime théoriquement de donner intégralement à l'usager le bénéfice de l'abaissement de coût marginal résultant d'une modernisation d'infrastructure, encore est-il indispensable que ces investissements aient été initialement soumis au critère de rentabilité par une autorité impartiale et puissante, faute de quoi la collectivité serait perdante.

Or, les choses étant ce qu'elles sont, l'octroi complet aux usagers de l'abaissement du coût marginal provoque la formation de groupes d'intérêt qui finissent par obtenir sur le plan politique la création d'investissements non rentables pour la collectivité, mais très bénéfiques pour les riverains intéressés.

C'est pourquoi cette solution théoriquement inattaquable ne peut guère fonctionner dans une démocratie économique ; il semble qu'elle fonctionne en U.R.S.S., mais les informations sont insuffisantes pour décider si elle fonctionne de façon satisfaisante.

Si l'on veut rester dans les mécanismes usuels de la démocratie économique avec décentralisation des décisions mineures, il faut que le choix des investissements reste très largement conditionné par les effets de leur rentabilité, c'est-à-dire par leur remboursement effectif par les bénéficiaires.

Ce principe fondamental de toute l'économie industrielle a surabondamment prouvé que la rétroaction entre la dépense initiale et le bénéfice futur constitue un crible, certes

moins précis que les calculs de rentabilité, mais infiniment plus efficace et mieux compris par l'opinion publique.

Si l'on veut faire de même dans le secteur des transports, il faut poser en principe fondamental que tous les investissements d'infrastructure seront à la charge des usagers, comme l'a fait la Commission Economique Européenne.

Etant donné que les usagers sont multiples, et qu'ils se succèdent pendant une longue période qui peut porter sur plusieurs générations, le problème du remboursement des charges d'investissement par ces usagers comporte un grand nombre d'options à lever.

De façon générale, on ne peut imposer aux usagers plus que la valeur d'usage supplémentaire qu'ils retirent de l'infrastructure nouvelle, et il est indéniable que cette valeur d'usage décroît avec l'obsolescence graduelle de l'infrastructure.

C'est pour cette raison que les chemins de fer européens, étudiant il y a quelques années sur le plan purement spéculatif cette question, sont parvenus à des conclusions, consignées dans un rapport rédigé par M. BAUMGARTNER des C.F.F. et que je résumerai ci-après :

Tout d'abord une comptabilité complète des dépenses d'infrastructure doit être tenue, afin d'éviter leur éparpillement dans les différents compartiments de la comptabilité publique.

Ensuite une comptabilité parallèle des recettes des péages, qu'elle qu'en soit l'assiette, doit être établie.

La réunion de ces deux comptabilités constitue des comptes autonomes d'infrastructure permettant d'apprécier si l'équilibre budgétaire dynamique est respecté.

Les péages, dont le mode de perception dépend de la nature du trafic, doivent être fixés à un niveau tel que les annuités globales correspondent aux annuités d'amortissement classiques de la comptabilité industrielle, la durée d'amortissement étant fixée sur la base de l'obsolescence probable, et plafonnée systématiquement à 30 ou 40 ans.

Ce plafonnement a pour but de tenir compte de l'accélération générale du progrès technologie ainsi que de la répugnance croissante des individus à tenir compte du passé lointain ; il a aussi l'avantage de rendre beaucoup moins laborieuse une application rétroactive du système, et en tout cas de ramener la période de transition à une valeur admissible.

IV. — Quel est le coût à prendre en considération comme limite inférieure des tarifs ?

A cette question fondamentale au moment où les Institutions européennes se sont prononcées en faveur d'une tarification à fourchettes, on a donné de nombreuses réponses que nous examinerons successivement.

Tout d'abord, il existe une limite de bon sens qui est le prix au-dessous duquel le transporteur ne couvre pas les dépenses résultant du trafic, et a intérêt à renoncer au trafic.

M. ALLAIS a fait remarquer que si le transporteur a intérêt à s'imposer à lui-même une limite inférieure tarifaire, il est superfétatoire que les Pouvoirs Publics la lui imposent par voie réglementaire.

En fait, il n'est pas certain que tous les transporteurs aient une notion précise de cette limite, par exemple dans le cas du fret de retour, ni évident qu'ils ne désirent pas l'enfreindre à l'occasion, pour semer la perturbation sur le marché et récolter ensuite le fruit des pertes subies par leurs concurrents ; c'est en tout cas ce que l'on a observé très fréquemment, dans presque tous les pays. Aussi est-il utopique de s'en remettre en ce domaine à la sagesse des exploitants.

En outre, si l'on analyse avec précision l'offre de prix de transport, on constate qu'elle peut revêtir différentes formes ; selon que le prix concerne un courant isolé, ou au contraire un trafic permanent et de longue durée, l'intérêt du transporteur n'est pas le même. Pour parler familièrement, il peut avoir intérêt à faire de temps à autre un prix très bas à un bon client, qui le lui revaudra dans d'autres domaines, alors que dans un tarif publié, applicable à toute la clientèle, il se gardera d'une telle imprudence.

En toute rigueur, la limite inférieure d'un prix de transport, pour le transporteur, est le coût marginal correspondant à l'importance, dans l'espace et dans le temps, du trafic qui bénéficiera de ce prix. S'il s'agit d'un contrat occasionnel, on peut descendre jusqu'au coût marginal ; s'il s'agit d'un tarif durable, s'appliquant à un trafic en voie d'expansion, on ne doit pas descendre en-dessous du coût de développement, s'il existe, ou négliger la couverture des dépenses d'investissement, dans le cas général.

Il faut en outre ne pas perdre de vue que la limite inférieure que l'on vient de définir constitue un minimum *minimorum*, et que l'équilibre budgétaire des transporteurs impose de n'y recourir qu'en cas de nécessité absolue, c'est-à-dire de conserver une masse suffisante de transports moins concurrencés sur lesquels puissent être prélevée la masse de péages nécessaire.

Les Pouvoirs publics peuvent assigner à la limite inférieure des tarifs un rôle plus vaste que la simple protection du transporteur et de ses concurrents contre un tarif à perte. Ils peuvent rechercher un resserrement systématique de l'éventail des péages, en particulier pour éviter une discrimination trop forte entre usagers.

En effet, l'expérience montre que l'intensité de la concurrence, et par conséquent l'abaissement des péages minima, est très variable selon les relations, sans que cette variation puisse être considérée comme pleinement justifiée par des circonstances naturelles auxquelles les usagers devraient se soumettre.

Si l'on désire réduire la discrimination entre usagers à un niveau tel qu'il ne constitue plus qu'une simple souplesse commerciale favorable à l'adaptation du marché, il faut ajouter au coût marginal un péage minimum dont l'importance sera proportionnée à l'effet désiré.

Bien que les Institutions européennes n'aient pas explicité leur pensée profonde à cet égard, il semble bien que leurs démarches s'inspirent de ce souci de limiter la discrimination par une ouverture modérée des fourchettes.

Il semble également que ce soit la politique des Pouvoirs publics en France, bien qu'un très ancien usage de notre pays les dispense de tout exposé des motifs dans leurs décisions d'homologation ou de rejet des propositions tarifaires.

Je ne pense pas qu'une telle imposition d'un péage minimum contrevenne gravement aux enseignements de la théorie économique, à la condition expresse que cette imposition s'exerce de façon rigoureusement équivalente sur tous les modes de transport en concurrence ; il est évident que si certains modes de transport restent soumis, pour des raisons historiques, à une stricte limitation de leur initiative commerciale, alors que d'autres bénéficient de jure — ou pire encore de facto — d'une liberté beaucoup plus large pour profiter des occasions du marché, la concurrence sera irrémédiablement faussée et perdra le caractère significatif qui est sa principale justification.

Malheureusement, cette égalité de traitement fondamentale entre les transporteurs ne paraît pas encore avoir été suffisamment respectée, ni même affirmée par les Institutions européennes, ni par les Pouvoirs publics nationaux.

V. — Sur quoi doit-on baser la limite supérieure des tarifs ?

La limite supérieure des tarifs a un rôle économique assez différent de la limite inférieure ; certains estiment même, comme M. ALLAIS, que l'intensité actuelle de la concurrence la rend pratiquement inutile.

Il est certain que, pour de nombreuses natures de trafics, tout usager un peu diligent peut obtenir des prix raisonnables d'un transporteur, sans que les Pouvoirs publics légifèrent ; mais il y a cependant certains trafics pour lesquels un transporteur particulier a une supériorité telle qu'il peut exploiter largement le marché, et imposer sans risque immédiat des péages très élevés aux usagers intéressés.

Une telle action peut avoir des conséquences sérieuses, soit sur l'expansion des entreprises existantes qui en seraient victimes, soit sur le développement économique d'une région toute entière.

Il est donc concevable que les Pouvoirs publics, en contrepartie de la protection qu'ils accordent aux transporteurs contre les excès éventuels de la concurrence, leur imposent une limitation des péages dans un but d'ordre public, et que pour éviter d'avoir à réviser en permanence la liste des trafics pour lesquels cette limitation est justifiée, ils l'imposent à l'ensemble des transports.

Mais, cette limite tarifaire supérieure n'est pas reliée de façon stricte à une notion quelconque de coût, et la meilleure base pour la déterminer est tout simplement de majorer d'un certain pourcentage la limite inférieure.

**

Bien entendu, les limites tarifaires inférieure et supérieure doivent être spécifiques, c'est-à-dire différenciées selon le coût marginal et le marché du transport en cause. En pratique, cela signifie que les tarifs à fourchettes doivent être aussi nombreux qu'il existe de catégories de marchandises à l'intérieur desquelles les conditions de transport peuvent être considérées comme homogènes.

Rien ne serait plus fâcheux que de transformer les tarifs à fourchettes, avec les possibilités de concurrence raisonnable qu'ils offrent, en un lit de Procuste où certaines catégories de trafic seraient abusivement sous-taxées ou surtaxées.

CONCLUSION

On peut se demander, à l'issue de cet exposé, en quoi la thèse présentée est fondamentalement différente de celle qui avait été exposée par M. JOSSE.

En effet, si l'on impose des tarifs assurant l'équilibre budgétaire, il est bien certain qu'ils devront prendre en considération les dépenses d'investissement.

Si de plus, on admet qu'un péage minimum soit imposé, le résultat concret ne sera pas très différent de celui qu'on obtiendrait en procédant à un calcul « moins restrictif » du coût marginal.

Je pense cependant qu'il est très préférable de conserver à la notion de coût marginal son caractère authentique basé sur le critère de corrélation, et de ne pas lui faire d'adjonction artificielle, justifiée par le désir de relever les tarifs.

Que les tarifs soient supérieurs aux coûts marginaux est une nécessité pour éviter le déficit d'ensemble du secteur des transports et la pression inflationniste qu'il exerce sur les finances publiques.

Mais il est important que les péages « au sens de M. HUTTER », qui ont pour but d'assurer cet équilibre financier, conservent leur classification économique véritable, avec les droits et obligations que celle-ci leur confère, et qu'on ne cherche pas à les « marginaliser » de force.

Une telle analyse, distinguant soigneusement ce qui est marginal de ce qui ne l'est pas, est d'ailleurs proposée par M. JOSSE pour les dépenses d'infrastructure routière, où l'automobile privée et le camion ont des incidences marginales nettement différentes ; on ne traitera rationnellement ce problème fondamental de la politique commune des transports européens que le jour où cette distinction entre marginal et non marginal sera faite, et où les corrélations révélées par le Rapport AASHO seront prises au sérieux.

Mais ceci nous entraînerait trop loin, pour reprendre une expression de M. JOSSE...

Le 13 août 1964.

Roger HUTTER,
Ingénieur des Mines (HC).

Enquête sur la recherche et les études dans les Ponts et Chaussées

1°) Pensez-vous que l'Administration des Travaux Publics dans son ensemble et les Ingénieurs des Ponts et Chaussées donnent à la recherche une place suffisante, ou au contraire qu'ils sous-estiment l'importance des essais, des études ou des recherches ? En ce qui vous concerne personnellement, vos idées sur ces questions ont-elles évolué au cours de ces dernières années ?

Nos camarades ont conscience de l'insuffisance des études et des recherches dans les Ponts et Chaussées. Mais des réponses comportent des nuances et des suggestions constructives.

En ce qui concerne leur expérience personnelle, les Ingénieurs qui ont répondu au questionnaire ont, en général, pris une conscience accrue au cours des deux dernières années de l'importance des études et des recherches, surtout lorsqu'ils ont pu faire l'expérience de l'aide susceptible de leur être accordée par le Laboratoire. L'un d'entre eux retraçant son évolution depuis 8 ans, indique qu'après avoir simplement demandé aux autres de lui apporter des recettes toute prêtes, (importation des procédés américains de fabrication et de mise en œuvre des enrobés denses), il pense aujourd'hui que la Recherche est indispensable et payante à longue (1) échéance. Bref, même pour profiter simplement de l'expérience des autres, il faut être un interlocuteur valable, c'est-à-dire avoir soi-même fait de la Recherche.

HIRSCH note tout d'abord que les efforts accomplis depuis quelques années en ce qui concerne les activités classiques des Laboratoires des Ponts et Chaussées, ont donné des résultats certains et ont modifié complètement la mentalité des Ingénieurs. Pour l'ensemble des Ponts et Chaussées, c'est dans les domaines tels que la Circulation routière, la prévention des accidents, l'urbanisme, les ouvrages d'Art et la mécanique des sols que notre retard est le plus criant.

Une distinction doit être faite entre les études et la recherche.

Il est bien certain que, de plus en plus, les Ingénieurs sont persuadés de l'utilité, voire de la nécessité, d'études aussi complètes que possible avant d'entreprendre un travail.

Cependant, note GERODOLLE, « Les Laboratoires Régionaux rendent des services non négligeables, mais sont largement défaillants dans beaucoup de domaines. De sorte que l'Ingénieur déjà averti des questions de Laboratoire peut s'adresser à eux avec succès. Mais, celui qui y vient sans y croire, sera vite rebuté par les insuffisances qu'il trouvera.

« C'est ainsi que s'explique sans doute l'étrange répartition des camarades en deux groupes sans intermédiaire : ceux qui croient aux Laboratoires et s'en servent largement, et ceux qui veulent les ignorer.

« La situation évolue certes dans le bon sens, mais l'Administration ne suit le mouvement qu'avec un retard considérable : Comment justifier que la grande majorité des Laboratoires Régionaux soient encore considérés comme de simples subdivisions puisque menés par un T.P.E. ? Que l'affectation d'un deuxième T.P.E. soit envisagée comme un grand effort ! Que la nomination d'un Ingénieur des Ponts et Chaussées soit considérée comme une vue prospective ! »

(1) Est-ce à si longue échéance que cela ? (R.G.).

Pour DURRIEU, en ce qui concerne les recherches, au contraire des études, l'évolution paraît être très lente.

« La Recherche, et avant tout à un niveau élevé, est déterminante. Beaucoup de méthodes actuelles d'essais et d'études, soit pour la préparation des projets, soit pour le contrôle, soit pour l'exécution des travaux, sont très peu adaptées aux conditions actuelles, et même bien souvent, très peu efficaces parce qu'on sous-estime encore trop l'obligation où on est de faire précéder les études des projets et les contrôles pour des cas concrets, d'études générales préalables (que l'on peut aussi qualifier de recherches technologiques encore que, bien souvent, ce type de recherche soit d'un niveau élevé). Sur ce point, il reste encore de grands progrès à faire, à commencer par les dirigeants des Ponts et Chaussées ».

Pour de nombreux Camarades, l'insuffisance de la recherche dans les Ponts et Chaussées est liée à une mauvaise organisation qui ne permet pas d'utiliser le potentiel de recherche des Ingénieurs.

Pour TANZI, « l'Ingénieur des Ponts et Chaussées ne demande pas mieux que de consacrer à l'étude et à la recherche un temps suffisant, mais il se trouve le plus souvent désarmé par son isolement, et l'importance des tâches secondaires qui l'accablent le plus souvent ».

TANZI estime que « l'Administration et les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ne donnent pas à la recherche une place suffisante, mais que cela ne veut pas dire qu'ils sous-estiment l'importance des essais, des études et des recherches. Si l'Ingénieur trouvait dans l'Administration des Centres Techniques qui puissent répondre rapidement et directement à la demande, il n'hésiterait pas à faire appel à eux pour qu'ils l'aident à trouver la meilleure solution technique ».

BRUNSCHWIG note aussi cette réaction des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, mais il lui semble que celle-ci, vis-à-vis du Laboratoire Central ou des Laboratoires en général est un peu celle que peut avoir l'abonné au Service S.V.P. Cela lui semble révéler une prise de conscience insuffisante des besoins de la recherche et de ce que certains problèmes sont insolubles dans l'état actuel des connaissances et nécessitent la mise en train d'une recherche.

ARQUIÉ insiste aussi sur la nécessité de diffuser des synthèses destinées aux praticiens.

Un grave défaut apparaît à plusieurs de nos camarades dans la manière dont sont établis (ou ne sont pas établis) les programmes de recherches.

Cette question a fait l'objet de discussions au cours de la table ronde du 27 mai, de même que celles de la collaboration avec l'Université et du niveau des recherches, soulevées par plusieurs camarades.

2°) Quelle aide — qu'ils ne vous fournissaient pas auparavant — vous apportent depuis 2 ans ou plus, les Laboratoires (L.C.P.C. — Laboratoires régionaux).

(cas des régions où les Laboratoires répondent — à peu près à la demande — et cas des régions où ils ne sont pas en mesure de le faire).

Les camarades reconnaissent volontiers l'aide apportée par les Laboratoires.

« De plus en plus, on fait participer les Laboratoires et notamment leurs cadres à la préparation des projets, à l'appréciation et à la solution des difficultés d'exécution, au contrôle d'exécution, à l'étude des ouvrages terminés. Cette remarque est surtout valable pour les autoroutes ». (DURRIEU).

En ce qui concerne l'aide apportée par les Laboratoires régionaux et départementaux, celle-ci est particulièrement efficace et remarquée dans les domaines suivants :

- *Etudes géologiques* (tous les camarades disent leurs satisfactions de l'intervention des équipes de géologues des Laboratoires régionaux aidées par le Laboratoire Central).
- *Reconnaissance des sols.*
- *Recherches des gisements.*
- *Etudes géophysiques.*
- *Etudes géotechniques.*
- *Bétons.*
- *Fondations d'ouvrages.*
- *Contrôles des terrassements.*

Cependant, en fonction des situations locales, les appréciations varient beaucoup sur l'aide apportée par les Laboratoires régionaux.

Il est intéressant, par exemple, de recueillir le témoignage de 2 Ingénieurs du ressort du Laboratoire régional de Marseille :

TANZI à Nice dispose « d'un Laboratoire départemental créé à l'occasion de la construction de l'autoroute Estérel-Côte d'Azur. La construction de cette autoroute achevée, ce Laboratoire a son plan de plein emploi pour les travaux locaux (mise en œuvre de graves maigres, bétons), et constitue un outil très précieux et même absolument indispensable pour les Ingénieurs locaux, et on envisage d'étendre son activité (programmation des travaux de réfection des chaussées et d'exécution de revêtements superficiels ou de tapis par les recherches systématiques des sections défectueuses ou glissantes).

« Le Laboratoire régional est assez éloigné et son activité reste limitée aux problèmes très importants pour lesquels le Laboratoire départemental n'est pas qualifié. Il travaille actuellement sur le problème de l'autoroute de Menton pour les études géotechniques, et jusque là, il a donné satisfaction tant par la qualité des études que par la rapidité d'intervention ».

VERDIER à Nîmes note l'aide de conseils principalement et d'exécution pour essais et études difficiles que lui apporte le Laboratoire régional, et sur le plan plus général le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, mais ajoute que pour le Laboratoire régional, cette aide est nulle en ce qui concerne la recherche et l'étude approfondies : il est débordé et trop pris par les études d'autoroutes.

CLAUDON à Valenciennes remarque que les Laboratoires des Ponts et Chaussées ne lui ont pas apporté une aide très efficace faute de pouvoir l'apporter aussi rapidement qu'il l'aurait souhaitée.

Il résulte semble-t-il des avis donnés, que les Ingénieurs ressentent de plus en plus la nécessité des Laboratoires départementaux pour compléter l'action des Laboratoires régionaux, d'autant que « l'effort entrepris pour les autoroutes est fait au détriment des services rendus pour d'autres travaux ».

« Il y a encore des régions où les Laboratoires régionaux sont très loin de pouvoir rendre les services que l'on attend d'eux (dans une assez large mesure Marseille, d'avantage Toulouse et Nancy).

Un très sérieux redressement de la situation porte déjà ses fruits dans les régions de Bordeaux, du Nord et de Lyon où les Laboratoires étaient jusqu'ici très en retard.

« Il semble finalement que la zone d'action du Laboratoire de St-Brieuc soit la seule région où le Laboratoire régional aidé par les Laboratoires départementaux réponde à la demande ou n'en soit pas très loin ». (DURRIEU).

En ce qui concerne l'aide apportée par le Laboratoire Central, il est intéressant de noter le témoignage de GERODOLLE :

« Cette aide s'est accrue depuis 2 ou 3 ans, mais est encore largement insuffisante, du point de vue des Laboratoires Régionaux.

« Ce que nous attendons et souhaitons avant tout, c'est de recevoir de façon systématique, et aussi à propos de problèmes particuliers, la visite des camarades du L.C.P.C. qui sont capables de nous apporter en une journée de travail sur place en commun plus que le dépouillement d'une volumineuse documentation. Nous avons quelques timides essais bien probants dans ce sens ».

« A notre avis, on arriverait à une rentabilité rapide des efforts si l'organisation du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées était telle qu'elle permette à un certain nombre de ses Ingénieurs de se déplacer beaucoup, d'animer et de coordonner les programmes de recherches des Laboratoires régionaux, d'apporter à chacun les expériences de tous ».

« Inversement les cycles et stages d'études regroupant à Paris les Ingénieurs des Laboratoires extérieurs sont également très appréciés et à développer ».

**

Il est symptomatique que dans leurs réponses à cette question nos camarades reconnaissent l'aide considérable que leur apportent ou devraient leur apporter les Laboratoires, mais la voient uniquement sous l'angle des études. Ce point de vue est parfaitement naturel. Les chercheurs doivent comprendre que les Ingénieurs sont intéressés par la recherche dans la mesure où elle permet de leur apporter une aide pour leurs problèmes concrets, mais les Ingénieurs se rendent-ils compte suffisamment de leur côté de l'effort de recherche nécessaire pour mettre au point des moyens d'études simples et efficaces ?

**

3°) Quels sont les moyens supplémentaires (personnel et crédits) qui ont permis cette aide ?

Quel délai s'est-il écoulé entre l'attribution des moyens et les premiers résultats donnés sous forme d'études ou devis ?

Quelles sont les recherches fondamentales ou appliquées auxquelles le cas échéant, cette aide était subordonnée ?

Un effort important a été fait en ce qui concerne les Laboratoires Régionaux ou Départementaux. Leur effectif a pratiquement doublé de 1961 à 1963, et les surfaces de bâtiment se sont accrues de l'ordre de 30% dans l'ensemble (ce qui est cependant insuffisant).

Certains accroissements sont plus spectaculaires encore : à Autun, l'effectif est passé en 2 ans de 21 à 70, à Bordeaux, il est passé de 20 (dont 1 Assistant) à 53 (dont 8 Assistants), à Versailles, il est passé de 1,5 à 28. A St-Brieuc, qui a doublé son effectif en 2 ans, les crédits de fonctionnement et d'équipement ont été multipliés par 2,5.

Quant au Laboratoire Central, les effectifs sont passés de 294 dont 69 cadres au 1^{er} janvier 1961 à 374 dont 107 cadres au 1^{er} avril 1964.

Les moyens supplémentaires ont été essentiellement fournis par les Services - Clients dans les Laboratoires Régionaux, au moins en ce qui concerne les dépenses de fonctionnement.

Pour ce qui concerne les bâtiments et le gros équipement, la Direction des Routes a fait un effort important depuis 1961. Cet effort devra se poursuivre ou être accentué. « En 1964, il n'est malheureusement pas sûr que l'effort fait — très important il est vrai — sera à la mesure des besoins immédiats » (DURRIEU).

Les délais sont courts entre l'attribution des moyens et les premiers résultats obtenus, du moins dans le cas d'études bien définies et mettant en œuvre des processus opératoires bien établis.

Pour ce qui concerne les bâtiments, il faut compter 1 an environ lorsque le Ministère autorise les Services Laboratoires à s'occuper eux-mêmes sur place de toutes les formalités « locales » et n'impose pas des formalités telles que « commissions des opérations mobilières » ou « commissions des bâtiments ». Il faut compter 1 an, 1 an et demi *de plus* dans le cas inverse. Cette deuxième façon de faire est semble-t-il actuellement abandonnée (DURRIEU).

En ce qui concerne le Personnel, les premiers résultats apparaissent au bout de quelques mois (1 an pour les cadres, assistants et techniciens supérieurs). Bien entendu, il faut un délai plus important pour qu'un Assistant soit parfaitement adapté à son travail.

Seul BRUNSCHWIG répond positivement au dernier alinéa de la question 3 en citant des cas où des recherches appliquées (mise au point d'une machine de fatigue des enrobés, machine de compactage TEXAS) qui n'aboutissaient pas faute de connaissance des phénomènes qui intervenaient, ont dû être modifiées ou différées, de manière à permettre une étude fondamentale préalable.

Il en est de même en ce qui concerne l'utilisation des radio-isotopes dans les Travaux Publics. Les recherches appliquées n'ont pas abouti tant qu'on n'a pas repris la question sur le plan fondamental.

GERODOLLE note que le Laboratoire Régional de Bordeaux n'a pas eu de recherches proprement dites à effectuer. Pour l'aide qu'il apporte actuellement, il n'a fait qu'introduire ou développer dans la région ce qui existe ailleurs. Cela tient, dit-il, au retard de la région, mais il ajoute qu'il serait maintenant urgent de se mettre à cette activité.

Le fait que la plupart des camarades qui ont répondu au questionnaire n'ont pas rattaché l'aide apportée à des recherches préalables fondamentales ou appliquées, mérite réflexion et débat : Est-ce vrai pour le passé ? Est-ce vrai pour l'avenir ?

4°) Pouvez-vous dans des cas précis chiffrer l'économie qu'a apportée l'intervention des Laboratoires (de préférence, indiquer les incidences de moyens supplémentaires mis à la disposition des Laboratoires et ayant entraîné une différence de conception des projets) ?

Certains camarades se sont étonnés de la question posée : s'agit-il une fois de plus de prouver la rentabilité de la recherche ? N'est-ce pas enfoncer une porte ouverte ?

D'autres ont souligné la difficulté de répondre de façon rigoureuse. Il est d'une part difficile de faire la part entre ce qui est dû aux résultats de certaines recherches, à la contribution des Laboratoires, aux essais et études des projets ou aux contrôles, et enfin aux Services Centraux (celui des Autoroutes par exemple), aux Bureaux d'études, et aux Ingénieurs des Services constructeurs, et même à certaines entreprises. Il est d'autre part difficile de chiffrer les économies, car il faut comparer une situation réelle et une situation hypothétique (suivant que les Laboratoires sont intervenus ou non). Il faudrait aussi tenir compte de l'incidence des retards sur l'économie générale, du coût des réparations et de l'entretien, etc...

A vrai dire, tout le monde est bien persuadé de l'utilité des études ; on en trouvera ci-dessous des exemples criants, et il n'est pas nécessaire d'insister. Dans bon nombre des cas, les économies sont tellement évidentes, qu'un calcul simplifié permet de juger de leur importance. Mais le reproche a été fait suffisamment souvent aux organismes de recherches, et en particulier au Laboratoire Central de « travailler pour l'éternité » pour qu'il soit utile de se demander quelle est l'incidence des recherches sur les économies faites dans la conception et l'exécution des ouvrages.

Des économies considérables sont tout d'abord faites lorsqu'on peut remplacer un matériau classique par un matériau non traditionnel, bon marché. Le Laboratoire intervient pour l'étude du matériau lui-même et pour sa prospection.

Le contrôle soigneux des matériaux permet aussi des économies :

Sur l'Autoroute A 1 — 1^o lot de terrassement —, la mise en œuvre de moyens de contrôle a permis le réemploi de marnes (3,13 F. le m³), au lieu de l'utilisation de remblais d'emprunt (18,70 F.). L'économie réalisée est de l'ordre de 2 millions de francs (PEBEREAU).

C'est dans le domaine du choix des tracés (étude géologique) et des fondations d'ouvrages d'art, que la rentabilité des études est la plus frappante.

Dans le cas d'une déviation de C.D. en terrain peu accidenté, avec des tranchées de l'ordre de 4 à 5 mètres et des remblais moins élevés encore, un tracé avait été proposé sans étude géologique. Le coût de la déviation était d'un million de Francs. En quelques heures d'étude de la carte et du terrain, l'Ingénieur géologue a montré que de grosses difficultés étaient à prévoir pouvant entraîner des dépenses supplémentaires atteignant ou dépassant le montant du projet. Une étude ultérieure plus complète demandée par le Service Client a détecté les zones sensibles et mis en évidence les solutions possibles ; coût de l'ensemble de l'étude : 33.000 F. (ARQUIE).

Le tracé et encore plus le profil en long d'une autoroute arrêtés à la suite d'une étude géologique et géotechnique insuffisante peuvent augmenter la dépense au kilomètre de 500.000 F. Il suffit d'avoir placé une tranchée importante dans un terrain non réemployable en remblais et d'avoir équilibré la cubature globale. S'ajoutent alors à la dépense prévue :

— le transport des déblais à la décharge.

— l'aménée depuis l'emprunt du cube équivalent. Soit une dépense de 2 fois 3 à 5 F. sur un cube de 50 à 100.000 m³ (GERODOLLE).

Dans le même ordre d'idée, dans un exemple cité en Seine-et-Oise, on peut chiffrer la perte résultant de la non intervention du Laboratoire. Elle est estimée à 1.500.000 F. pour un chantier de 20 millions (HIRSCH).

En ce qui concerne les fondations d'ouvrages, lorsque celles-ci représentent plusieurs millions de francs 1963, il est facile de comparer ce que coûtent 5 mètres en plus ou en moins sur la cote de fondations en cours d'exécution par suite d'une étude préalable insuffisante. (GERODOLLE).

Dans l'étude des ouvrages de l'autoroute A 3, une étude géotechnique poussée a conduit à retenir des fondations superficielles, ce qui permet une économie de plusieurs millions de francs par rapport aux fondations profondes envisagées dans une première étude. (PEBEREAU).

Un camarade a d'autre part, noté l'incidence psychologique de l'intervention des Laboratoires et de leur contrôle sur la qualité du travail des entreprises.

Dans les exemples ci-dessus, les recherches ne sont pas citées de façon explicites.

BRUNSCHWIG donne un exemple de conseil pour l'utilisation de bitume - butyl pour un revêtement sur pavés, suivi de résultats favorables. Ce conseil ne peut évidemment avoir été donné qu'après une mise au point du matériau et des essais en Laboratoire.

FAUVEAU cite la baisse de prix obtenue pour les émulsions acides, « qui n'a été possible que grâce à une connaissance minimum des conditions de la fabrication. L'économie en résultant est de plusieurs millions par an. Les Laboratoires n'y sont pas étrangers (bien que les études faites soient très sommaires). »

Et cependant, il est facile de citer quelques-unes des recherches entreprises par le Laboratoire Central ou auxquelles il a participé, et dont les conséquences économiques sont manifestes (2).

(2) Les renseignements donnés ci-après sont tirés de fiches préparées par le Laboratoire Central et destinées au Ministère d'Etat chargé de la Recherche Scientifique.

- Les recherches sur les dopes (liée à la question des émulsions acides) ont permis une meilleure exécution des revêtements superficiels : celles-ci représentent une dépense globale de l'ordre de 300 millions de francs par an. Il paraît raisonnable d'admettre que l'emploi judicieux des dopes d'adhésivité entraînant l'accroissement de la longévité moyenne de nos revêtements, fournit une économie annuelle de l'ordre d'une dizaine de millions ; on peut estimer à un million le montant de la recherche elle-même.
- La mise au point du déflectomètre Lacroix permettra aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées de mieux suivre l'évolution des routes et de mieux préciser leur intervention dans le temps et dans l'espace (renforcement des chaussées, barrière de dégel).

Les Ingénieurs pourront donc ainsi :

- 1°) Mieux répartir l'entretien des routes et effectuer leur renforcement à moindre prix.
- 2°) Eviter d'une manière plus efficace les dégâts du dégel.

On estime actuellement que les renforcements à réaliser sur les réseaux des routes nationales nécessiteraient une dépense annuelle de l'ordre de celles des crédits d'entretien (300 millions de francs) pendant plusieurs années. Cette dépense est à rapprocher du coût de la centaine de déflectographes qui serait nécessaire pour réaliser au mieux ces travaux, soit 12 millions de francs.

- Les recherches sur les sols et les graves traités au ciment, celles sur le laitier granulé, apportent des économies considérables (le coût moyen d'une tonne de graves-ciments mis en œuvre, est estimé à 25 francs, tandis que le coût moyen d'une tonne de matériaux enrobés est de 60 francs ; si on tient compte des équivalences d'épaisseurs dans les Chaussées, cette technique permet d'économiser 20 francs par tonne de graves-ciments.
- La recherche faite sur l'adjonction des sous-produits des ciments Portland, laitiers des hauts fourneaux, cendres volantes des usines thermiques, pouzzolanes, permet d'admettre l'incorporation de 10 à 20% de sous-produits, tout en obtenant des ciments de caractéristiques constantes et suffisantes.

L'incidence économique est estimée à 50 millions de francs par an pour une recherche estimée à 100.000 francs.

- L'aménagement d'une méthode de composition des bétons hydrauliques (béton armé) et la mise au point d'une méthode de mesure de la maniabilité du béton frais, ont représenté un coût estimé à 200.000 francs dans le premier cas, 300.000 dans le second. La construction d'ouvrages d'art pour les seules autoroutes représentant une dépense de l'ordre de 100 millions de francs par an, les bétons utilisés dans le bâtiment représentant une somme nettement plus élevée.
- L'étude et la mise au point de l'essai d'équivalent de sable entreprises après les premiers travaux effectués par le Laboratoire américain de Californie, a permis d'adopter cette méthode et de développer de façon sûre l'utilisation des matériaux locaux en assise de chaussées. Les tonnages utilisés annuellement pour ces matériaux dépassent la dizaine de millions de tonnes par an et représentent une valeur en œuvre dépassant 200 millions de francs. L'économie rendue ainsi possible par rapport à l'utilisation de matériaux plus nobles, représente une fraction notable de cette dépense.

D'autres exemples pourraient être aisément cités. Il est facile de se rendre compte que dans notre domaine, les recherches intéressent un secteur tellement important dans l'Economie du Pays qu'une amélioration apportée permet immédiatement une économie sans commune mesure avec la dépense de la recherche.

**

5°) Quelles sont les principales insuffisances, quels sont les besoins non satisfaits les plus criants que vous ressentez, et quel effort est-il nécessaire de faire pour les satisfaire sur le plan des moyens d'études et sur celui de la recherche ?

Nos camarades répondent à ces questions en énumérant des domaines techniques où l'insuffisance de nos connaissances leur paraît particulièrement grave (3) et en indiquant certains modes d'actions à développer, ainsi que les moyens qui leur paraissent nécessaires.

En ce qui concerne les modes d'action, les points suivants sont signalés :

- Les études de projets sont entreprises avec beaucoup trop de retard.
- Les études générales et les recherches ne se font pas à temps pour permettre de bonnes études et de bons contrôles.
- Il est nécessaire de faire progresser beaucoup plus vite qu'on ne le fait actuellement les procédés d'études et d'investigation, tels que les procédés géophysiques, l'auscultation des ouvrages par des méthodes modernes, l'extensométrie, l'utilisation de capteurs de toutes sortes.
- Il faut revoir complètement notre optique de contrôle des chantiers, mais il s'agit là plutôt de questions de recherches que de moyens, encore que, dans certains cas, en augmentant beaucoup les moyens, on pourrait tirer parti beaucoup plus qu'on ne fait des méthodes et des appareils existants.
- Un effort énorme reste à faire en ce qui concerne les spécifications, les directives techniques, les normes, les Modes Opérateurs.
- Il est nécessaire de faire à grande échelle des constatations chiffrées sur ce qui se passe dans les ouvrages et particulièrement dans les chaussées, et de faire une large application des méthodes statistiques.
- L'Administration des Ponts et Chaussées manque d'Ingénieurs-Conseils, en entendant par là, un Ingénieur que l'on peut déranger sans scrupule, qui vient vite sur place et donne des conseils.
- L'insuffisance des publications est enfin signalée, encore qu'elle soit partiellement comblée par le Bulletin de Liaison des Laboratoires.

Quant aux moyens, c'est évidemment à un renforcement de ceux-ci et à une meilleure organisation que concluent nos camarades.

TANZI rappelle les propositions faites par le groupe « Prospective » et adoptées par le P.C.M. en vue de créer tout d'abord, sur le plan national, un organisme de recherches suffisamment étoffé et, au niveau régional, des antennes destinées à assurer le contact avec les Ingénieurs locaux pour tirer parti de leur expérience et de les faire bénéficier en retour des progrès réalisés collectivement.

VERDIER demande en outre, que les Laboratoires Régionaux soient rendus indépendants des Services locaux, et que les Laboratoires Départementaux soient renforcés.

Il paraît intéressant de citer entièrement la réponse de GERODOLLE montrant comment un Ingénieur responsable d'un Laboratoire Régional en voit l'avenir :

« L'évolution amorcée peut laisser espérer que nous sommes sur la bonne voie en ce qui concerne les études courantes et les contrôles de chantier :

« Le Laboratoire Régional de Bordeaux amorce sa politique de déconcentration en ce domaine par création ou renforcement de Laboratoires d'Arrondissement ou de Département. On devrait avoir d'ici peu d'années un système assez souple et efficace ».

« Mais l'avenir ne sera assuré que dans la mesure où nous aurons su entre temps nous orienter vers les études générales et les recherches appliquées et fondamentales, de façon à demeurer le centre animateur de cet ensemble ».

(3) Cf. article sur la Recherche dans les Travaux Publics.

« Faute de quoi, chaque département ou arrondissement prendra son indépendance complète dans tous les essais de routine, Bordeaux ne sera qu'un Laboratoire Départemental un peu en avance sur les autres, et la voie du progrès technique sera à nouveau fermée pour une longue période ».

« Notre problème crucial me semble donc être maintenant le suivant :

« Alors que les demandes affluent des chantiers, demandes que nous avons souvent encouragées ou même provoquées, et alors que nos moyens sont perpétuellement en retard sur ces demandes, il nous faut justement distraire une partie de nos renforts et les orienter vers une activité de recherche absolument vitale, mais d'une rentabilité immédiate à court terme bien moindre ».

« Comment nous aider à résoudre ce problème ?

« Bien sûr en nous donnant des moyens matériels, mais là n'est pas le plus grave problème, car les camarades de l'Administration Centrale et des Services Extérieurs sont ou seront rapidement sensibles aux arguments économiques du chapitre 4 et un bien modeste pourcentage du budget autoroutier, pour ne parler que de lui, doit permettre de répondre aux besoins des laboratoires ».

« Ce qui est le plus difficile et le plus urgent me semble être un problème d'encadrement de la part de l'Administration. Je reviens sur ce que j'ai dit au chapitre I : comment un seul T.P.E. (ou deux dans les cas favorisés) peut-il en même temps :

- Faire fonctionner ce qui existe.
- Recruter et former les assistants.
- Coordonner un développement rapide.
- Opérer la conversion partielle vers la recherche et l'animer (choix des sujets, etc.)
- ... etc...

alors qu'on estime nécessaire d'avoir un Ingénieur des Ponts et Chaussées et 10 T.P.E. pour faire tourner un Arrondissement moyen ».

« Je n'ignore pas que, sur ce point, je m'éloigne de l'avis de certains camarades, qui voient la solution dans le recrutement d'assistants capables de se passer de T.P.E. et d'Ingénieurs des Ponts. Mais je maintiens fermement, par expérience, que seule une équipe homogène classique, Ingénieurs des Ponts et T.P.E., est capable de coordonner et d'animer l'ensemble ci-dessus. Ils auront à côté d'eux des Ingénieurs spécialistes de bien plus haute formation qu'eux-mêmes dans beaucoup de domaines. Et c'est justement cette juxtaposition qui devrait permettre, à mon avis, d'atteindre un niveau scientifique élevé en conservant une efficacité immédiate indispensable ».

Les renforcements en personnel jugés nécessaires ont fait l'objet de propositions et ont été discutés au cours de la table ronde du 27 mai.

Bien entendu, la question des locaux doit être résolue pour permettre la réalisation de ce renforcement (recours à des bases extérieures provisoires, installation d'un nouvel ensemble pour le Laboratoire Central).

Le développement des effectifs, en commençant par les Cadres, est absolument prioritaire.

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

Séance du Vendredi 27 Novembre 1964

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le vendredi 27 novembre 1964 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Étaient présents : MM. **Abraham, Artigue, Baudet, Block, Boilot, Bringer, Brunot, Cambournac, Callot, Costet, Cousquer, Debayles, Delaporte, Deschamps, Dufour, Dussart, Filippi, Gaud, Gaudel, Grattesat, Huyghe, Lacaze, Laffitte, Lamoureux, Longeaux, Maillant, Merlin, Pébereau, Perret, Rousselot, Saglio, Tanzi.**

Absents excusés : MM. **Armand, Bonnemoy, Didier, Joneaux, Marchais, Mathurin, Poullain.**

1°) Voyage du P.C.M. en 1965.

M. **Maillant** expose au Comité le résultat des premiers contacts qu'il a été amené à prendre. Deux possibilités se présentent :

— voyage au Liban et en Syrie, qui pourrait être groupé avec le voyage G.P.X. prévu au mois de mai 1965.

— voyage en Egypte, qui, compte tenu du climat et des délais nécessaires pour la préparation, ne pourrait avoir lieu qu'en novembre 1965.

Après échanges de vues, le Comité se prononce pour un voyage moins lointain (Portugal ou Maroc) au printemps prochain et décide d'étudier dès maintenant la possibilité d'un voyage en Extrême-Orient en 1966. M. **Maillant** accepte de se charger du voyage 1966, M. **Karst** prenant en charge celui de 1965.

2°) Liaison avec les Corps techniques

Le Comité est appelé à se prononcer sur la constitution de trois groupes permanents de liaison :

— **Premier groupe** : Ponts-Mines.

La formule adoptée récemment pour étudier la question des circonscriptions électriques ayant donné satisfaction, il est proposé en accord avec MM. **Dau-nesse** et **Callot** de créer à l'intérieur du P.C.M. un groupe permanent de liaison Ponts-Mines, chargé de suivre les questions intéressant les deux corps : réforme administrative ; structures régionales ; évolution à moyen terme des relations entre les deux corps... etc... Des propositions seront présentées au Comité au cours d'une prochaine séance au sujet de la composition de ce groupe.

— **Deuxième groupe** : P.C.M.-Construction.

Le Président rend compte de ses entretiens avec M. **Morel**, Directeur de Cabinet du Ministère de la Construction et propose la constitution d'un groupe d'études mixte Construction-Travaux Publics pour étudier les problèmes communs aux deux ministères. Parmi les premières questions à étudier par ce groupe,

figurent la mise en place des structures régionales et la réforme de la région parisienne. Le Comité désigne pour le représenter MM. **Bideau, Boilot** et **Delaporte**.

— **Troisième groupe** : P.C.M.-Génie-Rural.

Les contacts avec le Génie Rural, qui avaient été noués sous les présidences de MM. **Fialoux, Durand-Dubief** et **J. Mathieu**, se sont beaucoup espacés ces dernières années. À l'occasion de récents entretiens avec M. **David**, Directeur Général du Génie Rural et de l'Hydraulique agricole, il a été envisagé de constituer un groupe permanent de liaison pour étudier, non seulement les difficultés occasionnelles qui peuvent se produire entre les services extérieurs, mais surtout les problèmes à plus long terme qui intéressent les deux corps comme la réforme administrative et la question de l'eau. Après échanges de vues, le Comité désigne MM. **Delaporte, Hervio, Huet** et **Leveau** pour représenter le P.C.M.

3°) Assemblée générale

La date de l'Assemblée générale est fixée au mercredi 31 mars, la tournée et le dîner au 1^{er} avril. Pour le dîner le Comité décide de la formule du buffet, celui-ci étant ouvert une fois les discours prononcés.

4°) Déplacement de l'Ecole des Ponts et Chaussées

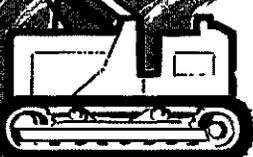
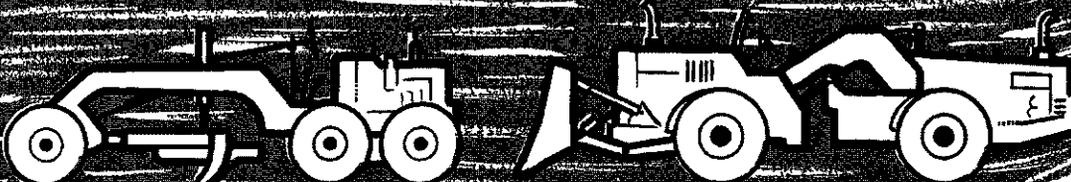
M. **Brunot** indique que le Délégué Général au District de la Région de Paris a récemment fait devant le Comité interministériel un exposé sur l'aménagement du plateau de Palaiseau-Saclay (l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées se trouverait comprise dans l'ensemble groupant l'Agro et l'X d'une part, le Collège d'Armement d'autre part). Les dispositions projetées ont été jugées satisfaisantes ; toutefois la décision de principe concernant l'E.N.P.C. a été réservée.

La Direction du Personnel fait valoir dans les discussions les efforts de décentralisation que l'Administration des Travaux Publics a déjà faits systématiquement pour les agences du service spécial des autoroutes et du service d'études et de recherches de la circulation routière, les centres de formation professionnelle, les laboratoires régionaux, etc..., montrant ainsi que, si elle propose le maintien dans la région parisienne de l'E.N.P.C., c'est parce que celle-ci ne peut trouver ailleurs de corps professoral, et non par un simple désir de prestige, ni par routine.

5°) Réforme administrative départementale

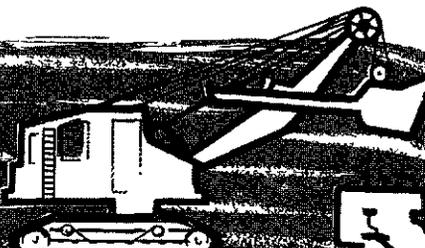
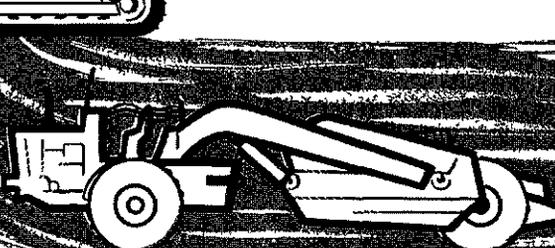
M. **Baudet** fait le point de la question. Le 26 octobre 1964 deux lettres du Ministre des travaux publics ont été adressées aux préfets, faisant suite à la circulaire du 11 juillet 1964, l'une demandant des renseignements sur l'étendue des délégations de pouvoir et des délé-

POUR VOS CHANTIERS



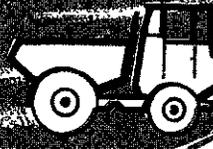
ALLIS-CHALMERS

TRACTEURS - CHARGEUSES - NIVELEUSES - MOTOSCRAPERS



KOEHRING

PELLES - GRUES - TRANCHEUSES - DUMPERS - PAVERS



RAPIER

GRUES SUR PNEUS

Stokvis

SERVICE TRAVAUX PUBLICS

AGENCES : IVRY (Seine) • BORDEAUX (Gironde) • CESSON-SEVIGNE (Ile & Vilaine) • St PRIEST (Isère) • LUYNES (B. du R.)

gations de signature consenties aux chefs de service, l'autre demandant des précisions sur le volume des attributions transférées au service des Ponts et Chaussées et les mesures prises ou envisagées, pour renforcer celui-ci par du personnel préfectoral.

Les réponses ont été d'abord dépouillées en ce qui concerne les délégations de pouvoir. Il apparaît que de nombreux préfets ont accordé la totalité des délégations prévues par le décret du 24 juin 1964 ou du moins celles qui concernaient le service intéressé. Trois préfets n'ont pas encore répondu (Hte-Garonne, Gers, Seine-Maritime). Cinq Préfets ont refusé les délégations (Aube, Bouches-du-Rhône, Indre, Tarn et pratiquement Alpes-Maritimes). Onze Préfets ont décidé des restrictions plus ou moins importantes (Aisne, Hautes-Alpes, Ardèche, Ardennes, Drôme, Ile-et-Vilaine, Loiret, Morbihan, Puy-de-Dôme, Basses-Pyrénées, Htes-Pyrénées). Un rapport d'ensemble sur cette question sera présenté au Ministre.

La question des délégations de signature et des transferts d'attributions est très complexe ; elle intéresse à la fois les affaires des différents ministères et celles des départements et des communes ; les réactions des préfets et des ingénieurs en chef sont variables d'un département à l'autre. De nombreux préfets estiment que les transferts d'attributions décidés ne s'accompagnent pas d'un transfert de charges nouvelles, les affaires faisant déjà l'objet d'une instruction complète de la part de nos services avant la réforme. Ceux, qui ne partagent pas exactement ce point de vue, précisent que le sous-équipement antérieur des services préfectoraux et les besoins résultant des missions nouvelles des préfectures dans le domaine économique ne leur permettent pas d'envisager un transfert de personnel. Très rares sont les départements où un tel transfert a été décidé, et sur des bases très modestes. De très nombreux ingénieurs en chef jugent par contre que la réforme se traduit par une surcharge importante du service devant obligatoirement entraîner un renforcement en personnel. La Mission **Arnaud** a décidé de s'adjoindre un groupe de jeunes promus de l'E.N.A. avec la mission de préciser la nature et le volume des affaires transférées aux chefs de services départementaux. **Deschamps** assurera la liaison avec les deux E.N.A. s'occupant des attributions de notre Ministère.

La mission **Arnaud** a par ailleurs, procédé à l'examen direct de la situation dans un certain nombre de départements (Loire, Aisne, Ardennes, Loiret, Loir-et-Cher, Hérault, Vaucluse, Allier) et se propose d'en visiter d'autres. Il est souhaitable que nos camarades s'expriment avec la plus grande liberté à l'occasion des visites de la Mission.

Il n'est pas trop tard pour redresser les déviations locales marquant l'application pratique de la réforme et il est nécessaire, pour ce faire, que le P.C.M. et le Ministère soient particulièrement bien informés de la situation et des difficultés soulevées. Il ne faut pas

que le Ministère chargé de la Réforme Administrative ne reçoive que l'écho des opinions préfectorales. Il semble malheureusement que les **ingénieurs en chef hésitent souvent à signaler de manière concrète et précise** les difficultés qu'ils connaissent. Une action de liaison et d'information réciproque est donc indispensable, les délégués de groupes régionaux et le camarade **Deschamps** sont chargés de cette action en ce qui concerne le P.C.M.

M. **Baudet** juge à cet égard particulièrement significatif que le Ministère chargé de la réforme administrative ait préparé un projet de circulaire visant à durcir les règles adoptées pour la circulation du courrier, alors que des abus caractérisés dans un sens opposé ont déjà été constatés dans plusieurs départements.

M. **Baudet** indique que le camarade **Blondeau** vient d'être chargé de mission auprès du Directeur du Personnel pour suivre l'application de la réforme dans les services extérieurs.

M. **Baudet** précise enfin que rien n'est encore changé en ce qui concerne l'approbation des marchés de l'Etat que nous gérons. Les ingénieurs en chef doivent donc continuer à signer les marchés comme par le passé, sans délégation en attendant le décret en préparation qui règlera cette question.

Après discussions, le P.C.M. estime que son action immédiate devrait s'attacher à établir des synthèses régionales s'attachant autant à l'esprit qu'à la lettre des applications départementales de la réforme afin de compléter l'information des services centraux du Ministère. Il est donc demandé aux délégués de groupes régionaux de provoquer des réunions, groupant inspecteurs généraux et ingénieurs en chef et consacrées à un examen approfondi de la question.

Ces réunions devraient intervenir au tout début de 1965 ; les compte-rendus en seraient adressés aux camarades **Blondeau** et **Deschamps**. Les points suivants sont particulièrement signalés à l'attention des délégués régionaux :

1. Demander aux Ingénieurs en chef de ne pas manquer d'informer les camarades **Blondeau** et **Deschamps** de leurs difficultés ;
2. Préciser, pour chaque département, l'esprit et l'ambiance de la réforme (rapports directs avec le préfet, nouvelle organisation préfectorale, intervention des sous-préfets territoriaux, etc...);
3. Préciser les incidences matérielles de la réforme sur la gestion de services (personnel, frais divers, cas de transferts de personnel ou de recrutements directs, etc.).

Dans cet ordre d'idées il serait souhaitable qu'une enquête approfondie soit menée sur un département pilote (celui du délégué de groupe par exemple) visant à chiffrer ces incidences.

4. Préciser les règles de circulation du courrier et, spécialement, les anomalies et les abus constatés ;

Cette documentation sera d'autant plus aisée et fructueuse qu'elle comportera des références à des exemples précis.

6°) Réforme administrative régionale

Conformément aux propositions faites par le Comité dans sa séance du 9 octobre dernier, la Direction du Personnel a proposé l'affectation d'un ingénieur des Ponts et Chaussées ou des Mines à temps plein dans les missions implantées dans une métropole d'équilibre. De sérieuses difficultés sont actuellement rencontrées à Nancy, mais les camarades doivent être nommés dans les autres métropoles (à l'exclusion de Strasbourg, dont la zone d'action est assez limitée). Il s'agit de MM. **Loubert, Savel, Dussart, Doucier** et **Paufique** qui doivent être respectivement affectés à Lille, Nantes, Bordeaux, Marseille et Lyon.

M. **Dussart**, présent à la séance, expose au Comité les conditions dans lesquelles s'effectue son intégration dans la mission; bonnes quant à l'esprit, elles sont déplorables quant aux conditions matérielles de travail et exigent des sacrifices importants de la part des camarades affectés aux missions.

M. **Pébereau**, soutenu par M. **Baudet** souligne l'importance de l'action que peut entreprendre le P.C.M. dans ce domaine :

— vis-à-vis des inspecteurs généraux, des ingénieurs en chef et ingénieurs, notamment de ceux du département siège de la métropole, qui peuvent apporter une aide appréciable aux camarades des missions ;

— vis-à-vis des autres corps intéressés par la réforme en vue d'instaurer des contacts suivis et de créer un climat de confiance sur le plan local. De nombreux contacts sont prévus à bref délai à ce sujet, notamment dans le cadre des groupes de liaison dont il a été question au début de la séance ;

— vis-à-vis des camarades qui seront nommés à temps plein ou partiel dans les missions, afin d'éviter qu'ils se sentent isolés et démunis dans une tâche nouvelle pour eux. Contact sera pris avec la Direction du Personnel en vue de l'organisation périodique d'un séminaire groupant les camarades intéressés.

7°) Réforme de la Région Parisienne

M. **Pébereau** expose que la mise en place des nouveaux départements est prévue pour le 1^{er} janvier 1968. Il est important que, d'ici là, aient été étudiées les structures des services extérieurs du Ministère des Travaux Publics.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées des services ordinaires de la Seine, de Seine-et-Oise et de Seine-et-Marne ont procédé en commun à une étude. Malgré la différence actuelle d'échelle des problèmes, les solutions retenues pour la région parisienne risquent d'influencer dans un avenir plus ou moins proche l'organisation des autres régions. Il est donc impor-

tant que l'ensemble des camarades soient associés à cette étude.

Dans ce but, le Comité décide de constituer un groupe de travail dont M. **Baudet** accepte de prendre la présidence, le secrétariat étant assuré par M. **Lacaze**. Il conviendrait que les ingénieurs en service dans les départements sièges des métropoles d'équilibre et dans d'autres départements participent aux travaux de ce groupe.

8°) Prise de position sur les investissements routiers

Le document sur les investissements routiers qui avait été soumis au Comité du 9 octobre 1964 a paru dans le bulletin d'octobre et a été adressé à un certain nombre de personnalités.

Le Comité décide de constituer un groupe de travail, pour élaborer des propositions à soumettre au Comité sur la forme à donner à une éventuelle « Caisse des routes et des autoroutes ».

Les réactions de la presse à la diffusion du document P.C.M. ont été dans l'ensemble assez favorables. Il avait été envisagé de prendre en même temps position sur le problème de l'entretien du réseau routier. Il a été jugé préférable de dissocier les deux prises de position, la question de l'entretien risquant de passer inaperçue dans une prise de position globale.

M. **Fauveau** rédige actuellement un document sur l'entretien qui sera soumis au Comité au cours d'une prochaine séance.

Enfin, il est signalé qu'une mission vient d'être effectuée aux U.S.A. par **Bozon, Perrod, Raiman** et **Suard** au sujet des autoroutes urbaines. Le compte rendu de cette mission qui comporte des données très intéressantes en matière de financement en zone urbaine, doit sortir prochainement.

9°) Propositions tendant à assurer une meilleure défense des intérêts des retraités.

M. **Artigue** fait un exposé sur l'action menée au cours des dernières années en faveur des améliorations intéressant les retraités qui avaient été demandées par les Assemblées Générales du P.C.M. Les derniers débats sur le projet de réforme du Code des Pensions se sont en outre déroulés sans intervention du P.C.M. auprès des parlementaires et sans que les organisations de fonctionnaires supérieurs s'intéressent bien activement aux questions en discussion.

Compte tenu du fait que la plupart des améliorations demandées par les retraités intéressant l'ensemble de la fonction publique, nécessitent des crédits importants et ne peuvent être efficacement défendues que par une action concertée des grandes organisations des fonctionnaires et retraités. Compte tenu d'autre part de la position particulière des hauts fonctionnaires qui fait qu'il leur est difficile de recourir à certaines démarches et de s'associer à des actions revendicatives de masse, il est signalé que

la défense des intérêts de nos camarades retraités pourrait être améliorée par leur affiliation globale à la Fédération Générale des Retraités, 94, rue de l'Université à Paris qui est une organisation apolitique groupant les retraités de nombreux groupements, syndicats, associations ou amicales de toute appartenance. Cette Fédération est intervenue d'une façon particulièrement active auprès des parlementaires au cours de la discussion du nouveau Code des Pensions, inspirant la majorité des amendements déposés et défendus au cours de la discussion.

Cette affiliation serait obtenue moyennant le versement d'une cotisation annuelle de 7,50 F par retraité dont il suffirait de tenir compte dans le budget de l'Association.

Elle aurait l'avantage de renforcer l'action si utile de la Fédération en cause et grâce à elle nos anciens camarades seraient tenus informés de toutes les questions intéressant les retraités par un bulletin mensuel bien documenté et pourraient participer à toutes les réunions de sections ou sous-sections départementales et rencontrer là d'autres retraités des diverses administrations.

La proposition ainsi présentée paraissant intéressante il est prévu que des propositions d'autoriser l'affiliation des retraités du P.C.M. à la Fédération Générale des Retraités seront soumises à une prochaine Assemblée Générale.

Le Secrétaire :
R. Regard.

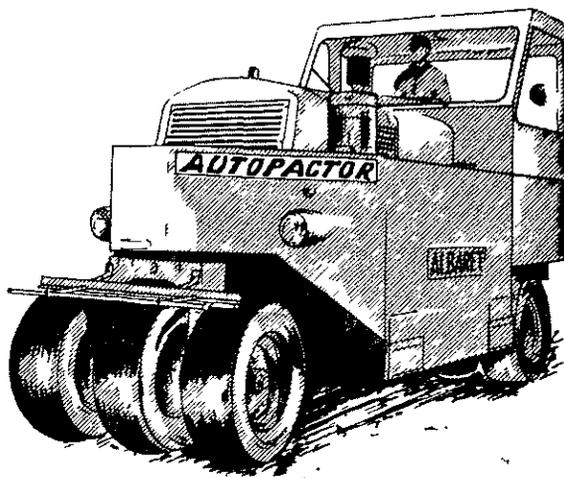
Le Président :
G. Pébereau.

OFFRES DE POSTES

L'O.N.U. recherche pour l'Office de Mexico de la Commission Economique pour l'Amérique latine (C.E. P.A.L.), un expert en économie des Transports qui collabore au programme de travail du Sous-Comité des Transports de l'Amérique Latine résidence à Mexico. — Mission de 8 mois à partir de mars 1965. — Langue espagnole.

L'O.N.U. recherche pour le Gouvernement de la Jamaïque, un ingénieur hydraulicien qui serait adjoint au Directeur des Travaux Publics pour l'organisation et la direction du Plan d'hydrologie et d'hydraulique, résidence à Kingston. — Mission de deux ans à partir de fin mars 1965. — Langue Anglaise.

(Pour plus amples renseignements, s'adresser au Service de Coopération Technique du Ministère des Travaux Publics : Mlle Michel - SEG. : 25-00, poste 434 - 57, boulevard des Invalides, Paris 7^e, en rappelant la référence JAM - 39 - Bopex).



AUTOPACTOR COMPACTEUR AUTOMOTEUR A PNEUS de 18 tonnes

- Transmission servo-commandée à convertisseur de couple
- Suspension isostatique
- Direction assistée
- Autolestage
- Gonflage en marche " VARIOBAR "

Terrassements, assises routières,
revêtements hydrocarbonés.

2,6 par roue

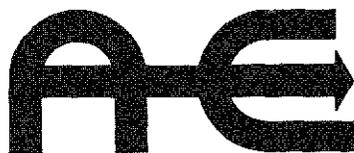
ALBARET

MATÉRIEL DE
CYLINDRAGE ET DE COMPACTAGE

RANTIGNY (Oise) - Tél. 148 à Liancourt

CENTRALES DE MÉLANGE GRAVES-CIMENT et GRAVES-BITUME

pour constitution des couches
de base des routes
et autoroutes



PUBLIFIX 4859

2 CENTRALES MOBILES DE GRAND RENDEMENT A DÉBIT CONTINU

CENTRALE N° 1 : DÉBIT HORAIRE
VARIABLE DE 50 à 150 TONNES
CENTRALE N° 2 : DÉBIT HORAIRE
VARIABLE DE 100 à 300 TONNES

Toutes deux composées de notre matériel excep-
tionnel **AE** entièrement construit dans nos
ateliers de CORBEIL-ESSONNES

Chaque centrale comprend : Doseur volumétrique
à agrégats - Silo à ciment - Vis doseuse à ciment -
Mélangeur continu - Transporteur mobile - Trémie
de stockage, montés sur essieu freiné et remorquables
en semi-remorque ou derrière camion

PETITE CENTRALE AUTONOME POUR CHANTIERS D'ÉLARGISSEMENT OU D'ENTRETIEN

Débit horaire variable de 50 à 150 Tonnes.
Un seul châssis remorque comprenant un doseur volumé-
trique à agrégats, un silo à ciment, une vis doseuse, un
mélangeur

MATÉRIEL BREVETÉ

DOCUMENTATION SUR DEMANDE A

AUXILIAIRE ENTREPRISES, 23 bis, Quai Maurice-Riquiez - CORBEIL-ESSONNES (S.-et-O.) - Tél. 553

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

M. **Gouet** Roger, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Rouen, inscrit au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur en Chef, est chargé du service ordinaire des ponts et Chaussées et du service maritime de la Corse à Ajaccio.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} février 1965. (Arrêté du 18-1-65).

M. **Ratte** André, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, actuellement à Ajaccio, est chargé du service ordinaire des Ponts et Chaussées des Basses-Alpes à Digne.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} février 1965. (Arrêté du 18-1-65).

M. **Verlhac** René, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service détaché à Madagascar, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté au service de Coopération technique du Ministère des Travaux Publics et des Transports.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} décembre 1964. (Arrêté du 22-1-65).

M. **Chaussin** Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé Directeur des Services d'Alger de la Caisse d'Équipement pour le développement de l'Algérie, le 15-1-65.

M. **Lesage** Yves, Ingénieur des Mines, est chargé de mission à temps plein auprès du préfet de la région de Bretagne. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3 décembre 1964).

M. **Perrin** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de Champagne-Ardenne. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Alheritière** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région de Franche-Comté. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Baudoult d'Hautefeuille** Eric, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région du Languedoc-Roussillon. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Chappert** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région du Languedoc-Roussillon. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Pellecuer** Paul, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région du Limousin. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **d'Iribarne** Philippe, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région de Midi-Pyrénées. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Audigier** Pierre, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région de Midi-Pyrénées. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Sarrabezolles** Bernard, Ingénieur des Ponts et Chaussées est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région de Midi-Pyrénées. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Loubeyre** Alain, Ingénieur des Ponts et Chaussées est chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région du Nord. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Zaleski** Romain, Ingénieur des Mines est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région du Nord. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Colliot** Jean, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps plein, auprès du Préfet de la région de basse Normandie. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Savel** Jean-Lucien, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région des pays de la Loire. (Arrêté du 1-12-64. J.O. du 3-12-64).

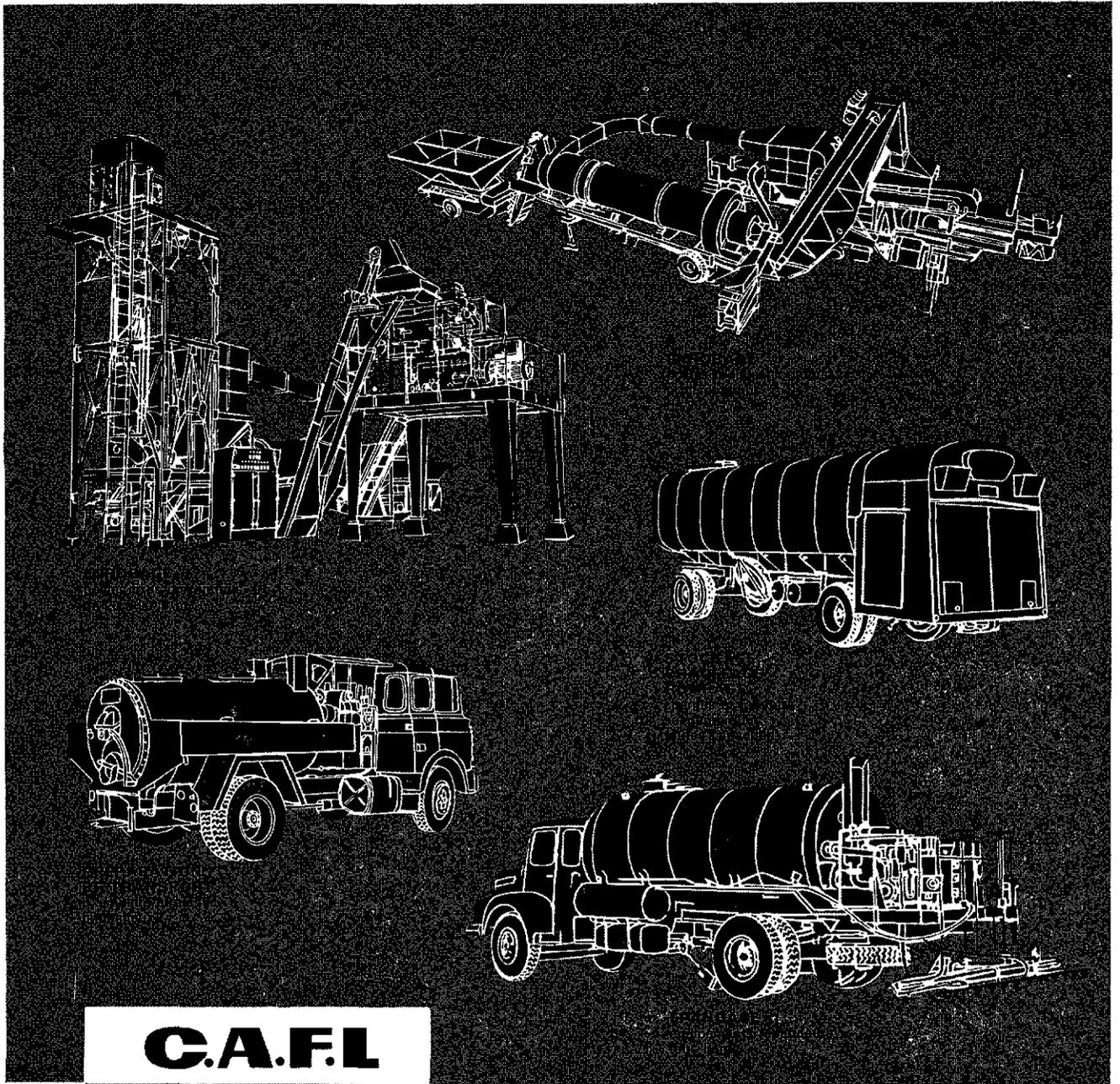
M. **Wolner** Pierre, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région des pays de la Loire. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Frybourg** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région de Picardie. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Paufique** Jean-Paul, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du préfet de la Région de Rhône-Alpes. (Arrêté du 2-12-64. J.O. du 3-12-64).

M. **Arribehaute** Pierre, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, ayant rang et prérogatives d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est nommé Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 2^e classe à compter du 10-10-64. (Décret du 8-12-64. J.O. du 12-12-64).

M. Louis **Longeaux**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est nommé Préfet de Meurthe-et-Moselle (Décret du 26-12-64. J.O. du 31-12-64).



C.A.F.L
Ermont

tout le matériel
pour revêtements
routiers

**COMPAGNIE DES ATELIERS
ET FORGES DE LA LOIRE**
Société Anonyme au capital de 123.066.650 NF
Département "ERMONT"
27, rue de la Rochefoucauld PARIS-9^e
Tél. - FIG. 78-50

M. **Bourrelier** Paul, Ingénieur des mines, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région Alsace. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Dussart** Robert, Ingénieur des Ponts et Chaussées est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région d'Aquitaine. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Thuaud** Bernard, Ingénieur des Ponts et Chaussées détaché dans les fonctions d'Ingénieur de la construction, est nommé chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région Auvergne. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Maïsse** François, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de basse Normandie. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Grosse** Philippe, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de haute Normandie. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Mathurin-Edme** Claude, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est nommé chargé de mission à temps plein auprès du Préfet de la région Provence-Côte d'Azur. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Duffaut** François-Marie-Joseph, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 29 janvier 1965, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté et par limite d'âge. (Décret du 15-1-65. J.O. du 20-1-65).

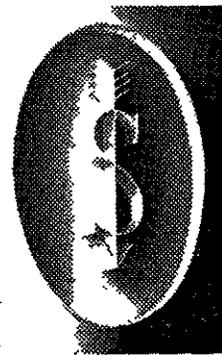
M. **Leblond** Maurice, Ingénieur en Chef des Mines, est réintégré dans le Corps des Ingénieurs des Mines et placé en service détaché pour une période maximum de cinq ans à compter du 27 juin 1964, auprès de la Société des Transports pétroliers par pipe-line en qualité de Président directeur général (Arrêté du 18-12-64. J.O. du 20-1-65).

M. **Freychet** André-Louis, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est admis à compter du 5 janvier 1965, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté et par limite d'âge. (Décret du 15-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Bories** Armand-Adrien, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées de 5^e échelon, est admis, à compter du 25 janvier 1965, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté et par limite d'âge. (Décret du 15-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Poulaïn** René-Auguste, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté, à compter du 16 janvier 1965. (Décret du 15-1-65, J.O. du 20-1-65).

M. **Vrain** Georges-André, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 20 janvier 1965, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté et par limite d'âge. (Décret du 15-1-65. J.O. du 20-1-65).



SOLVAY & C^{IE}

Pour :

- la suppression de la poussière
- le compactage des tout-venant
- la construction de routes économiques en matériaux à granulométrie étalée et continue
- les travaux de bétonnage à basse température
- la lutte contre le verglas et la neige sur les routes.

Utilisez le

**CHLORURE
DE
CALCIUM**



Adresser ce bon à SOLVAY & C^{ie}
12, Cours Albert 1^{er} - PARIS 8^e service
Technico-commercial afin de recevoir
gracieusement la documentation
SOLVAY sur le chlorure de calcium.

Nom

Adresse

S O L V A Y

B O N G R A T U I T

Au service des Ponts et Chaussées...

- Panneaux de signalisation routière normaux
- Panneaux de signalisation routière réfléchorisés
- Panneaux de signalisation éclairés intérieurement
- Supports de signalisation de tous genres
- Balises spéciales pour passages dangereux
- Signalisation de chantiers
- Panneaux et appareils de signalisation pour autoroutes, sur portiques, réfléchorisés ou éclairés intérieurement

QUALITÉ ÉPROUVÉE
ESTHÉTIQUE NOUVELLE

DAMBACH

SIGNALISATION

— S.A.R.L. —

HATTEN (Bas-Rhin)

Boîte Postale 10 - Tél. Strasbourg (88) 93-50-09

Agrément Ministériel N° 81

M. **Castille** Alexis-Désiré, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis, à compter du 21 janvier 1965, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté et par limite d'âge. (Décret du 15-1-65. J.O. du 20-1-65).

M. **Marec** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en service détaché auprès du Ministre des Affaires Etrangères, pour une période de trois ans éventuellement renouvelable, en vue d'exercer les fonctions de professeur, adjoint au Directeur de l'Ecole des Travaux Publics, du Bâtiment et des Mines du Cambodge.

Les présentes dispositions prennent effet du 1^{er} juillet 1964. (Arrêté du 15-1-65. J.O. du 21-1-65).

Les Ingénieurs en Chef et Ingénieurs des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont placés en service détaché auprès du secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre chargé des affaires algériennes pour une période de trois ans éventuellement renouvelable à compter des dates ci-après, pour servir en Algérie au titre de la coopération technique :

MM.

Pousse, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} juillet 1962.

Durand Auguste, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} janvier 1963.

Funel, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, à compter du 4 avril 1963.

Gayet, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} avril 1963.

Mouries, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} janvier 1963.

Dealberto, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à compter du 1^{er} septembre 1963.

Diotel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à compter du 21-12-63.

Doubrère, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à compter du 1-10-63. (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 23-1-65).

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont placés en service détaché auprès du Secrétaire d'Etat auprès du Premier Ministre chargé des affaires algériennes pour les périodes indiquées ci-après, en vue de servir en Algérie au titre de la coopération technique :

MM.

Salva Jean, Ingénieur en Chef, du 1^{er} janvier 1963 au 30 septembre 1963.

Blanquet, Ingénieur des Ponts et Chaussées, du 1^{er} novembre 1962 au 31 décembre 1963.

Deschesne, Ingénieur des Ponts et Chaussées, du 16 mars 1963 au 31 mars 1964.

Mercadal, Ingénieur des Ponts et Chaussées, du 1^{er} octobre 1962 au 31 décembre 1963.

(Arrêté du 19-1-65. J.O. du 21-1-65).

M. **Malherbe** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en service détaché auprès du Ministère des Affaires Etrangères, pour une période de trois ans éventuellement renouvelable, en vue d'exercer les fonctions de conseillers technique en Iran

Les présentes dispositions prennent effet du 18 novembre 1963 (Arrêté du 19-1-65. J.O. du 23-1-65).

Le tableau d'avancement des Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées pour le grade d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées a été complété par l'inscription de M **Giraud** Maurice.

M. **Giraud** prendra rang entre M.M. **Eisenmann** et **Thenault**. (Arrêté du 15-12-64 J.O. du 26-1-65).

Par décision du 21 décembre 1964, M. **Besson P.**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est chargé des questions de recherches au ministère des Travaux Publics et des Transports.

A ce titre, il préside le comité de la recherche scientifique et technique créé par arrêté du 21 décembre 1964 et il veille à ce que soient satisfaites les attributions du comité, telles qu'elles sont définies à l'article 4 dudit arrêté

**AMICALE D'ENTRAIDE AUX ORPHELINS
DES INGÉNIEURS
DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES**

Il est rappelé à tous les Camarades qu'ils peuvent, en adhérant à l'AMICALE, prémunir leurs enfants, grâce à l'entraide mutuelle, contre les conséquences, si souvent désastreuses, du décès du père de famille.

Décès

Les Sociétés du Groupe Hy. **Bergerat, Monnoyeur** et Cie de Paris et de Province, la Société des Etablissements **Debor** et la Société Auxiliaire de l'Entreprise et de l'Agriculture

ont la douleur de vous faire part du décès de leur Président-Directeur Général,

Monsieur Francis MONNOYEUR

Président de la Chambre Syndicale des Négociants Importateurs de Matériel de Travaux Publics et de Manutention

Vice Président de la Fédération des Importateurs de la Métallurgie et de Mécanique

Vice Président de la Chambre Syndicale des Négociants Importateurs de Tracteurs et Matériels Annexes

Vice Président de la Chambre Syndicale des Négociants Importateurs de Machines Agricoles

Membres du Conseil de l'Union des Importateurs de la Métallurgie et de la Mécanique

Administrateur de l'Union des Exposants de Machines et d'Outillage Agricole

Conseiller du Commerce Extérieur

Chevalier de la Légion d'Honneur

La cérémonie religieuse a été célébrée le samedi 23 janvier 1965, en la Chapelle Paroissiale de Saint-Honoré d'Eylau, 66, avenue Raymond-Poincaré, Paris 16^e.

Notre camarade L.-A. **Longeaux**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Préfet de Meurthe-et-Moselle, a la douleur de faire part du décès accidentel de Mme **Longeaux**, sa femme, le 21 janvier 1965.

TRAVAUX PUBLICS

BATIMENT

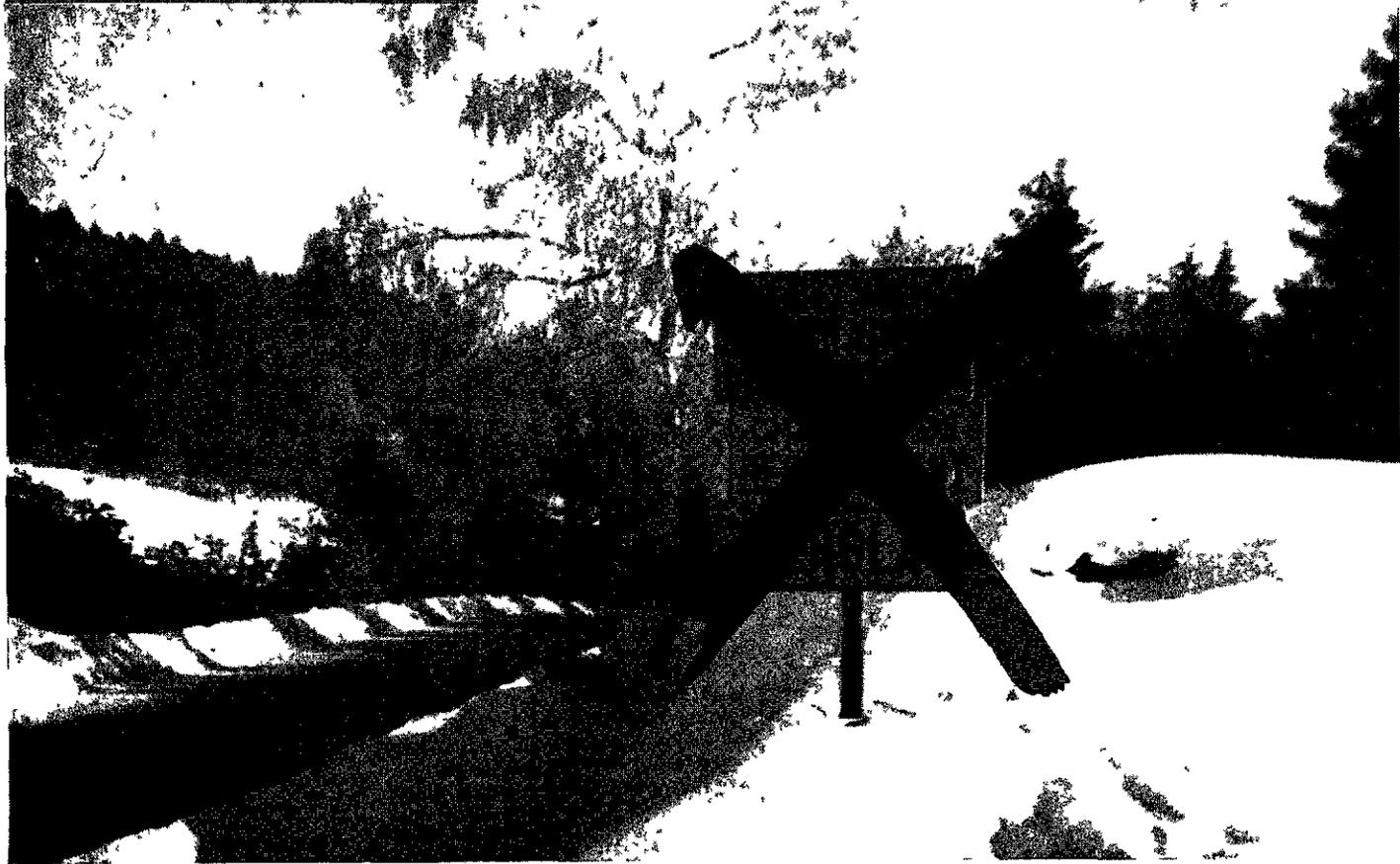
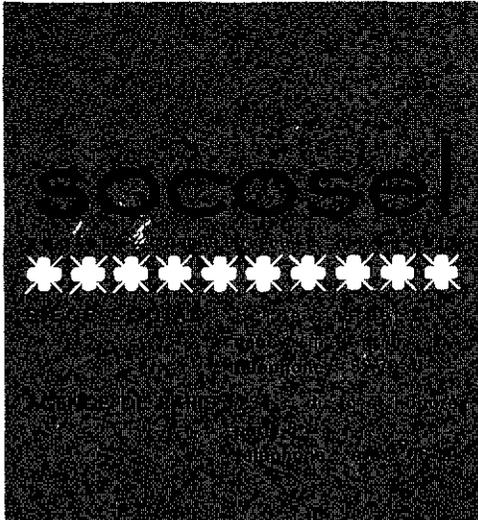
BÉTON PRÉCONTRAIT

BOUSSIRON

10, Boul. des Batignolles — PARIS (17^e) — LABorde 01-89

ALGER — CASABLANCA — ABIDJAN — ATHENES — BARCELONE

LE SEL GEMME N°4 CALIBRE au secours de la circulation contre NEIGE ET VERGLAS



GRANULOMÉTRIE RÉGULIÈRE
(de 1 mm à 3,75 mm)

adaptée aux différents appareils existants et les plus couramment utilisés pour l'épandage.

CE SEL EST AUTORISÉ POUR L'ALIMENTATION DU BÉTAIL.

SA TENEUR EN SULFATE DE CALCIUM $SO_4Ca \leq 1,7 \%$

SON TRAITEMENT SUR DEMANDE AUX INHIBITEURS DE CORROSION.

Le sel gemme n°4 est le plus adapté pour l'épandage des routes et des pistes d'aéroport. Il est particulièrement efficace pour la lutte contre le verglas et la neige. Son utilisation est recommandée pour les zones à forte circulation automobile. Le sel gemme n°4 est également utilisé pour le traitement des routes et des pistes d'aéroport. Il est particulièrement efficace pour la lutte contre le verglas et la neige. Son utilisation est recommandée pour les zones à forte circulation automobile. Le sel gemme n°4 est également utilisé pour le traitement des routes et des pistes d'aéroport. Il est particulièrement efficace pour la lutte contre le verglas et la neige. Son utilisation est recommandée pour les zones à forte circulation automobile.

" SOCIÉTÉS-INFORMATIONS "

UN PROBLÈME ACTUEL

LE BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID

Chaque année à la même époque l'abaissement de la température provoque un ralentissement considérable de la prise et du durcissement du béton. Celui-ci est donc sensible au froid non seulement au moment de la coulée mais aussi pendant les quelques jours qui suivent.

La **période d'alerte** se situe dès que la température descend entre $+ 10^{\circ} \text{C}$ et $+ 5^{\circ} \text{C}$ suivant le type de ciment utilisé.

Dès ce moment il devient prudent, sinon indispensable, d'incorporer au béton du **chlorure de calcium**. Cette addition accélère fortement le dégagement de la chaleur d'hydratation du ciment et la prise du béton. Elle permet de poursuivre le bétonnage à basse température jusqu'à $- 8^{\circ} \text{C}$ avec certains ciments et même plus bas si nécessaire moyennant quelques précautions.

L'emploi de chlorure de calcium est incontestablement le moyen le plus économique qui permette de bétonner par temps froid. Il est notamment considérablement moins cher que la protection intégrale de l'ouvrage contre le froid ou le chauffage de l'eau de gâchage et éventuellement des agrégats. Même lorsque ces précautions doivent être prises, l'emploi du chlorure de calcium est encore justifié, car il permet de réaliser de substantielles économies de chauffage.

Outre qu'il permet le bétonnage par temps froid, le chlorure de calcium apporte toujours de nombreux avantages.

— **Prise plus rapide** : il est possible de réduire de plus de 50% le temps normal de prise du béton,

— **Augmentation de la résistance à la compression** : le durcissement est accéléré dès les premières heures et les résistances finales sont généralement augmentées,

— **Réduction de la durée d'immobilisation des moules et coffrages** : la prise et de durcissement étant accélérés, il est possible de démouler ou décoffrer plus tôt. D'où rythme de fabrication plus rapide et investissements moindres en matériel,

— **Travail plus facile** : la mise en œuvre du béton

est rendue plus aisée. Les moules sont remplis plus régulièrement, ce qui évite les arêtes défectueuses et les cavités dans les faces,

— **Absence d'efflorescences** : le chlorure de calcium n'est pas la source des efflorescences que l'on constate en maçonnerie ; au contraire, il en retarde la naissance ou en atténue l'intensité,

— **Pas de corrosion des armatures** : à la dose prescrite (2% par rapport au poids du ciment), le chlorure de calcium incorporé au béton est sans effet nuisible sur les armatures correctement disposées et bien enrobées. Comme il améliore la maniabilité du béton, il favorise un contact plus intime entre le béton et les armatures, d'où il résulte une protection efficace de ces dernières,

— **Faible variation du retrait** : le retrait du béton traité au chlorure de calcium n'est que très légèrement augmenté et reste sans danger si la dose prescrite est respectée. En fait, pour un même béton avec ou sans chlorure de calcium, les retraits observés sont similaires à égalité de résistances.

Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à : **SOLVAY et Cie**, Service Technico-Commercial P.C., 12, cours Albert I^{er}, Paris 8^e.

Armand MARC & Frères

Société Anonyme au capital de 1.311.300 F

110-116, rue Pierre-Sémard — BREST

Terrassements — Travaux à la Mer
Pistes d'envol — Travaux souterrains
Battage — Carrières — Béton Armé

QUALIFICATION NATIONALE

La Page du Trésorier

Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1964

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

	Ingénieur Général	50 F.
En activité	Ingénieur en Chef	50 F.
En service détaché	Ingénieur	30 F.
	Ingénieur Elève	0
Hors cadres		
En disponibilité	Tous grades	20 F.
Démissionnaire		
En retraite	Tous grades	10 F.

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

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

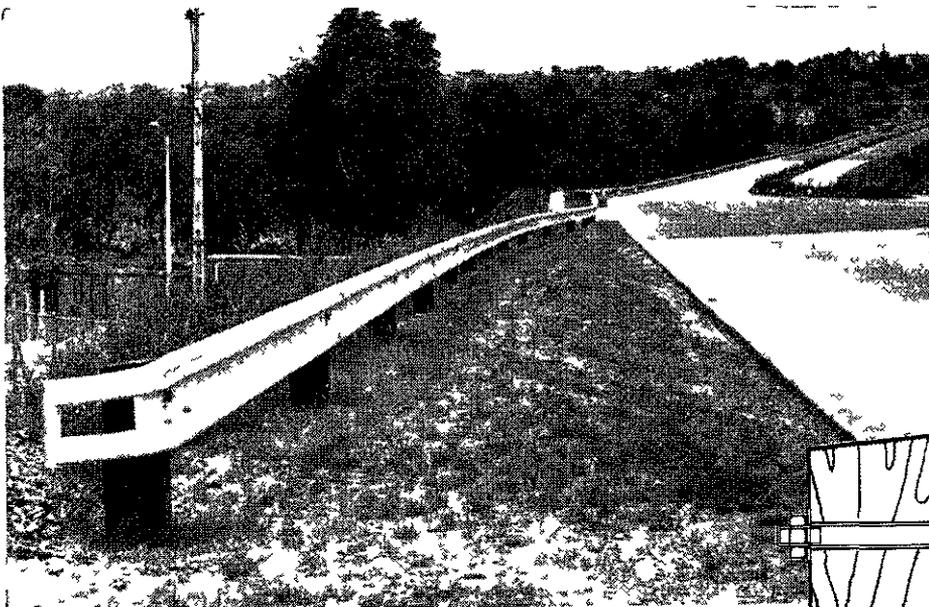


SIGNAUX LAPORTIE

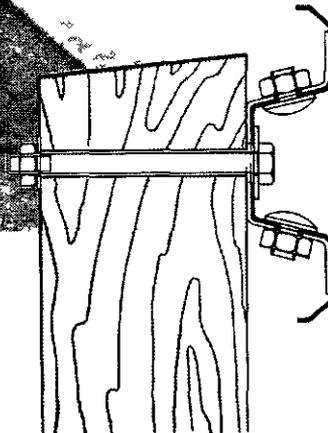
52, rue Etienne-Richerand - LYON

Entreprise agréée N° 9

CARACTÈRES et SYMBOLES EN RELIEF
"BEAUJOLIGHT"



glissières de sûreté



NOTICE
SPÉCIALE
SUR
DEMANDE

Profilafroid

41, AVENUE DE VILLIERS - PARIS-17^e TÉL. WAG. 83-39

concessionnaires

Ets SUREAU : Saint André de Nice (Alpes Maritimes) - Tél. 552-13

Ets LUCHARD : 10 14, rue Olivier Metra - Paris 20^e - Tel. Men 30-96

Ets POTEY-MATTON : 186, av. Georges Clémenceau - Wattignies (Nord) - Tél. 53 01-31 Lille

Spécialiste des profils de garde-corps des ponts et chaussées

PERT TECHNIQUE D'ÉLABORATION et de CONTROLE DES PROGRAMMES

le
**CENTRE FRANÇAIS DE RECHERCHE OPÉRATIONNELLE
et l'ORGANISATION Y. BOSSARD et P. MICHEL**

mettent leur

DÉPARTEMENT PERT, 1, rue Rabelais - Paris 8^e - 359.31.65

au service des Directeurs et Ingénieurs responsables du planning des
grands travaux :

PONTS ET CHAUSSÉES

- Grands ouvrages (ponts, viaducs...)
- Complexes routiers urbains
- Autoroutes en rase campagne et zones urbaines

CONSTRUCTION

- Installation d'usines (électro-chimiques, atomiques...)
- Grands ensembles hospitaliers, administratifs...

CONSTRUCTION NAVALE, EXPLOITATION MINIÈRE TRAVAUX D'ENTRETIEN, etc...

Notre département PERT assure la gestion intégrale du projet ou vous conseille, selon vos besoins

**17 Ingénieurs experts à votre disposition
4 années d'expérience pratique**

Séminaires d'information et de formation sur les Techniques **PERT** :

16 - 18 Mars 1965

11 - 14 Mai 1965

15 - 18 Juin 1965

DIVISION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME CFRO-SEDRÉ AU CAPITAL DE 180.000 F — R.C. SEINE 54 B 5506