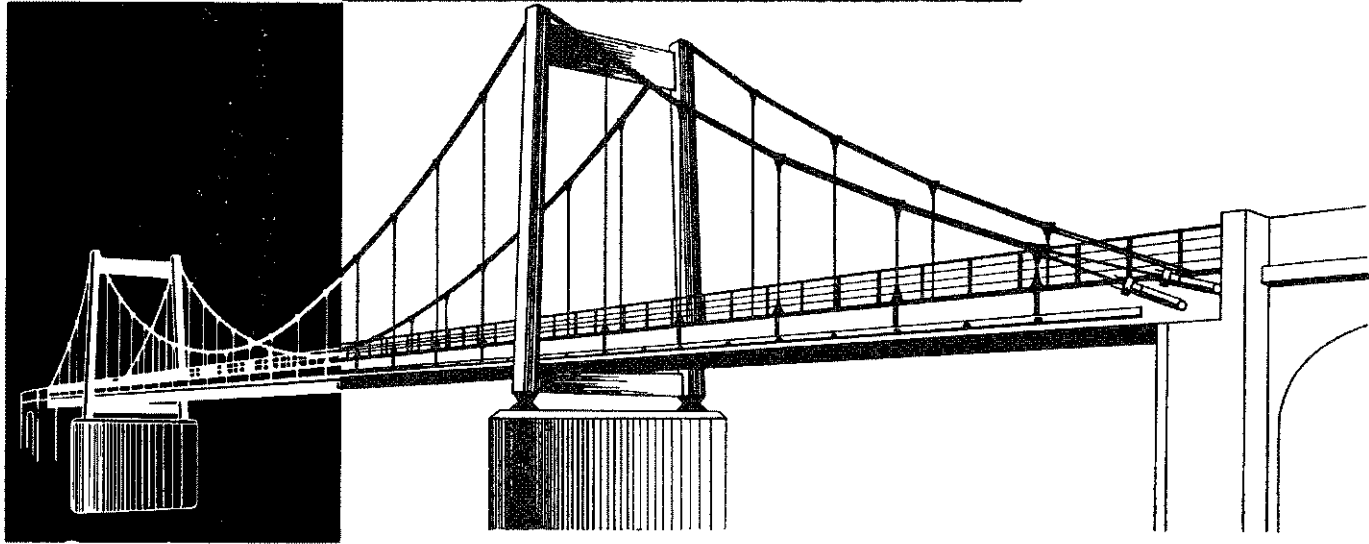


# S O M M A I R E

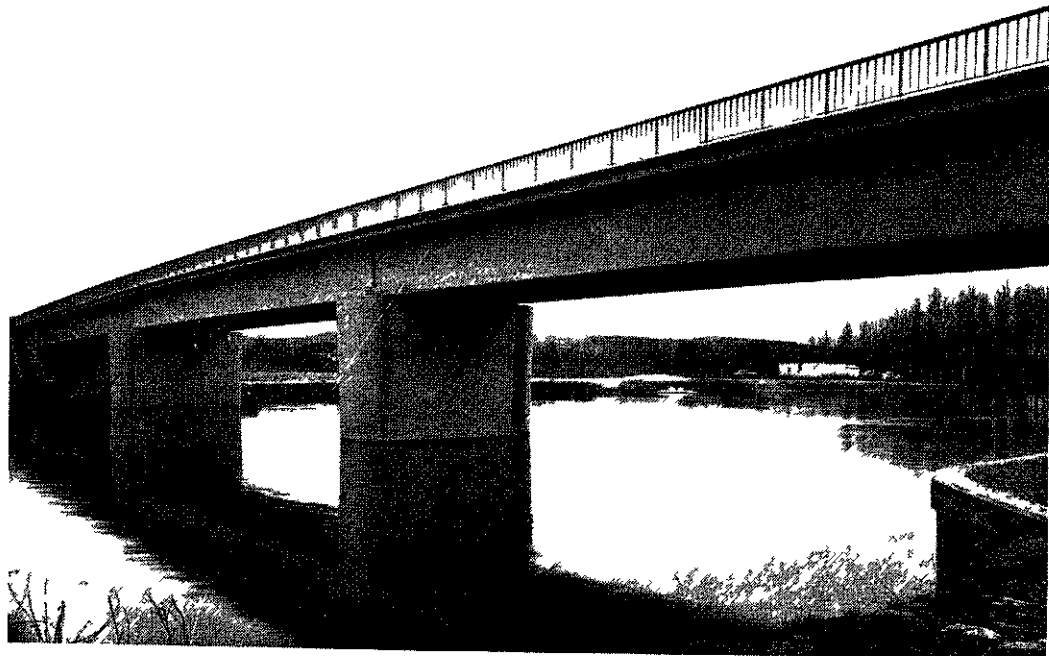
<i>La Page du Président</i> .....		12
<i>Les Autoroutes Métropolitaines de Tokio</i> .....	A.-G. Bonnel.	13
<i>Conférence du Professeur Allais</i> .....		
<i>Les comptes des Transports de la Nation</i> ....	M. Boulloche.	21
<i>L'écoulement forcé dans les réseaux d'assainissement</i>	A. Dardé.	38
<i>Le nouveau régime d'autonomie des grands Ports français</i> .....	C. Brossier.	43
<i>La Page des Retraités</i> .....	J. Artigue.	46
<i>Procès-verbaux des Réunions du P.C.M. :</i> <i>Séance du vendredi 5 novembre 1965</i> .....		47
<i>Mutations, Promotions et Décisions diverses</i> .....		49
<i>Les Annales des Mines</i> .....		52
<i>Offres de Postes</i> .....		52
<i>La Page du Trésorier</i> .....		53

*Photo de couverture* : Boulevard périphérique. — Vue aérienne du chantier de l'échangeur de la Porte de la Chapelle avec l'Autoroute du Nord et du Viaduc de franchissement de l'avant gare Paris-Nord.

PONT DE VILLEVALLIER



Pont  
de VILLEVALLIER  
sur l'Yonne  
béton armé



pyc-publitel®

# Baudin - Châteauneuf

Société Anonyme au capital de 2 000 000 F

Châteauneuf-sur-Loire (Loiret) - Tél. Orléans 89-43-09

BUREAU A PARIS 254, RUE DE VAUGIRARD XV<sup>e</sup> TÉL LEC 27-19 +

# PELLES EIMCO

2, rue de Clichy

PARIS (9<sup>e</sup>)

Téléphone : TRINITE 69-47 (2 lignes)

Télégrammes EMCOR-PARIS

## DUMÉZ

*142, Boulevard Malesherbes, Paris 17<sup>e</sup>*

### TRAVAUX PUBLICS

B É T O N   A R M É  
B A R R A G E S  
TRAVAUX SOUTERRAINS  
V O I E S   F E R R É E S

TERRASSEMENTS  
D R A G A G E S  
TRAVAUX MARITIMES  
TRAVAUX ROUTIERS

### OUVRAGES D'ART

STRASBOURG — MARSEILLE — ALGER — TUNIS — CASABLANCA — DAKAR — CONAKRY  
ABIDJAN — LAGOS — MADRID — ANKARA — MONTREAL — SAO-PAULO — KARACHI

TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

## LES CHANTIERS MODERNES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.050.000 F

PARIS : 1, Place d'Estienne-d'Orves (9<sup>e</sup>) — Tél. *PIG. 75-79 (4 lignes)*

BORDEAUX : 44, Allées de Tourny — Tél. *52-64-92 et 52-68-67*

TERRASSEMENTS MÉCANIQUES — CANALISATIONS — DRAINAGES  
OUVRAGES D'ART — BÉTON — BÉTON ARMÉ — BATIMENTS INDUSTRIELS  
TRAVAUX D'EAU — REVÊTEMENTS BÉTONNÉS (Autoroutes, Aéroports, Canaux)

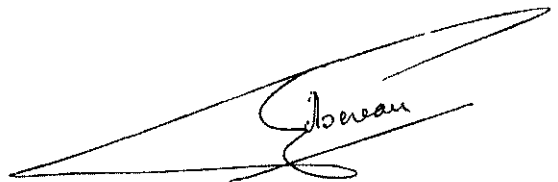
# La Page du Président

La société amicale de secours des ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, reconnue d'utilité publique, se propose de devenir prochainement la société amicale des ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines.

Si elle perd dans son titre les mots « de secours », elle ne renonce nullement à exercer aussi largement que dans le passé son activité d'aide vis-à-vis des ingénieurs et de leurs familles. Ses nouveaux statuts lui permettront en outre de contribuer au développement des connaissances économiques, administratives, scientifiques et techniques de ses membres : elle aura — à la différence du P.C.M. — toutes facilités sur le plan juridique pour organiser des conférences et voyages d'études ou reproduire des documents. Une telle possibilité répond à un besoin maintes fois ressenti.

Il est prévu de réaliser progressivement la fusion des secrétariats de l'amicale et du P.C.M. Cette fusion réduira les charges, facilitera les liaisons avec les camarades et évitera en particulier une double perception des cotisations.

Nous souhaitons que cette simplification favorise le développement des deux associations. Leur liaison étroite sera assurée par les membres communs au comité de l'une et au conseil de l'autre. Nous tenons à remercier le conseil d'administration de l'amicale qui a pris l'initiative de cette réforme et qui saura la mener rapidement à bonne fin.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jean", with a long, sweeping horizontal stroke underneath.

# UNE RÉALISATION UNIQUE EN SON GENRE : LES AUTOROUTES MÉTROPOLITAINES DE TOKYO

## CONCEPTION, RÉALISATION, FINANCEMENT <sup>(1)</sup>

*Le Bulletin du P.C.M. présente ci-dessous en tribune libre un compte-rendu partiel du voyage d'études que vient d'effectuer au Japon un Ingénieur des Ponts et Chaussées du Service Spécial des Autoroutes, notre Camarade André BONNET, bien connu de tous les Ingénieurs s'occupant d'autoroutes en France.*

*Particulier par plus d'un point, ce voyage au Japon a constitué en quelque sorte une réplique aux nombreux stages que des Ingénieurs Japonais ont demandé à faire et ont accompli, de 1960 à 1965, au Service Spécial des Autoroutes — à telle enseigne, que nos méthodes françaises du « semis de points » en tracés électroniques, ou de « ponts automatiques » en ouvrages d'art calculés électroniquement ont fait école au pays du Soleil Levant.*

*En retour, l'expérience japonaise des autoroutes urbaines concédées est-elle de nature à intéresser les Ingénieurs français ?*

*Nous n'en doutons pas, tout au moins sur le plan de l'information — et c'est la raison pour laquelle le Bulletin du P.C.M. a demandé à notre Camarade André BONNET de bien vouloir nous faire part des réalisations autoroutières de Tokyo, la plus dense des mégapoles mondiales — et l'une de celles où la charge foncière est la plus grande, tant la pénurie de terrain y domine. L'aspect financier de l'opération y est important et il se trouve analysé à la lumière des cinq premières années d'expérience*

*Le compte rendu que présente ainsi notre Camarade BONNET ne saurait être interprété comme une quelconque prise de position et n'a d'autre but que de fournir un repère, assez inattendu peut-être, mais qui paraît susceptible de retenir l'attention de ceux que préoccupent les problèmes de circulation et d'aménagement dans les grandes villes.*

André THIEBAULT,

*Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées  
Chef du Service Spécial des Autoroutes.*

### SOMMAIRE

Un récent séjour au Japon (10 semaines de Mai à Juillet 1965) a donné l'occasion à l'auteur d'analyser les réalisations japonaises en matière d'autoroutes, notamment d'autoroutes urbaines à Tokyo et Osaka.

Avant même de rendre compte dans son ensemble des observations faites, il a paru d'un intérêt immédiat de présenter les autoroutes à péages de Tokyo, dont plus de 30 kilomètres construits en 4 ans sont en service depuis les Jeux Olympiques d'Octobre 1964.

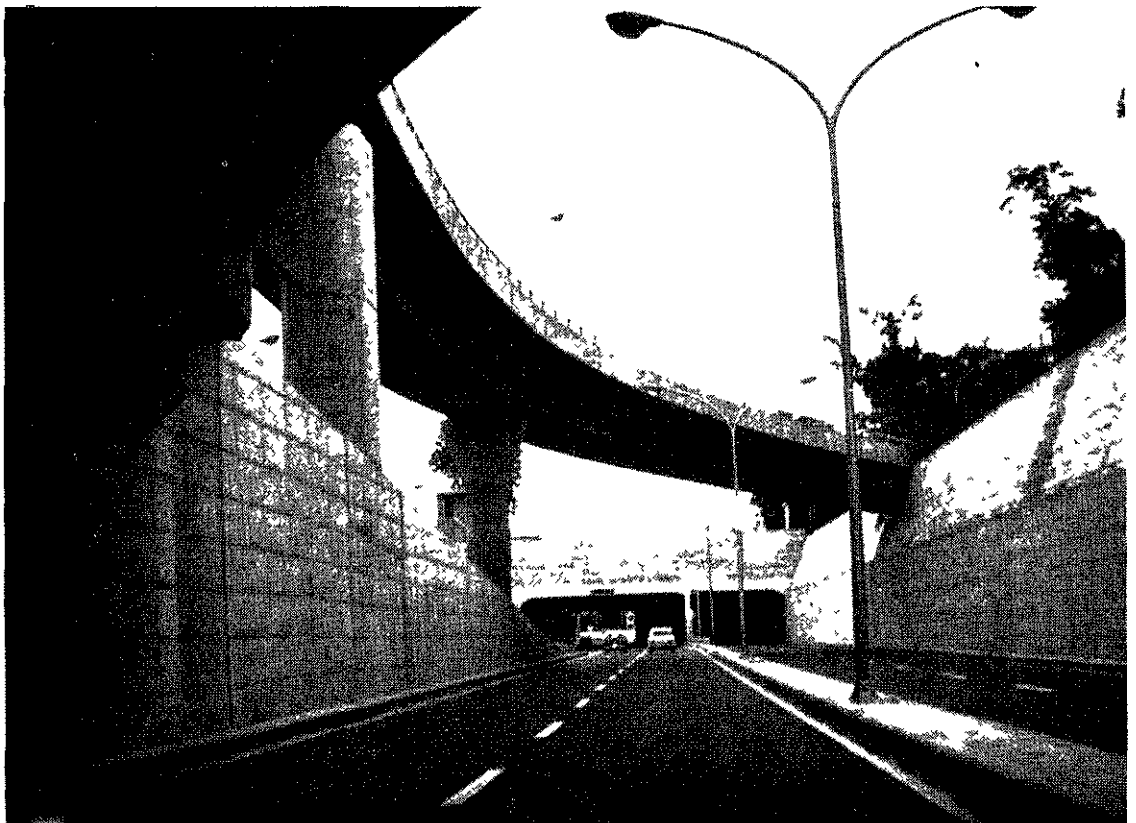
(1) Le financement et la concession de ces autoroutes seront présentés en seconde partie dans le bulletin de janvier 1966.

La Société Concessionnaire S.K.D.K. (initiales de Shuto Kosoku Doro Kodan : Société des Autoroutes Métropolitaines) a reçu concession pour construire et exploiter un réseau initial de 71 kilomètres et 14 garages totalisant 6.000 places de stationnement en plein centre. Elle est autorisée à émettre des emprunts sous forme de Bons à 7,2% d'intérêt annuel et n'a reçu en capital que moins de 20% de fonds publics, et pourtant, son plan financier envisage l'amortissement en 22 ans (concession trentenaire).

L'estimation initiale (1.400 millions de F. pour 71 km) a été réévaluée aux environs de 3.300 millions de F. pour un réseau étendu à 102 km, compte tenu de l'expérience des cinq premières années de construction, soit environ 30 millions de F/km. On notera que les 30 kilomètres en service représentent environ 1.000 millions de F. d'expropriations et de travaux dont 330 approximativement comme contribution aux frais de remodelage de la voirie adjacente (notamment élargissements à 30 ou 40 m de certaines avenues empruntées en viaduc par les autoroutes).

Une particularité technique est la faible proportion d'emprise demandée à l'expropriation (moins de 15 %), ce qui conduit à des caractéristiques modestes : 2 chaussées de 7 m à peine sur une plate-forme de 16 m n'autorisent qu'une vitesse de 60 km/h parfois même réduite à 40 km/h dans des virages de 50 m de rayon. Malgré cette géométrie restreinte et le tracé des bretelles d'entrée et de sortie qui sont indifféremment (et de manière imprévisible pour l'usager) à gauche et à droite, on escompte non seulement une capacité pratique de 60.000 véhicules/jour mais encore, à l'achèvement du réseau en 1969, cette capacité sera dépassée sur 40 kilomètres et des débits supérieurs à 100.000 véhicules/jour atteints sur les 10 kilomètres centraux.

Dès à présent, plus de 90.000 usagers acceptent quotidiennement de payer un forfait d'entrée de 2 ou 4 F. selon l'encombrement de leur véhicule, ce qui leur donne droit d'utiliser le réseau et d'en sortir où bon leur semble. Dans cinq ans, ce sont 200.000 usagers quotidiens qu'on attend et leurs péages donneront des recettes annuelles



*Fig. 1 — Impressions de conduite : sur l'autoroute n° 4 en direction du centre, à la hauteur du grand stade olympique national.*

comprises entre 120 et 140 millions de Francs. L'affaire est donc saine sur le plan financier et on s'emploie à la rendre plus saine sur le plan technique par adjonction de deux rocadés et prolongation de trois radiales.

Enfin, le service spécial des Autoroutes achève en ce moment le montage d'un film documentaire en 16 m/m sonore et en couleurs présentant ces autoroutes.

## I. — DESCRIPTION TECHNIQUE

### 1.1 Besoins de la circulation.

Le Japon est un pays qui manque de place et regorge de villes. Seule Nagoya (2 millions d'habitants, 25 % du sol réservé à la voirie) et Hiroshima (0,5 million, 23 % de voirie) ne partagent pas le sort des autres villes japonaises qui, en moyenne, ne consacrent que 13 % de leur superficie à la voirie et encore faut-il préciser que 60 % de ces rues ont moins de 11 mètres de largeur.

La capitale, Tokyo (10 millions d'habitants sur 570 km<sup>2</sup>) détient d'ailleurs le record peu agréable de n'avoir que 10,3 % de voies à offrir à un parc de véhicules qui excédait 500.000 dès 1960 et qui, depuis lors, croît de 100.000 unités par an.

Les villes japonaises ont donc, presque toutes, de grands programmes de voirie qui visent à éliminer un paradoxe maintenant insoutenable : troisième puissance industrielle du monde, le Japon est le seul pays industrialisé qui, dans ses campagnes n'ait pas



*Fig. 2. — Impressions de conduite : sur l'autoroute n° 4 un peu avant le grand échangeur courbe sur la rivière EDO. Au JAPON on roule à gauche et la bande blanche continue est une matérialisation de voie soulignée mais franchissable (elle devient infranchissable si elle est jaune). Remarquer l'étroitesse des chaussées sans accotements notables et le petit terre-plein central surélevé en bute-roues.*





Sur ce schéma, les trafics attendus pour 1970 (date d'achèvement du réseau initial de 71 km) sont indiqués à la figure 3 et montrent à l'évidence que le réseau à construire ne pouvait avoir que deux objectifs, quelles que soient les caractéristiques de capacité qu'on lui donnerait :

- 1) soulager une situation qui devenait intenable
- 2) permettre d'attendre les effets à plus long terme de l'aménagement d'ensemble de Tokyo.

De plus, il devenait évident qu'une trop grande capacité unitaire, même si elle avait été possible financièrement, n'aurait eu qu'un intérêt réduit, étant donné l'impossibilité de diffuser le trafic aux entrées et sorties, à moins d'étendre le réseau et de multiplier les points d'échange, ce qui était aussi financièrement et techniquement impossible.

Enfin, la conformation du réseau initial rendait son extension inéluctable : il doit être allongé à 102 km par prolongation jusqu'à Yokohama de l'autoroute du Sud, au-delà de l'aéroport, et par adjonction de deux vraies rocade autoroutières et éventuellement de deux radiales complémentaires.

### 1.3. Contraintes foncières.

C'est parce qu'il n'est pas plat (le huitième seulement du pays l'est) et parce qu'il est très urbanisé (60 millions de Japonais sur une centaine vivent en ville) que le Japon manque de place.

### TRAFIC JOURNALIER MOYEN ESTIMÉ A L'ACHÈVEMENT DU RÉSEAU (1970)

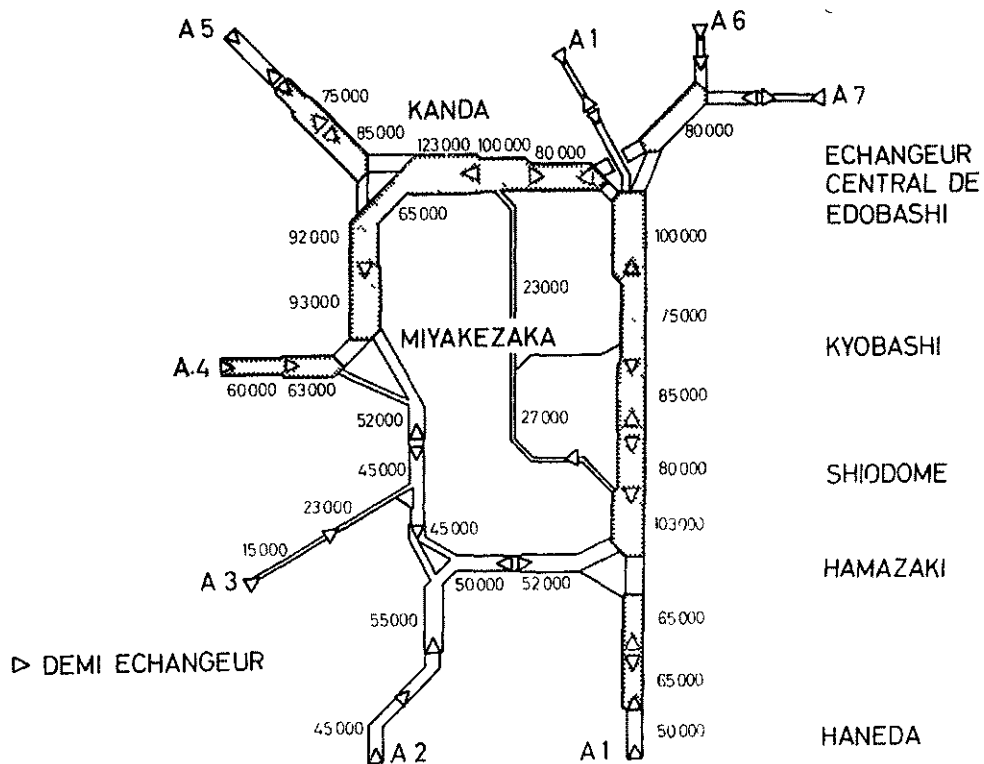


Fig. 4. — Utilité du réseau : les prévisions de trafic envisagent, dès la mise en service complète que 60% du réseau sera fréquenté au delà de sa capacité pratique, ce qui veut dire qu'on y circule avec gêne plusieurs heures par jour. Les premiers résultats d'exploitation des autoroutes 1 et 4 confirment ces prévisions et les futurs usagers devront faire preuve d'une résignation tout orientale.



*Fig. 5. — Construction du réseau : l'autoroute os 3 en construction dans le quartier des ambassades (OAYMA). Viaduc en travées indépendantes de faible portée (15 m) à poutres composites acier-béton (on voit nettement les connecteurs). L'autoroute sera en service à Noël. La photo date de juin 1965.*

A la campagne, la moindre rizière, le moindre champ ne s'exproprie pas à moins de 100 à 150 F/m<sup>2</sup>, et, en ville, on grimpe tout de suite à 500, 1.000 et même plus de 2.000 F/m<sup>2</sup>. De surcroît, enlever à un Japonais le peu de place où il vit ou travaille, c'est lui créer d'innombrables difficultés, et il n'y consentira que moyennant de larges indemnités.

On devrait donc éviter au maximum d'exproprier : ce ne fut le cas que de 14,6% des emprises. Le reste fut demandé aux domaines publics :

- remblais gagnés sur la mer (12,9%)
- viaducs à cheval sur des canaux ou même canaux asséchés et aménagés (37,7%) (voir fig. 5 et 6)
- viaducs axiaux sur des avenues assez larges ou rendues telles en un temps record (34,8%) (voir figure 4).

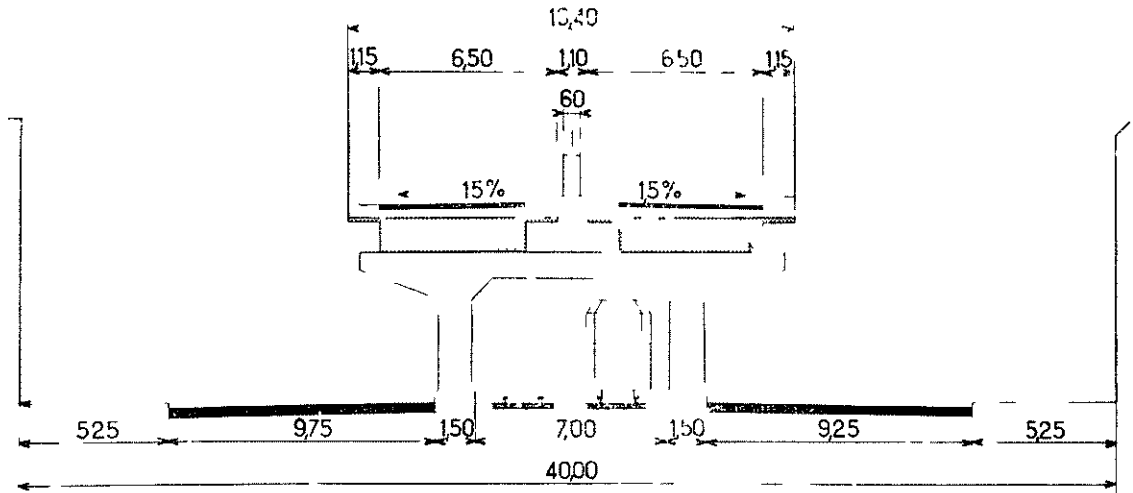
Il n'est donc pas surprenant de voir que la largeur de plate-forme qui fut autorisée aux projeteurs n'est guère que de 16 mètres : c'est la limite en largeur pour laquelle le coût des travaux est équivalent à la charge foncière.

#### **1.4. Caractéristiques géométriques.**

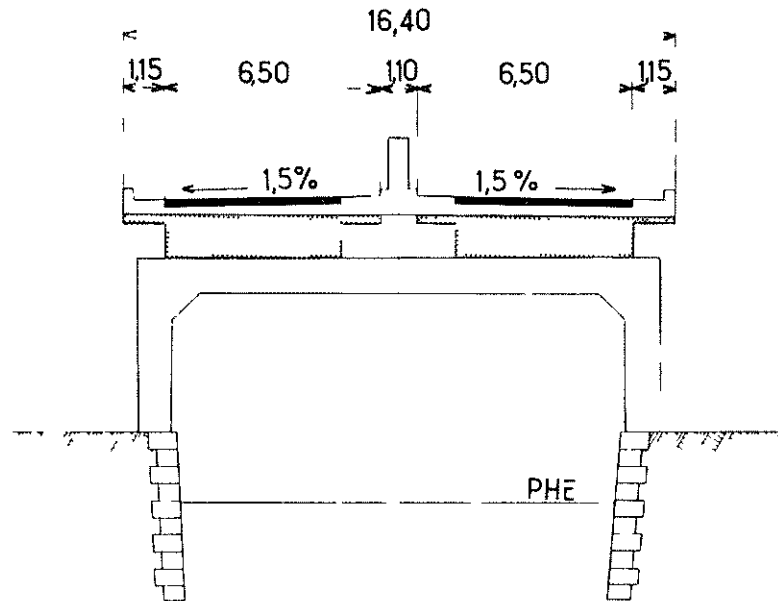
Cela conduisait ainsi à adopter une vitesse de base faible : 60 km/h, de façon à pouvoir aisément se faufiler entre les obstacles, avec un rayon minimal de 110 m, et même des rayons de 80 et 50 m, moyennant une limitation locale de vitesse à 50 et 40 km/h dans ces virages.

Sur 15,60 m de largeur utile, le profil en travers comporte deux chaussées de 6,50 m de largeur, bordées par une bande dérasée de 0,75 m à l'extérieur et de 0,25 m à l'intérieur et séparées par une murette centrale de 0,60 m de largeur.

**SECTION EN VIADUC SUR AVENUE DE 40 m DE LARGEUR**



**SECTION EN VIADUC SUR CANAL OU RIVIÈRE**



**SECTION SUR CANAL RÉCUPÉRÉ**

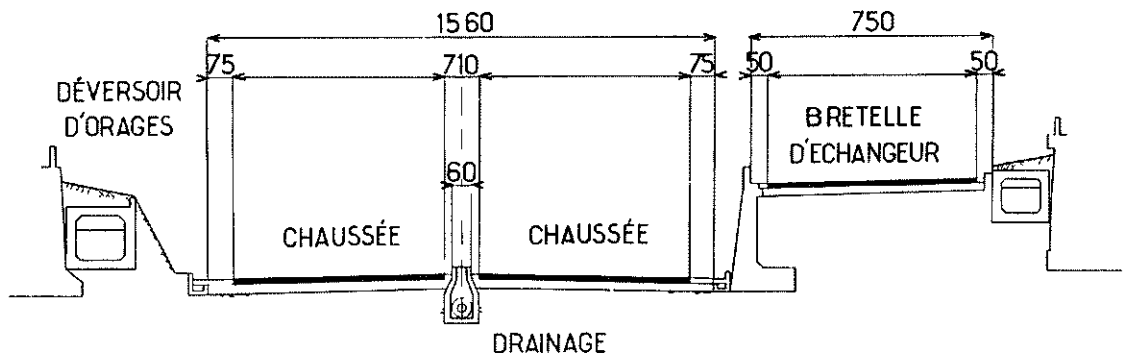


Fig 6, 6 bis et 6 ter Coupes en travers-types  
 — sur viaduc axial d'avenue  
 — sur viaduc à cheval sur canal  
 — en tranchée de canal asséché.

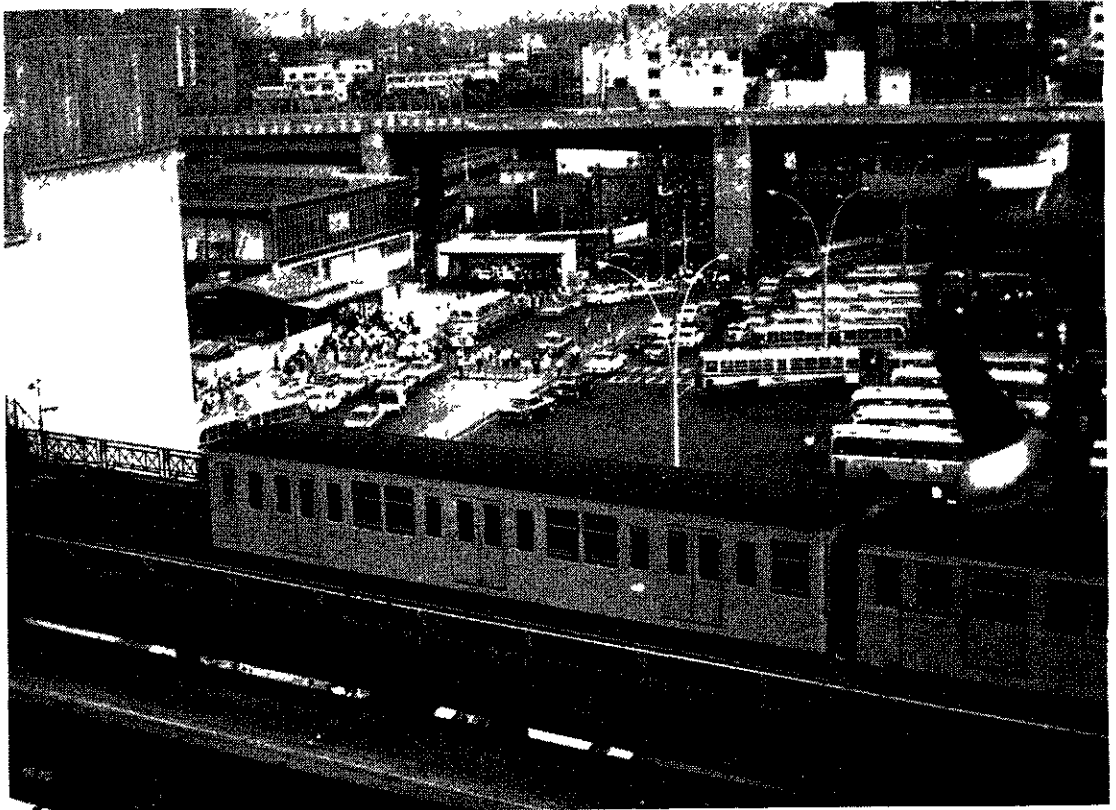
Les entrées et sorties ont aussi de faibles caractéristiques (voies de manœuvre de 110 à 50 m de longueur) mais surtout, leur plus grave inconvénient est d'être tantôt à gauche, tantôt à droite (on conduit à gauche au Japon).

### 1.5. Estimation.

La première estimation, pour 71 kilomètres, était d'environ 1.400 millions de Francs, soit 20 millions de F/km, mais dès la deuxième année de travaux, il apparut que le décompte final serait de 30 millions de F/km en moyenne et que, d'autre part, la franche olympique, initialement estimée à environ 40 kilomètres et 800 millions, devrait être réduite en longueur à moins de 35 kilomètres et qu'à elle seule, elle absorberait presque entièrement l'estimation initiale.

Après les Jeux Olympiques, tous comptes faits, l'estimation revue et étendue à 102 kilomètres avoisine 3,3 milliards de Francs, et ce chiffre semble devoir être tenu.

André G. BONNET,  
Ingénieur des Ponts et Chaussées.



*Fig. 7. — L'autoroute dans la ville : traversée du sous-centre de SHIBOYA par l'autoroute n° 3. Celle-ci passe au fond, à une quinzaine de mètres de hauteur sur un viaduc courbe en caisson précontraint construit par encorbellement (les piles massives sont antiséismiques). Sur cette photo, prise du 7<sup>e</sup> étage d'un des deux grands magasins du sous-centre, on voit :*

- la vaste gare routière des bus de rabattement (300 km/heure)
- le métro qui traverse un grand magasin au second étage
- sous lui, une des trois têtes de lignes de banlieue qui convergent au sous-centre
- devant et sous l'autoroute n° 3 la gare et le viaduc du chemin de fer de ceinture.

*Une partie importante des correspondances se font à l'aide des escaliers roulants du grand magasin — gare et environ 1 million de personnes y passent chaque jour.*

*C'est en somme la gare Saint-Lazare fusionnée avec les grands magasins voisins.*

# SÉMINAIRE D'ÉCONOMIE

du Professeur ALLAIS

## Conférence de M. BOULLOCHE

### *" Les Comptes des Transports de la Nation "*

**Lundi 10 mai 1965**

M. BOULLOCHE. — Je dois dire que ce sont plutôt mes fonctions de Vice-Président de la Commission des Comptes de Transports de la Nation que la diversité de ma carrière, que le Professeur ALLAIS a bien voulu rappeler, qui m'amènent aujourd'hui parmi vous. Mais il y a relativement peu de temps que j'occupe ces fonctions et, par conséquent, je ne saurais prétendre à une compétence universelle.

Il y a dans cette salle des gens qui, ayant exercé — ou exerçant encore — les fonctions de Rapporteur général de cette Commission, connaissent fort bien les questions qu'elle traite, et je compte beaucoup sur eux pour prendre part au débat et éventuellement apporter des éléments d'information, dans la mesure où ils me manqueraient.

Pour apprécier la place des transports dans l'économie française, on dispose, depuis quelques années, d'un instrument nouveau qui porte le nom de « comptes des transports de la Nation ». Ces comptes des transports sont établis par la Commission dont je vous parlais tout à l'heure et dont je vous retracerai l'activité, Commission qui fonctionne elle-même depuis à peu près dix ans.

Je vous dirai quelques mots sur la comptabilité nationale, puisque la comptabilité des transports s'intègre, en principe, dans la comptabilité nationale. C'est aussi une activité relativement récente, quoique ses adeptes la fassent remonter à QUESNAY, il y a bien longtemps ; mais plus près de nous, je crois qu'on peut citer Clément COLSON, qui fut l'un des grands précurseurs de la comptabilité nationale.

Cependant, elle n'a commencé à se développer réellement qu'entre les deux guerres mondiales et à partir d'une réflexion sur l'œuvre du grand économiste anglais KEYNES. En France, c'est après la Libération que le mouvement a pris de l'ampleur, simultanément avec la création du Commissariat Général au Plan.

C'est une équipe d'économistes et de chercheurs, réunie autour de Claude GRUSON, qui a élaboré et mis au point les travaux qui ont conduit, en 1952, à la Commission des Comptes et du Budget économique de la Nation.

Trois ans plus tard seulement, la Commission des Comptes des Transports a vu le jour, à la fin de 1955.

Quel est le but recherché par la Comptabilité nationale ? On peut le schématiser de la façon suivante :

C'est de représenter, sous la forme simplifiée de tableaux chiffrés, l'ensemble des relations entre les grands secteurs économiques.

Malgré leur nom, les Comptes de la Nation ne constituent pas une synthèse comptable, mais une synthèse statistique, et c'est une chose qu'il ne faut jamais perdre de vue. Ils n'ont donc pas d'autre valeur que la valeur des statistiques qui, on le sait bien, est éminemment variable, quoiqu'en constante amélioration.

Ces comptes permettent cependant de construire un modèle économique simplifié qui soit à la fois un bilan du passé et une maquette des développements futurs ; avec ce modèle, on peut éclairer les décisions à prendre sur les grandes options, ce qui constitue pour ceux qui ont à prendre ces décisions un progrès certain.

Avant d'aller plus loin dans la description des travaux de la Commission des Comptes de Transports de la Nation, je voudrais vous lire quelques passages du décret qui l'a fondée, pour montrer les objectifs qui lui ont été fixés. Ce décret s'exprime ainsi :

« Cette commission a pour objet de déterminer le coût de chaque moyen de transport pour la Nation, en faisant apparaître directement le prix de revient, le tarif payé par l'utilisateur, les participations financières de l'Etat et des collectivités publiques et les charges indirectes pour la Nation.

« Ces comptes devront notamment faire ressortir la mesure dans laquelle sont réalisées l'égalité fiscale et l'égalité dans la charge d'infrastructure entre les différents moyens de transports publics et privés ».

On voit bien, à travers un tel texte, qu'il a été rédigé moins par des économistes que par des hommes de gouvernement qui avaient, parmi leurs soucis majeurs, celui de répondre aux représentants des différents moyens de transports qui tous s'estimaient défavorisés par rapport aux autres et qui venaient frapper à la porte du Ministre en appelant à l'aide. Et il a paru nécessaire au Gouvernement d'avoir un « juge de Paix ».

Ce qui fait que la Commission part en somme de données qui sont destinées à une appréciation orientée vers les décisions économiques à prendre, et elle tend constamment à se rapprocher de la Comptabilité nationale, c'est-à-dire de l'appréciation objective et générale des faits, dans la mesure où l'on peut les atteindre.

Actuellement, la Commission des Comptes des Transports a donc deux activités : une activité de comptabilité nationale proprement dite, et des études particulières sur un certain nombre de points, et notamment ceux qui sont mentionnés dans le texte que je viens de vous lire.

Sur le plan des comptes, qui est celui qui nous intéressera essentiellement ce soir, les travaux sont poursuivis dans deux directions qui ne peuvent pas être dissociées. On cherche d'abord à construire un édifice de statistiques cohérentes, et il faut bien voir, je crois, la différence qu'il y a avec un pur et simple annuaire de statistiques qui retrace des travaux statistiques faits par différents organismes, chacun avec sa base de connaissances et ses préoccupations propres. Le côté intéressant du travail de la commission des Comptes des Transports, c'est de chercher à avoir des statistiques cohérentes, c'est-à-dire de faire converger les différents moyens de connaissance à notre disposition, les différents moyens d'information, de façon à ce qu'on se rapproche le plus possible d'une description de la réalité économique.

Nous verrons tout à l'heure, à travers un exemple, quels sont les problèmes qui peuvent se poser. Mais on voit tout de suite que lorsqu'on prend les différentes statistiques qui sont à la disposition du public, ces statistiques ne coïncident pas, et si on les prend toutes, elles donnent de la réalité l'impression d'un miroir brisé, chacune traduisant la réalité dans sa propre direction. Et le travail de la Commission est essentiellement d'essayer de mettre tous ces miroirs sur un plan qui soit sensiblement le plan moyen de façon à pouvoir obtenir une image pas trop déformée de la réalité. C'est cela, la nécessaire cohérence statistique.

Nous avons une autre préoccupation : c'est l'intégration des comptes des transports dans les comptes de la Nation. Les comptes de la Nation sont, vous le savez, établis essentiellement à travers les tableaux du S.E.E.F. (Service des Etudes Economiques et Financières du Ministère des Finances), qui vient d'ailleurs de devenir une Direction, la Direction de la Prévision, à la tête de laquelle se trouve maintenant M. SAINT GEOURS.

Les Comptes de la Nation, à partir des travaux du S.E.E.F., se présentent sous une forme variable, et l'on trouve tantôt une décomposition des activités de l'économie de la Nation en 16 branches, et tantôt une décomposition en 165 postes.

Dans l'un et l'autre cas, cette décomposition donne lieu à des tableaux carrés, et je peux dire que le tableau carré en 165 postes est un assez joli morceau de papier, qui se présente sous une forme quelque peu impressionnante !

En ce qui concerne la décomposition en seize branches, il n'y a pas de rubrique qui soit spécifiquement transports, il y a une rubrique transports et télécommunications et, de ce fait, l'intégration de nos comptes de transports dans les comptes nationaux n'est pas facile, et pose d'ailleurs d'autres problèmes que nous verrons plus loin.

On peut espérer que bientôt une intégration complète pourra être obtenue entre les comptes transports et la décomposition en 16 branches qui sert de base à la Commission des Comptes de la Nation.

\*

Venons-en à un très bref historique de l'activité de la Commission. Elle a cherché d'abord, à partir du moment où elle a commencé à fonctionner, c'est-à-dire il y a dix ans, à rattrapper le retard et à donner des comptes une image qui soit aussi proche que possible de la connaissance que l'on peut avoir de la réalité.

A titre d'exemple, les comptes qui ont été approuvés en décembre 1960 dans le 3<sup>e</sup> rapport, couvraient la période 1954-1958. Le 4<sup>e</sup> rapport, de juin 1962, couvrait la période 1955-1960. Et, à partir de 1963, on a pu, en juin 1963, élaborer un 5<sup>e</sup> rapport, qui donnait les comptes définitifs pour les années 1959, 1960, 1961, et 1962, et les comptes prévisionnels pour 1963 et 1964.

C'est le 19 janvier dernier que nous avons approuvé le 7<sup>e</sup> rapport qui donne les comptes de 1959 à 1963 et les comptes prévisionnels 1964 et 1965. On peut dire, par conséquent que le retard est à peu près rattrapé et que, maintenant, la présentation des comptes suit un rythme normal, ce qui est assez important, je crois ; parce que ces comptes n'ont vraiment de valeur que dans la mesure où il sont publiés et mis à la disposition de tous ceux qui en ont besoin.

Et ceux qui en ont besoin sont nombreux, parce qu'ils se recrutent dans des activités assez diverses. Par conséquent, l'adoption et la publication de ces comptes dans un délai qui ne soit pas trop long, après la constatation des faits, est un élément important. Mais ces travaux ont des limites, nous y reviendrons tout à l'heure. J'indique d'ailleurs tout de suite qu'ils ne portent actuellement que sur les transports terrestres, c'est-à-dire la voie ferrée, la voie navigable et la route, comme vous pouvez le voir sur les tableaux que vous avez sous les yeux et que nous commenterons tout à l'heure. Il manque donc les transports maritimes, les transports aériens et les transports par oléoducs, qui représentent maintenant des quantités qui sont loin d'être négligeables.

Je tiens à dire également, en commençant, que la Commission des Comptes des Transports n'adhère à aucune théorie et n'a pas de position propre en ce qui concerne l'interprétation des phénomènes économiques et les conclusions qu'il convient de tirer des éléments d'information qu'elle met à la disposition du public. Son rôle est une constatation objective, aussi homogène et aussi cohérente que possible, des éléments qui constituent la mesure des activités de transports et par conséquent, elle n'a pas à adhérer à une théorie particulière.

Je voudrais vous dire maintenant quelques mots de nos sources, car c'est évidemment un élément absolument capital dans les travaux que nous poursuivons.

Beaucoup d'éléments d'information qui sont retracés dans les comptes se trouvent à l'état brut dans l'Annuaire des Statistiques du Ministère des Travaux Publics et des Transports, publié sous l'égide du Service des Affaires Economiques et Internationales. Ces statistiques elles-mêmes sont très souvent empruntées aux déclarations professionnelles des différentes entreprises de transports.

En ce qui concerne la S.N.C.F., sa comptabilité est extrêmement complète et nous permet une connaissance assez précise des phénomènes ; elle a le seul inconvénient d'être très rigide et, par conséquent, il est difficile de sortir de la classification qu'elle fournit. Elle apporte des éléments, mais il ne faut pas avoir trop d'ambition et poser des questions à cette comptabilité, car elle donne les réponses qui sont inhérentes à son système et peut difficilement en donner d'autres.



En ce qui concerne les transports routiers, on se trouve en présence d'un système beaucoup plus complexe et sur lequel je voudrais m'étendre un peu, car les sources d'information sont variables.

Il y a d'abord un sondage annuel sur les transports de marchandises, sondage qui était jusqu'ici assez imparfait et qui le reste d'ailleurs, mais qui a été légèrement amélioré, je vais vous dire pourquoi : c'est qu'autrefois, il y avait une enquête par sondage qui était effectuée pendant une semaine de l'année sur les transports routiers de marchandises. Je crois que c'était au mois de juin. Et puis, cette semaine était étendue au mois, en tenant compte des jours ouvrables, pour la semaine et pour le mois. On étendait ensuite ce sondage à l'année, en faisant une extrapolation qui n'était plus basée sur le nombre de jours ouvrables, mais sur la variation des transports par fer. Grâce à quoi on finissait par obtenir une appréciation du trafic marchandises.

Mais cette cascade d'extrapolation était un peu inquiétante ; alors on a amélioré le système en étalant le sondage, à partir de 1963, sur l'ensemble de l'année et les questionnaires sont envoyés tous les quinze jours. Finalement, l'enquête porte sur 22 semaines, c'est-à-dire 11 mois sur 12. On pense obtenir, grâce à cette formule, des résultats plus proches de la réalité.

Deuxième source : les statistiques de l'Institut National des Statistiques et d'Etudes Economiques et celles du Ministère des Travaux Publics et des Transports. Ce sont, en particulier, ces statistiques qui figurent dans l'annuaire dont je parlais tout à l'heure et qui fournissent des indications. Il s'agit là, en particulier, de transports de voyageurs : lignes exploitées, nombre de véhicules, immatriculations, et sur les voitures particulières : parc, kilomètres annuels moyens, etc...

Nous avons ensuite également des statistiques fiscales, qui émanent des déclarations sur les bénéfices industriels et commerciaux, des déclarations de salaires, et qui fournissent des éléments sur les chiffres d'affaires, les montants de salaires, nombre de salariés, etc...

Enfin, il existe des statistiques qui sont fournies par le Comité Professionnel du Pétrole ; ces statistiques renseignent sur les consommations de carburant : gas-oil et essence, et essaient de faire une répartition de ces consommations entre les diverses catégories de véhicules. Mais tout cela est extrêmement imparfait.

Les déclarations fiscales, par exemple, ne permettent pas une détermination certaine des chiffres d'affaires des transporteurs routiers. Il y a, en effet, une rubrique qu'il est à peu près impossible de ventiler et qui s'intitule : « Transports routiers sans autre indication ». Et puis, il y a des questions de forfaits qui font qu'on se trouve en présence de sous-évaluations systématiques.

Un autre problème, avec lequel nous nous trouvons constamment confrontés, est celui des activités annexes comme l'affrètement, la manutention, etc... qui ne sont pas prises en compte actuellement, et la difficulté de pouvoir éliminer ces activités annexes est très grande.

Quant aux consommations de carburant, elles sont globalement exactes, mais leur répartition entre les différentes catégories de véhicules, telle qu'elle est donnée par le Comité professionnel, ne correspond qu'à des estimations fondées sur des sondages effectués par des pompistes.

En ce qui concerne le gas-oil, il n'y a pas de gros problème, parce qu'il est utilisé presque exclusivement pour les marchandises, mais en ce qui concerne l'essence, la répartition entre transports de marchandises et transports de voyageurs ou voitures particulières est beaucoup plus difficile.

L'utilisation des statistiques fournies par les Assurances pose également des problèmes.

C'est donc à partir de ce genre d'éléments qu'il nous faut essayer d'aboutir à des formules qui soient cohérentes, c'est-à-dire faire subir à ces différentes statistiques des corrections qui sont malgré tout des corrections a priori, pour arriver à les faire coïncider, de la façon qui peut paraître la plus raisonnable et qui a le plus de chances de cerner la réalité telle qu'on la recherche, avec la définition qu'on a donnée, qui n'est pas forcément la définition de la base statistique recouverte par les chiffres dont nous disposons.

TABLEAU I

## ENTREPRISES A FORME SOCIALE

PRODUCTION	
ACHATS VALEUR AJOUTÉE BRUTE	VENTES STOCKAGE
EXPLOITATION	
SALAIRES CHARGES SOCIALES IMPOTS INDIRECTS REVENU BRUT D'EXPLOITATION	VALEUR AJOUTÉE BRUTE
AFFECTATION	
DIVIDENDES IMPOTS DIRECTS ÉPARGNE BRUTE DES SOCIÉTÉS	REVENU BRUT D'EXPLOITATION
CAPITAL	
FORMATION BRUTE DE CAPITAL FIXE STOCKAGE	EPARGNE BRUTE BESOIN DE FINANCEMENT
COMPTE FINANCIER	
BESOIN DE FINANCEMENT	MOYEN DE FINANCEMENT

En particulier, en ce qui concerne le volume de gas-oil et d'essence utilisé par les transporteurs routiers, on a utilisé des estimations de consommation de carburant aux 100 kilomètres résultant d'un sondage de l'INSEE, par catégories de véhicules. Ensuite, on a tiré du même sondage des estimations de parcours kilométriques annuels, en charge et à vide, et on a finalement fait la comparaison des consommations totales auxquelles on arrivait, avec les évaluations du Comité professionnel du Pétrole. On a constaté que les quantités calculées étaient inférieures à celles qui étaient annoncées et qui avaient été effectivement utilisées.

A la suite de cela, des ajustements ont été faits en faisant subir aux déclarations et aux quantités de gas-oil calculées, des majorations qui permettaient de recouper les estimations du Comité professionnel du Pétrole.

Une opération du même genre a été faite avec les consommations d'essence.

Cela donne un certain nombre de taux de majoration qui varient suivant les années et qui permettent l'ajustement de ces différentes sources d'information.

Il faut aussi tenir compte, bien entendu, de la tendance à la spécialisation des véhicules, parce que c'est une tendance systématique à long terme, qui influe sur la répartition à laquelle on arrive.

Vous voyez que ce n'est pas simple. Je ne suis pas entré dans le détail, parce que c'est un peu une cuisine, mais on est obligé, si l'on veut arriver à rendre ces statistiques cohérentes, de se livrer à ce genre de travail, pour apporter des éléments qui soient constants dans le temps et qui soient également comparables d'une année sur l'autre.

En ce qui concerne la voie navigable, les problèmes sont beaucoup moins complexes que pour la route, quoique les éléments soient nettement moins bien connus que pour la S.N.C.F. Les statistiques sont fournies par l'Office National de la Navigation, qui fait un relevé exhaustif du trafic. Les chiffres d'affaires sont calculés à partir d'un taux de fret moyen, et ils sont connus avec moins de précision. On a également, en ce qui concerne la décomposition des dépenses d'exploitation sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure, des renseignements qui ne sont pas aussi précis que ceux que l'on peut avoir pour la S.N.C.F.

C'est à partir de ce faisceau de statistiques, d'informations, corrigées pour permettre des comparaisons et des ajustements, compte tenu de ce que, suivant les informations, certains éléments sont pris en compte dans certains cas et pas dans d'autres... c'est à partir de ce faisceau de renseignements que les prévisions sont faites, qui ne sont évidemment que des extrapolations. Elles ont pour bases les travaux du Plan et les travaux du Service des Etudes Economiques et Financières du Ministère des Finances. On les établit dans la ligne de ce qui peut paraître raisonnable, compte tenu des éléments statistiques d'information dont on dispose.



Comment se présentent les comptes ?

Là, je vais vous demander de vous reporter au Tableau I que j'ai affiché ; il n'est pas du tout spécialement un compte de transports, c'est un exemple de compte d'une entreprise à forme sociale, tel qu'il est utilisé par la Comptabilité nationale.

Mais comme notre but est de nous intégrer dans la comptabilité nationale, il faut que nous en passions par ces comptes extrêmement théoriques, où l'on trouve cinq comptes : Production, Exploitation, Affectation, Capital et Compte financier.

Le premier compte est un compte strictement commercial. On trouve ici la valeur ajoutée brute, que vous trouvez à gauche au compte production et que vous retrouvez à droite du compte d'exploitation.

Vous retrouvez ici, en cascade, la décomposition de la valeur ajoutée brute entre ces différents éléments ; vous avez l'épargne brute des sociétés dans le compte capital, et, enfin, le compte financier est un compte équilibré par construction, puisque vous trouvez les besoins de financement d'un côté et les moyens de financement de l'autre.

Tout cela est extrêmement théorique, voyez-vous, et il faut s'y habituer. Cependant, ce qui est fondamental, c'est que ce sont des comptes agréables et que l'on retrouve dans les différentes colonnes des agrégats qui peuvent être utilisés pour l'ensemble de l'économie, d'où l'importance d'établir de tels comptes pour l'ensemble des comptes de la Nation. Il est, en effet, bien évident que ces comptes isolés sont peu utilisables, et d'ailleurs, dans les rapports de la Commission des Comptes des Transports, vous verrez — ce qui est évidemment un peu paradoxal — que les comptes eux-mêmes sont en annexe, parce qu'effectivement ils se présentent sous cette forme des cinq comptes fondamentaux pour les différents moyens de transports. Ce qui, par contre, est très utilisable, c'est la matière première statistique traitée comme nous l'avons vu tout à l'heure.

Il est important qu'on ait des comptes qui soient homogènes, et homogènes sur plusieurs années, de façon à saisir la variation et à saisir la dérivée.

L'unité de compte est bien entendu, puisqu'il s'agit de comptes, presque toujours le franc courant.

Les valeurs sont portées avec l'indication de la date, par conséquent cela ne pose pas de problème. Cependant, évidemment, le fait qu'il s'agisse de francs courants n'est pas une simplification pour l'appréciation des phénomènes retracés par les comptes.

Les comptes eux-mêmes sont, comme vous pourrez le voir dans les rapports de la Commission, traités par moyen de transport et ils se présentent, par conséquent, sous la forme que vous voyez ici.

Vous voyez déjà que là-dedans il y a des éléments qui ne sont pas des éléments en valeur, et à partir du moment où nous en viendrons au trafic d'ailleurs, nous sortirons également de la comptabilité en franc pour entrer dans la statistique en volume proprement dite.

Voyons maintenant quelques conclusions que l'on peut tirer de l'examen des derniers comptes, ceux qui ont été approuvés au début de cette année. Nous verrons successivement les investissements, la main-d'œuvre, la valeur ajoutée, le chiffre d'affaires.

En ce qui concerne les investissements, on aura une idée de la place des transports dans l'économie en indiquant qu'en la matière, les infrastructures représentent environ 8,7 % du montant de la formation brute de capital fixe retenue dans les comptes de la Nation. C'est un chiffre très fort, qui donne une idée de l'importance du capital accumulé dans notre potentiel transports. Beaucoup de gens auraient souhaité en avoir une évaluation en capital, mais un calcul même très approché représente des difficultés telles que je crois que tous ceux qui avaient formé l'espoir de le faire ont dû finalement y renoncer.

L'investissement en matériel, dans les transports publics de toute sorte, a crû depuis 1959 à un taux annuel de 7,9 % en francs courants, en 1964 ces investissements (il s'agit du matériel) se sont élevés à 1.810 millions pour les transports publics, dont 850 pour la S.N.C.F., et à 1.690 pour les transports privés, dont 1.620 pour les seuls transports de marchandises.

Il n'est pas inintéressant de noter que ces chiffres ne comprennent pas les sommes employées à l'achat de voitures particulières recensées par les comptes sous la rubrique « consommation des ménages » et qui représentent en 1964 environ 8.600 milliards de francs, avec un taux de croissance exceptionnellement élevé, de l'ordre de 16 % en moyenne par an, pour la période considérée, en francs courants, alors que le taux de croissance de la consommation des ménages n'est que de 10 % pendant la même période.

Je pense d'ailleurs que ces chiffres feront l'objet, pour les comptes qui viennent, de redressements en diminution, parce que l'achat par les ménages de voitures particulières a marqué un creux très net au cours des premiers mois de 1965 et même des derniers mois de 1964. En tout cas, ce taux de 16 % par an est tout de même très élevé et le rapprochement de ces chiffres avec ceux concernant la construction automobile d'une part, et l'équipement routier d'autre part, donne réellement lieu à d'utiles réflexions.

En ce qui concerne l'investissement en infrastructures, il comprend non seulement les dépenses de la S.N.C.F., des transports urbains, voies ferrées d'intérêt local, R.A.T.P. et des voies navigables, mais encore les dépenses du Fonds Spécial d'Investissement routier et d'Équipement du réseau routier. Globalement, en 1964, ces investissements s'élèvent à 3.800 millions de francs, dont un peu plus de 2.560 pour la route.

TABLEAU II

## CHIFFRE D'AFFAIRE TOTAL DES TRANSPORTS PUBLICS - 1963

	M.F.	%
Transports routiers marchandises .....	4.545	25,0
Transports routiers voyageurs .....	1.148	6,3
S.N.C.F. ....	10.620	58,6
R.A.T.P. ....	825	4,6
Transports urbains et V.F.I.L. ....	617	3,4
Navigation fluviale .....	395	2,1
	18.150	100,0

## DÉPENSES D'EXPLOITATION DES TRANSPORTS PRIVÉS - 1963

	M.F.	%
Taxis et transports routiers de voyageurs .....	525	2,0
Voitures particulières - Cycles et motocycles ..	15.880	57,5
Transports routiers de marchandises .....	11.065	40,0
Navigation fluviale .....	117	0,5
	27.587	100,0

Depuis 1959, le rapport des investissements routiers aux investissements totaux est aux environs de 70 %, la dernière année, de 67,5 %. Mais le taux d'augmentation entre 59 et 63 de l'investissement total en francs courants ne s'élève pas au-dessus de 11 %, chiffre à rapprocher des 16 % dont nous avons parlé tout à l'heure.

Quant aux oléoducs, pour lesquels j'ai peu de renseignements, je vous donnerai les chiffres suivants à titre indicatif : en 1962, l'investissement en oléoducs s'est élevé à 335 millions. Vous voyez que ce n'est pas négligeable.

Les dépenses de gros entretien sont assez difficiles à isoler avec une approximation satisfaisante, en particulier en ce qui concerne les routes, bien entendu. Il y a, pour 1964 un chiffre de 4.800, dont 3.080 pour les routes. Mais ce chiffre inclut toutes les dépenses d'entretien et par conséquent il serait abusif de le faire entrer dans les dépenses de gros entretien.

Il est certain que si ce chiffre était retenu, la proportion des transports dans la formation brute de capital fixe que j'indiquais tout à l'heure comme étant de 8,7 %, augmenterait encore et on arriverait ainsi à un chiffre de 13 et demi pour cent, mais il serait exagéré.

En ce qui concerne la main-d'œuvre, il est également assez difficile de chiffrer, d'une façon précise, le nombre de personnes utilisées, parce que si on le connaît très bien en ce qui concerne la S.N.C.F., si on le connaît bien en ce qui concerne la voie navigable, pour les transports routiers publics, il devient très difficile de l'apprécier.

A titre d'estimation, en 1964, on pouvait considérer que sur 545.000 personnes utilisées dans les transports, il y en avait 360.000 à la S.N.C.F., 35.000 à la R.A.T.P.,

3.500 pour les voies ferrées secondaires, 17.200 pour les transports urbains et suburbains, 18.000 pour la navigation fluviale et 110.000 environ pour les transports routiers.

Les dépenses de main-d'œuvre se sont élevées à 10.400 millions en 1964, dont 7.300 pour la S.N.C.F.

Seulement, ce qui est évidemment très important, c'est que la part de la route ne comprend pas le personnel d'atelier, ni le personnel utilisé à l'entretien des routes, alors que les chiffres les comprennent pour la S.N.C.F. C'est ce qui fait que ces comparaisons de personnel n'ont pas beaucoup de valeur. En ce qui concerne la route, le chiffre auquel nous arrivons est certainement très largement sous-estimé et il nous a été impossible jusqu'ici d'arriver à une estimation plus satisfaisante, compte tenu de l'extraordinaire dispersion du personnel d'atelier en particulier, qui comprend pour une bonne part des garagistes.

La masse globale des salaires qui sont versés, y compris les charges sociales, a augmenté jusqu'en 1963 de 8,4 pour cent en moyenne : en franc constant, ce chiffre serait ramené à 3,7 %, ce qui est exactement celui de la variation du revenu disponible des ménages. Par conséquent, on peut considérer que les transports constituent une représentation relativement fidèle, en ce qui concerne le personnel, de l'ensemble des travailleurs français.

Quelques mots maintenant sur la valeur ajoutée, quoique nous soyons assez pauvres en informations sur ce point. C'est dommage d'ailleurs, parce que c'est évidemment un élément d'une extrême importance dans le domaine de la comptabilité nationale. Pour la comptabilité nationale, cette valeur ajoutée est la différence entre la valeur de production d'un bien et la valeur de la consommation intermédiaire.

Malheureusement, celle qui ressort de nos comptes ne correspond pas exactement à la définition de la comptabilité nationale. Pour la S.N.C.F., il aurait fallu isoler la branche transports proprement dite de la branche construction mécanique et de la branche bâtiment — travaux publics ; or, elles ne sont pas isolables dans la comptabilité. Et ce fait nous rend assez difficiles des comparaisons de valeurs ajoutées.

Cependant, on a estimé qu'en 1962 elle s'élevait à 14,6 milliards de francs, dont 10,4 pour le transport public et 4,2 pour le transport privé, en ne comprenant pas, bien entendu, les voitures particulières.

La valeur de la production nationale, pour cette même année 1962 étant de 316 milliards de francs, la part du transport représenterait donc à peu près 4,6 %, dont 3 % pour le transport public seul. Ceci, dans la mesure où l'on utilise des chiffres qui sont, encore une fois, assez contestables et très approchés. Dans la mesure où l'on rapproche ces chiffres de ceux que citais tout à l'heure sur les investissements, on voit que le transport est vraiment une activité à gros investissements, étant donné le rapport de la part des investissements par rapport à l'ensemble des investissements, sur le pourcentage de valeur ajoutée par rapport à la production nationale.

Venons-en maintenant aux questions de chiffres d'affaires que nous connaissons un peu mieux et pour lesquelles vous trouverez quelques indications dans le tableau 2 qui est ici, et qui vous donne, d'une part, le chiffre d'affaires total des transports publics en 1963 et, d'autre part, les dépenses d'exploitation des transports privés en 1963, ce qui normalement recouvre les mêmes activités économiques.

Le taux de croissance annuel moyen des chiffres d'affaires des transporteurs publics est de 8,2 % ; il est cependant assez différent d'un mode de transport à l'autre : 10 % pour les transports routiers de marchandises ; 8,4 % pour les transports routiers de voyageurs ; 7,2 % pour la S.N.C.F., 9,4 % pour la R.A.T.P. en incluant dans le chiffre d'affaires de ces deux organismes — S.N.C.F. et R.A.T.P. — les remboursements de charges pour tarifs réduits et indemnités compensatrices. Il est de 7,2 % pour les transports urbains et les voies ferrées d'intérêt local et de 8,7% pour la navigation fluviale.

En pourcentage, le chiffre d'affaires de la S.N.C.F. est nettement supérieur au double des transports routiers de marchandises et à eux deux, ils représentent à peu près 84 % du total.

Si maintenant nous examinons les dépenses d'exploitation des transports privés, nous voyons que le taux de croissance annuel moyen des dépenses d'exploitation des transports privés, sauf les voitures particulières, est de 7,8 %, donc légèrement inférieur à

celui des transports publics. Et ce taux s'élève à un chiffre beaucoup plus fort en ce qui concerne les voitures particulières, cycles et moto-cycles, puisqu'il est de près de 13 %.

En fait, le pourcentage transports privés de marchandises et voitures particulières représente 97,5 % du total.

Vous voyez par conséquent ces deux énormes postes des dépenses d'exploitation des voitures particulières et des transports routiers de marchandises, qui sont à rapprocher du plus gros poste du chiffre d'affaires du transport public qui est celui de la S.N.C.F.

Tout à l'heure, lorsque nous avons parlé de valeur ajoutée dans la branche transport, nous n'avons pas parlé des voitures particulières. Il est évident que puisqu'il s'agit d'une consommation finale, il est difficile de parler de valeur ajoutée, mais il est non moins évident que cette consommation finale est un acte de transport qui retentit sur les besoins en infrastructures.

\*

Quelques mots maintenant sur le développement des transports tel qu'il peut ressortir, sinon des comptes, du moins d'un examen de ce que les comptes auraient pu être antérieurement.

Un bref regard en arrière nous apprend que de 1850 à 1900, le trafic marchandises de la route est multiplié par 1,3, celui de la navigation intérieure par 3 et celui de la voie ferrée par 33.

Par contre, de 1903 à 1957, les multiplicateurs sont de 8 pour la route, 2,3 pour la navigation et 3 pour le rail, l'ensemble étant de 3,65.

Ces chiffres traduisent l'influence capitale du développement des chemins de fer sur l'économie dans la deuxième moitié du siècle dernier, et l'entrée en compétition de la route à partir du début du nôtre.

Cependant, le développement de la production et l'accroissement du nombre de tonnes kilomètres et de tonnes transportées ne suivent pas toujours des voies exactement parallèles ; l'examen des résultats globaux depuis la Libération est assez révélateur à ce sujet : entre 1948 et 1957, au taux de hausse annuel de 6,3 % du produit national, ne correspondent que des hausses de 4,4 % du tonnage kilométrique.

Cette tendance se trouve encore confirmée par les comptes des transports les plus récents, qui entre 1959 et 1962 accusent une augmentation de tonnage kilométrique de 18,2 % jusqu'à 4,3 % par an, pour un accroissement du revenu national de 21 %, soit 4,9 % par an.

Cependant, ces chiffres sont assez voisins, et il est très difficile actuellement de tirer des conclusions pour savoir dans quelle mesure le rythme d'augmentation du trafic est supérieur, égal ou inférieur à celui du P.N.B.. Je crois qu'on peut soutenir là-dessus des théories différentes, et nous sortirions de notre rôle si nous ne nous bornions pas à des constatations.

En ce qui concerne les cinq dernières années (Tableau III), les comptes transports permettent de comparer les trafics, et vous voyez que maintenant, on sort des questions strictement comptables, en monnaie, pour entrer dans les comparaisons de trafic : ici, trafic marchandises. Donc, vous avez ici les statistiques — autant que faire se peut homogénéisées pour les années 1959 à 1964. On constate une augmentation du trafic en tonnage, avec une stagnation entre les années 1960 et 1962 et une augmentation peut-être plus régulière des trafics en tonnes-kilométriques.

En addition à ce tableau, vous trouvez la variation de la répartition des tonnes-kilomètres en pourcentage, entre les trois grands moyens de transport. Vous constatez une légère diminution de la part relative à la S.N.C.F., une augmentation assez sensible des transports routiers en dehors de la petite distance et une très grande stabilité des transports par eau. Quant aux transports par oléoduc, ils ont représenté en 1964, 7,3 milliards de tonnes-kilomètres. C'est dire qu'ils se situent à environ 7 % du trafic total, tel qu'il a été assuré. Vous voyez que ce moyen de transport a maintenant droit de cité.

TABLEAU III

## TRAFIC MARCHANDISE

MILLIONS DE TONNES	1959	1960	1961	1962	1963	1964
S.N.C.F. ....	212,7	226,7	229,7	231,0	240	248
Route (> 50 km)	133,0	158,0	152,0	154,0	169	178
Eau .....	62,5	68,0	70,8	71,5	76,2	85,5
<b>Total .....</b>	<b>408,2</b>	<b>452,7</b>	<b>452,5</b>	<b>456,5</b>	<b>485,2</b>	<b>511,5</b>
<b>MILLIARDS DE T.K.</b>						
S.N.C.F. ....	52,20	55,60	57,50	59,80	63,0	65,4
Route (> 50 km)	19,80	23,40	22,40	24,40	27,5	29,0
Eau .....	9,50	10,80	11,30	11,20	11,4	12,3
<b>Total .....</b>	<b>81,50</b>	<b>89,80</b>	<b>91,20</b>	<b>95,40</b>	<b>101,9</b>	<b>106,7</b>

## RÉPARTITION DES T.K. en %

	1959	1962	1964
S.N.C.F. ....	64,0	62,7	61,4
Route (> 50 km) .....	24,3	25,6	27,1
Eau .....	11,7	11,7	11,5

Pour les trafics voyageurs, nous passons au tableau suivant (Tableau VI) où vous pouvez constater, pour le chiffre total, une stabilité tout à fait impressionnante du nombre des voyageurs. Il s'agit, bien entendu, des transports publics, avec des variations de la R.A.T.P. qui passent par un minimum en 1962 et une augmentation faible, mais constante, des voyageurs S.N.C.F.

Nous n'avons pas la décomposition en voyageurs-kilomètres pour l'ensemble des moyens de transports voyageurs, et c'est seulement la décomposition S.N.C.F. que la Commission a pu examiner. On voit là qu'il y a une croissance nettement plus forte des voyageurs-kilomètres que des voyageurs simples, et que, par conséquent, la longueur moyenne du trajet paraît augmenter ; je ne sais pas si M. HUTTER confirmera ou infirmera mes indications sur ce point.

En ce qui concerne maintenant le taux de progression annuel moyen du trafic grandes lignes, il est de 3,55 % et pour la banlieue, il est de 3,36 %

Au regard de ces chiffres, il est intéressant de voir une estimation assez grossière du trafic des voitures particulières, faite à partir des données que j'indiquais tout à l'heure, des statistiques de consommation d'essence notamment, et en admettant un chiffre moyen de voyageurs transportés par un véhicule automobile de 1,7 voyageurs.

Est-ce que ce chiffre est valable d'une façon permanente ? Est-ce qu'il varie avec le temps ? Il est probable qu'il varie avec le temps. mais il est assez difficile à établir d'une part et à modifier d'autre part. Un virgule sept (1,7) paraît être actuellement le chiffre le plus raisonnable que l'on puisse prendre en compte, en supposant que les cir-



TABLEAU IV

## TRAFIC VOYAGEURS

En millions de voyageurs	1959	1962	1963	1964
S.N.C.F. ....	568	579	599	610
R.A.T.P. ....	2.080	1.946	1.986	1.995
T.U. + V.F.I.L. + Autocars ....	1.320	1.383	1.375	1.390
	3.968	3.908	3.960	3.995

En milliards de voyageurs x km - pour la S.N.C.F.	1959	1962	1963	1964
Grandes lignes ....	27,50	31,08	31,76	32,70
Banlieue ....	4,49	4,67	5,04	5,30
	31,99	35,75	36,80	38,00

## TRAFIC VOITURES PARTICULIÈRES

(estimation avec moyenne 1.7 voyageurs)

En milliards de voyageurs x km :

1959	1960	1961	1962	1963	1964
77,6	85,8	95,3	108,3	120	131

constances restent les mêmes. Il aura probablement à être modifié ultérieurement, lorsque les circonstances des transports, et on peut dire aussi les circonstances sociologiques, se modifieront.

En tout cas, avec cette base relativement arbitraire, mais qui ne s'écarte probablement pas énormément de la réalité, vous voyez que la montée, l'ascension des chiffres est assez impressionnante, puisqu'on passe de 77,6 milliards de voyageurs-kilomètres en 1959, à 131 milliards en 1964.

Ceci est à comparer avec les taux de croissance ou la stabilité des autres moyens de transports, le taux de progression du trafic par voitures particulières étant d'environ 11% par an.

\*  
\*

Je voudrais maintenant, avant de terminer, vous dire deux mots des constatations que la Commission a pu faire en ce qui concerne sa mission d'avoir à examiner dans quelles conditions les différents moyens de transport se trouvaient placés à égalité, quant aux contributions des Administrations aux dépenses d'infrastructures d'une part, et quant à la fiscalité d'autre part.

Il est évident que la contribution des Administrations aux dépenses d'infrastructures est très variable suivant les moyens de transport.

En ce qui concerne la S.N.C.F., ses dépenses de modernisation et d'extension sont couvertes par des emprunts et les charges de ces emprunts sont portées au compte d'exploitation. Elle reçoit, par contre, une subvention conventionnelle d'exploitation pour le gardiennage des passages à niveau des routes nationales, et un certain nombre d'autres sujétions. Cette subvention conventionnelle s'élevait à 749 millions de francs en 1962.

Pour les routes, l'Etat et les collectivités locales supportent leur entretien, leur modernisation, leur extension ; en 1962, ces dépenses s'élevaient à 4.750 millions de francs. Les dépenses de police, pour la même année, s'élevaient à 410 millions, soit un total de 5.160 millions.

Pour les voies navigables, l'entretien, la modernisation et l'extension du réseau fluvial, les charges d'exploitation et de l'administration centrale, les charges de l'Office National de la Navigation sont assumées par l'Etat, à l'exception des dépenses de la Loi Maurice, qui sont couvertes par emprunt. Parmi ces dépenses, se trouvent aussi des dépenses de défense contre les inondations, ou de production de l'énergie. Ce qui fait que le chiffre se trouve entaché d'une légère erreur, mais de toute façon, il n'est pas très élevé, puisqu'en 1962 il y avait 203 millions de dépenses d'infrastructures et 44 millions de dépenses de fonctionnement, soit un total de 247 millions de francs.

Donc, très grandes inégalités entre les moyens de transport, quant à la prise en charge par l'Etat et les collectivités des dépenses d'infrastructures.

Dans les indications que j'ai données, je n'ai pas cité les autoroutes à péage, parce que je crois qu'il n'en existait pas en 1962, et qu'actuellement ces péages représentent des chiffres relativement faibles, du point de vue statistique, même si sur le plan de la théorie et de l'application des principes, ces péages peuvent poser un certain nombre de questions.

Voyons maintenant la position vis-à-vis de la fiscalité, question parfaitement liée à la précédente. Il est certain qu'une fiscalité rationnelle devrait comporter deux termes : un premier terme qui correspondrait à la rémunération de l'usage de l'infrastructure, à moins que cette rémunération ne soit assurée par ailleurs, en dehors du système fiscal et un second terme, qui correspondrait à un impôt général, destiné à couvrir l'ensemble des charges de la Nation, impôt qui devrait être strictement neutre entre les différents moyens de transport.

En fait, la situation témoigne d'une grande fantaisie, en apparence du moins. La S.N.C.F. paie la taxe sur les prestations de service sur ses transports de voyageurs, mais non sur ses transports de marchandises. Elle reste, par ailleurs, soumise aux autres impôts de droit commun, sans pouvoir déduire ses débours en matière de T.V.A.

Les transports fluviaux paient une taxe au tonnage sur le port en lourd des bateaux et la fiscalité générale.

Quant aux transports routiers, leur fiscalité spécifique comprend les impôts sur carburants et lubrifiants et la T.V.A. sur les produits pétroliers, une taxe générale sur les transports routiers et une surtaxe de zone longue lorsqu'il s'agit de transport de marchandises, ainsi que la taxe de prestations de services, lorsqu'il s'agit de transports de voyageurs.

Ces disparités ont conduit la Commission à comparer les différents régimes par rapport à un régime fiscal de référence. Ce régime fiscal de référence, il nous a permis ensuite de faire des comparaisons et a abouti au tableau que nous allons voir tout à l'heure. Il est basé sur les principes suivants : application de la T.V.A. au taux général de 20% frappant tous les produits achetés par le secteur des transports, sans déduction. Application de la taxe de prestations de services non seulement aux transports de voyageurs, mais également aux transports de marchandises. Enfin, suppression des taxes spécifiques.

La différence est faible en ce qui concerne la S.N.C.F. et la navigation.

Avec le schéma de référence, la S.N.C.F. aurait dû, en 1963, payer 520 millions de francs de plus et la navigation 25 millions de francs. Par contre, l'excédent des versements de la route se présente comme vous le voyez ici, (Tableau V) avec des excédents relativement faibles pour les transports routiers publics de marchandises et les transports routiers de voyageurs, des excédents très importants pour les transports routiers privés de marchandises et les voitures particulières. Ce sont là des éléments d'apprécia-

TABLEAU V

## COMPARAISON DU SYSTÈME FISCAL ACTUEL AVEC UN SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

EXCÉDENT DES VERSEMENTS DE LA ROUTE EN 1963 EN MILLIONS	
Transports routiers publics marchandises .....	184
Transports routiers privés marchandises .....	2.058
Transports routiers voyageurs .....	123
Voitures particulières .....	4.703
<b>Total .....</b>	<b>7.068</b>

tion et il faut, bien entendu, se garder de rapprocher immédiatement de tels chiffres des dépenses d'infrastructures, comme on pourrait avoir tendance à le faire, car il y a bien d'autres éléments qui doivent être pris en compte pour une politique des transports.

Il est évident que les considérations de géographie économique et d'aménagement du territoire ne peuvent pas ne pas influencer sur les décisions qui sont prises dans un domaine comme celui-là.



Deux mots maintenant sur les activités annexes de la Commission, en dehors de la fiscalité et de ce que nous avons dit à l'instant.

Des études particulières ont été faites sur le choix des investissements dans les transports intérieurs.

En ce qui concerne la S.N.C.F., les charges de service public ont été entre autres spécialement étudiées. Pour la route, certaines études sur les essieux sont également engagées.

En ce qui concerne la navigation, l'étude du coût par relation permettant de différencier le coût global est envisagée et sera entreprise dès qu'il sera possible de trouver un rapporteur qui puisse se charger de la coordination de cette étude.

Où allons-nous maintenant ?

Eh bien, nous souhaitons que notre action devienne de plus en plus exhaustive et de plus en plus intégrée, évidemment. C'est l'établissement des comptes qui, malgré la diversité des attributions et des missions de la Commission, reste son souci majeur. Ces comptes, nous souhaitons les étendre, et d'abord aux transports maritimes, qui soulèvent un certain nombre de questions, à cause du caractère fondamentalement international de ces transports. Mais nous avons déjà entamé la question. Les comptes de l'espèce sont en cours d'établissement. Nous souhaitons aussi étendre notre activité aux transports aériens, ce qui, dans une certaine mesure, pose moins de difficultés, à cause de la concentration des compagnies aériennes de transports, mais ce qui en pose, cependant, compte tenu de l'individualisme de ce secteur.

Par ailleurs, nous voudrions aussi nous attaquer à tout ce qui concerne les annexes des transports. Il y a là une masse d'activités qu'il n'est pas possible de laisser en dehors des comptes, parce que ces activités sont souvent complètement imbriquées avec les activités de transport et que le fait de ne pas les prendre en compte est beaucoup plus gênant qu'il ne nous apporte de simplification.

Je pense, en particulier, aux courtiers, aux commissionnaires, aux agences de voyage, aux activités qui concernent les transports maritimes, chargement, arrimage, entreposage, remorquage, pilotage, courtage, assurance, transit, manutention et j'en passe... Tout cela, il est nécessaire de le prendre en compte si l'on veut véritablement faire œu-

vre de comptabilité nationale et ne pas laisser en dehors du circuit toute une série d'activités qui représentent finalement une valeur ajoutée importante, et qui ne peuvent pas être classées dans d'autres catégories que celle dont nous nous occupons.

D'autre part, notre intention est d'obtenir une meilleure intégration dans les comptes de la Nation.

Je vous ai dit qu'en l'état actuel des choses, on n'avait pas encore réalisé une intégration complète. C'est évidemment regrettable. C'est dû à des considérations qui ont prévalu au moment de la création de ces différentes commissions. A partir du moment où l'on a travaillé dans deux domaines qui n'étaient pas liés, il n'est pas étonnant que ces domaines n'aient pas exactement coïncidé et qu'il y ait par conséquent, sur la frange, pas mal d'ajustements à faire. Cependant, nous pensons que bientôt on pourra faire en sorte que dans la décomposition en seize branches actuelle, il existe une ligne spéciale pour les transports qui ne seraient plus purement et simplement ajoutés aux Télécommunications, ce qui évidemment est tout à fait regrettable, à la fois pour les comptes de transports, et pour les comptes de la Nation, qui y perdent beaucoup de leur précision.

Ceci nous amène à comprendre dans nos objectifs la nécessité de fournir à la Commission des Comptes de la Nation sa matière première pour les tableaux des échanges inter-industriels, puisque c'est à partir de ces tableaux que les comptes sont faits et que les différents domaines sont nettement individualisés.

Telles sont les bases sur lesquelles nous travaillons. Nous essayons de faire une construction progressive dans laquelle nous n'avons pas la possibilité d'avancer aussi rapidement que nous le souhaiterions, mais nous pensons que ce qui est important, c'est d'arriver à conserver et à améliorer la cohérence de nos comptes et de notre arsenal statistique. C'est ce qui nous permet de proposer un modèle qui soit aussi utilisable et aussi fidèle que possible.

Je dois dire que nous faisons passer la nécessité d'un travail aussi sérieux que possible avant la rapidité des résultats et avant une extension que nous souhaiterions voir avancer plus vite, nous aussi.

Nous pensons que les comptes tels qu'ils existent et tels que nous comptons les perfectionner peuvent être utilisés par plusieurs catégories de personnes. Ils peuvent être utilisés par ceux qui ont à prendre de grandes décisions en matière économique et en particulier par le Gouvernement. Ils peuvent être utilisés par les économistes, pour lesquels ils représentent une source de matières premières.

Ils peuvent être utilisés par les professionnels qui peuvent y trouver des renseignements qui leur permettent de se situer et de situer également les activités autres que les leurs. Ils peuvent être utilisés par les chercheurs qui peuvent à la fois les améliorer en nous apportant le résultat de leurs réflexions et en nous suggérant des domaines dans lesquels on peut s'engager, et aussi y trouver une matière première pour des recherches éventuelles qu'ils poursuivent eux-mêmes.

Nous pensons, par conséquent, que cette activité des comptes dans son objectivité un peu austère, dans sa position de stricte neutralité à l'égard des différentes conduites à tenir en matière d'économie, présente un intérêt assez considérable pour la poursuite de la réflexion économique sur le plan des transports et pour la poursuite des travaux tels que ceux auxquels, Monsieur le Professeur, vous vous dévouez.

.....

## RÉSUMÉ DE LA DISCUSSION

Ont participé à la discussion, outre MM. BOULLOCHE et ALLAIS,  
MM. HUTTER, LAVAILL, ROUSSELOT, WALRAVE.

Les participants ont souligné l'importance de l'existence d'une comptabilité dans le domaine des transports et se sont félicités des efforts de la Commission des Comptes des Transports de la Nation.

Certains d'entre eux ont souhaité que des améliorations soient apportées aux méthodes de comptabilisation. En particulier, une distinction entre les migrations quotidiennes et les voyages de grande distance, entre le trafic de banlieue et le trafic interurbain, en ce qui concerne la S.N.C.F. et la route a été demandée avec insistance.

La discussion a porté également sur les méthodes employées par les auteurs des Comptes de la Nation. Certains participants ont réclamé l'étude de la richesse nationale ; l'évaluation du capital national permettrait de recouper les estimations qui sont faites du revenu national et d'obtenir ainsi une meilleure précision.

Certains postes de la Comptabilité nationale ont été contestés, en particulier les investissements brut et net. Bien que la définition d'un tel poste soit claire, (le poste formation de capital fixe comprend en principe, toutes les opérations dont la durée de vie est supérieure à un an) les estimations qui sont faites seraient selon certains sous-estimées, notamment en ce qui concerne les opérations débouchant entre un et quatre ans. Suivant ce raisonnement, si l'on prend comme période moyenne de production, le capital divisé par le montant de l'investissement annuel, résultat qui serait valable en régime permanent quelle que soit la loi d'amortissement, on aboutit à des résultats qui sont contradictoires avec les statistiques de la Comptabilité nationale. Selon cette opinion, l'investissement brut est sous-estimé.

Au cours de certaines interventions, il a été avancé que le montant des investissements nouveaux serait en général d'un ordre de grandeur analogue à celui du montant des frais entraînés par le maintien des capacités de production. Cette affirmation a paru à certains, en contradiction avec les chiffres de la Comptabilité nationale.

La discussion a porté ensuite sur la possibilité d'entreprendre une comptabilité de la richesse nationale.

Diverses interventions ont fait ressortir la difficulté d'une telle étude. La définition correcte de la richesse nationale — somme actualisée de tous les revenus futurs — ne permettrait aucune application pratique. Suivant ce point de vue, la seule solution raisonnable consiste à appliquer un amortissement forfaitaire à l'investissement brut. Le caractère conventionnel d'une telle procédure a été vigoureusement souligné ; suivant certains participants, l'amortissement ne saurait se calculer à priori à partir des coûts initiaux : celui-ci ne peut se déduire qu'à posteriori. L'exemple des automobiles et des maisons, dont l'amortissement découle de l'existence d'un marché, a été également donné. Le procédé de calcul employé par les américains et en France, par M. BOITEUX a été évoqué : cette méthode consiste à calculer la valeur d'un équipement à un instant donné par le prix de revient de « l'immobilisation équivalente ». Mais certains ont exprimé des doutes sur les possibilités d'application générale de telles méthodes.

**Connaissez-vous  
toutes  
les techniques modernes  
d'irrigation?**



L'irrigation rationnelle moderne qui normalise le cycle des saisons est un facteur important pour l'accroissement de la productivité agricole  
SOCEA peut être considéré comme un pionnier dans le domaine des techniques de l'irrigation  
L'expérience unique acquise par SOCEA notamment en Afrique du Nord lui a permis ces dernières années de développer considérablement l'irrigation par aspersion ainsi entre autres depuis 1960 SOCEA participe pour une très large part aux travaux d'irrigation du Bas-Rhône-Languedoc  
SOCEA est à même d'assurer l'exploitation et l'entretien de tous les réseaux d'irrigation.

<p>Service Etudes et Documentation SOCEA 6 rue Piccini Paris 16e Tel KLE 84 83</p> <p>1 Indiquez nous le département SOCEA qui vous intéresse particulièrement (cochez la case correspondante) Nous vous adresserons gracieusement une note générale d'information sur ce département</p> <p>M</p> <p>Profession</p> <p>Adresse</p> <p>2 Pour recevoir rapidement la visite de l'un de nos ingénieurs téléphonez ou écrivez à l'adresse ci dessus</p>	<p>Recherche et captage</p> <p>Adduction et distribution d'eau</p> <p>Assainissement</p> <p>Epuration <b>PCM</b></p> <p>Irrigation</p> <p>Traitement Ordures Menagères</p> <p>Pipelines et Freders</p> <p>Tuyauteries Industrielles</p> <p>Conduites Immergées</p> <p>Tuyaux beton precontraint</p> <p>Echafaudage PAL</p> <p>Service Exploitation et Entretien</p>
---	---



EAU ET ASSAINISSEMENT SOCOMAN  
**SOCEA**  
6 rue Piccini - Paris 16e - KLE 84-83

SOCIPIA

Le Service des **CONGÉS PAYÉS**

dans les **TRAVAUX PUBLICS**

ne peut être assuré que par la

**Caisse Nationale des Entrepreneurs  
DE TRAVAUX PUBLICS**

Association régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901  
Approuvée par arrêté ministériel du 6 avril 1937  
J O 9 avril 1937

71, RUE BEAUBOURG — PARIS (III<sup>e</sup>)  
C.C.P. 2103-77 Tél. : TURBIGO 86.78 - 51.19 - 51.14

ENTREPRISE

**BOURDIN & CHAUSSE**

S. A. au Capital de 5.000.000 F

**Saint-Joseph  
NANTES**

Téléph. 74-59-70

**Terrassements**

**Construction de routes**

**Tous enrobés**

**Cylindrages**

**Adduction d'eau**

**Assainissement**

SOCIÉTÉ DE GÉNIE CIVIL ET BATIMENT

**MOISANT-LAURENT-SAVEY**

S. A. au Capital de 4 000.000 F

**GÉNIE CIVIL  
OUVRAGES D'ART  
BATIMENTS**

Siege Social 14, rue Armand-Moisant — PARIS  
Tel SEG 05 22 SUF. 82 13

Agences **NANTES, RENNES et LYON**

# L'ÉCOULEMENT FORCÉ

## dans les

# RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

Le relief d'un certain nombre de villes se présente sous l'aspect d'une cuvette. Le fond à peu près horizontal est entouré de coteaux. L'assainissement de ces coteaux conduit à faire traverser une zone basse par l'effluent afin d'atteindre la station d'épuration. Cette traversée est presque toujours difficile, le manque de pente conduit à des tranchées profondes, en général dans l'eau et en mauvais terrain, à des stations de relèvement difficiles à placer, à construire et à entretenir. Une solution élégante du problème, trop peu connue à notre avis, est l'utilisation de canalisations sous pression pour les eaux usées.

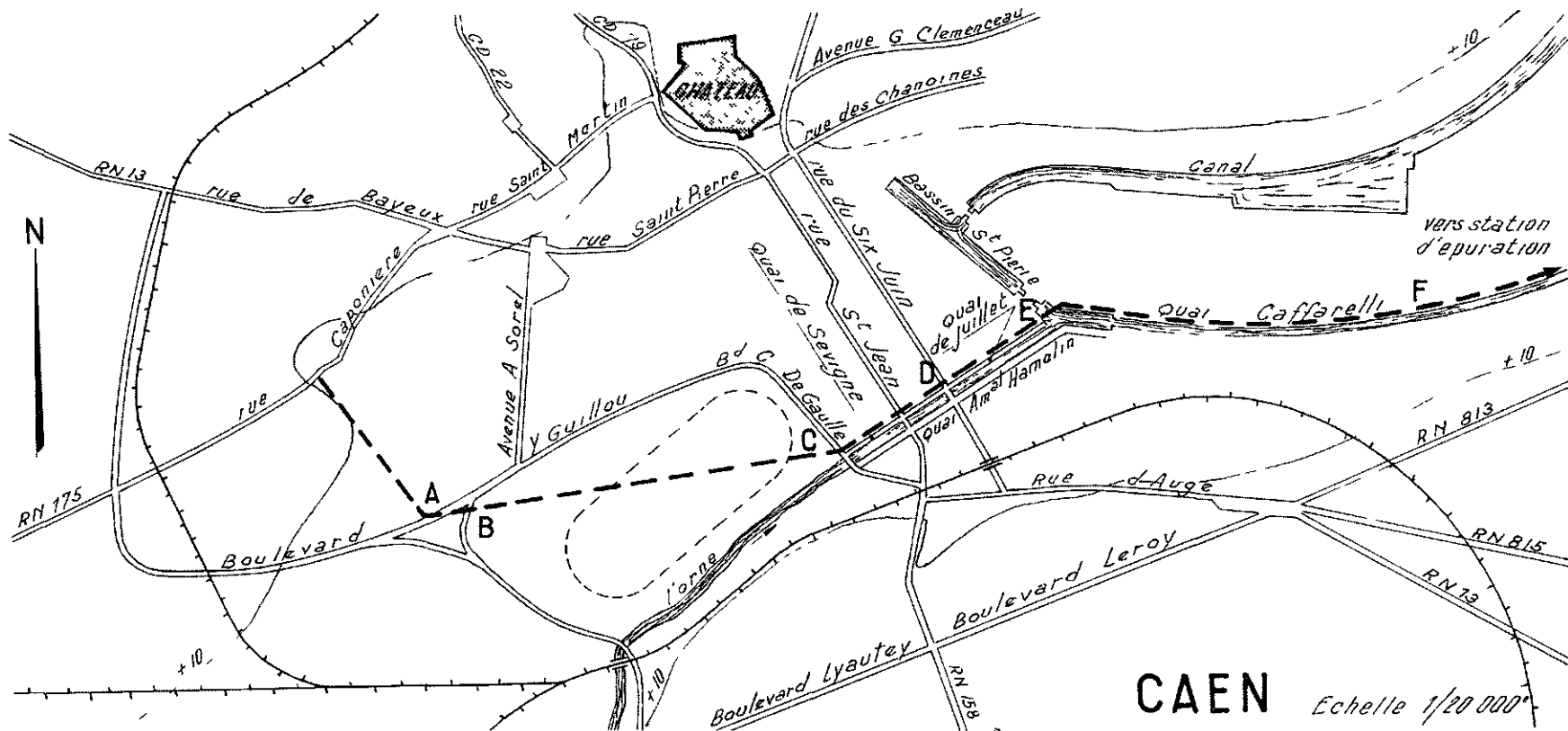
### Historique.

A notre connaissance, la première application importante de cette idée a eu lieu à Caen. En 1930, la ville de Caen lança un concours pour la création d'un réseau d'assainissement. Les concurrents devaient fournir un projet, construire le réseau et l'exploiter pendant 10 ans. Le lauréat fut la Société Eau et Assainissement qui avait proposé un réseau séparatif et l'utilisation de canalisations sous pression dites à écoulement forcé. Le réseau fut construit en 1932 et a normalement fonctionné jusqu'en juin 1944, où la ville de Caen fut très gravement sinistrée par les bombardements. Le réseau fut reconstruit suivant le même principe et les extensions nécessitées par le développement de l'agglomération ont fait largement appel à cette technique. Quelques applications du procédé ont été faites ailleurs, en particulier à Tours.

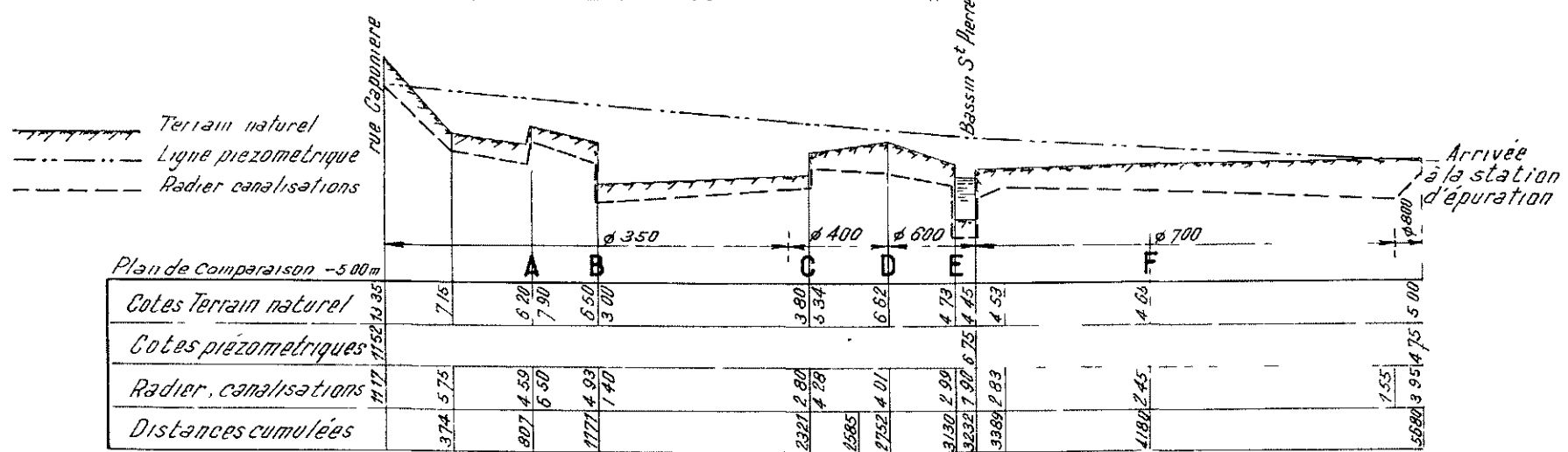
### Caractéristiques.

Le transport de l'eau potable entre deux points est facile (au moins en son principe). Il suffit de joindre ces deux points par un tuyau et de soumettre l'eau à l'entrée à une pression suffisante. Pour les eaux usées, le problème est beaucoup plus difficile lorsque les conditions naturelles ne sont pas favorables. Le principe de l'écoulement libre empêche de profiter de l'énergie due à la mise en pression. Seule est utilisable l'énergie potentielle de l'effluent. Lorsque cette énergie est faible, le problème peut devenir insoluble parce que les pertes de charge ne peuvent descendre au-dessous d'un certain niveau. Le projeteur se trouve limité non seulement par le prix et l'encombrement prohibitifs des canalisations de gros diamètre, mais aussi par la nécessité d'assurer une vitesse minimale à l'effluent afin de permettre l'autocurage. Il faut donc redonner à l'effluent une énergie potentielle nouvelle. C'est ce que l'on fait au moyen des stations de relèvement. Mais il s'agit d'une solution coûteuse à la fois de premier établissement et d'entretien. Il était donc naturel de chercher à s'affranchir des sujétions de l'écoulement libre et d'envisager le transport sous pression des eaux usées. La mise en pression peut être obtenue naturellement (écoulement forcé gravitaire) lorsque les eaux descendent de points élevés, ou artificiellement par des stations de refoulement lorsque les eaux sont prises à une cote inférieure à celle de la ligne piézométrique au point d'injection.

Le profil en long des canalisations à écoulement forcé est essentiellement différent de celui des canalisations à écoulement libre, puisque l'écoulement des eaux peut se faire, même si la pente de la canalisation est inverse de celle du sens de l'écoulement. En général, elle présente un certain nombre de points bas. Il faut prévoir la vidange de la canalisation à partir de ces points bas. La solution la plus intéressante consiste à relier le point bas à un collecteur d'eaux pluviales. La jonction est assurée par une vanne normale-



CAEN Echelle 1/20 000





ment fermée et dont l'ouverture permet la vidange en cas d'obstruction ou de travaux. Si ce n'est pas possible, il faut prévoir la vidange par pompage dans une canalisation pluviale voisine. Il y a donc intérêt à réduire le nombre des points bas, et si la chose est possible, n'en avoir qu'un à proximité de la station d'épuration.

La ligne piézométrique est, en principe, toujours au-dessus du sol, ce qui entraîne la suppression des regards et celle des branchements particuliers (1).

La pression à l'intérieur des canalisations est habituellement de l'ordre de 5 à 7 mètres (pour le débit maximum). Une telle pression est susceptible d'être supportée par des canalisations en béton centrifugé armé de type renforcé. Si l'on se proposait d'utiliser une pression supérieure, il serait nécessaire d'employer un matériau plus résistant. Cela augmenterait sensiblement le coût des travaux mais peut être intéressant dans certains cas.

#### **Avantages.**

Les avantages de l'écoulement forcé concernent à la fois le premier établissement et l'entretien des ouvrages.

Les avantages de premier établissement peuvent se rapporter au tracé, au profil en long et aux ouvrages accessoires.

Le tracé d'une canalisation écoulement forcé est extrêmement souple puisqu'il est pratiquement indépendant du profil en long. En particulier, les dépressions sont franchies sans difficultés, les crêtes peuvent l'être également à condition bien entendu de disposer d'une pression suffisante au départ. On peut donc choisir le tracé le plus court, éviter les passages difficiles.

La ligne piézométrique étant indépendante du profil en long de la canalisation, celui-ci peut être étudié de manière à faciliter les travaux au maximum. En particulier, la canalisation peut suivre le terrain naturel à profondeur normale et l'on évite ainsi la plupart des dépenses de surprofondeurs, de blindages et d'épuisements, qui augmentent dans des proportions considérables le prix des ouvrages en mauvais terrain.

Les ouvrages accessoires que sont les stations de relèvement sont supprimés sur les canalisations principales, leur nombre est réduit sur les canalisations secondaires car la mise en charge a lieu une fois pour toutes. Lorsque la mise en charge est gravitaire, elles peuvent disparaître complètement.

La diminution du nombre des stations de relèvement entraîne une économie d'énergie et d'entretien. Si l'économie d'énergie est facile à chiffrer, celle d'entretien est souvent sous-estimée parce que les stations sont placées en sous-sol, en milieu humide.

Lors de la construction du Collecteur Périphérique Ouest à Caen, nous avons estimé que le coût de cet ouvrage en écoulement libre eut été le double du coût en écoulement forcé. L'économie d'exploitation réévaluée actuellement serait de l'ordre de plus de 100.000 F. par an.

A titre d'exemple, nous joignons le plan et le profil en long schématique de ce collecteur.

#### **Objections.**

Lorsque nous avons proposé de rétablir et d'étendre le réseau des canalisations à écoulement forcé, un certain nombre d'objections nous furent présentées.

Sédimentation — Les eaux d'égout sont chargées de matières en suspension. Lorsque la vitesse diminue au-dessous de la vitesse d'autocurage, ces matières se déposent : c'est ce qui doit se passer lorsque le débit est très faible, par exemple la nuit. Il n'est pas sûr que ces dépôts soient remis en mouvement lorsque le débit redevient normal.

Ce système employé depuis 1932 avait toujours donné satisfaction et il ne semblait pas qu'il se soit formé de dépôt solidifié. Il ne nous avait jamais été signalé d'amorce

(1) Plus exactement le raccordement des branchements particuliers nécessite une mise en pression de l'effluent, ce qui est en général prohibitif.

de colmatage dans les conduites anciennes qui avaient été relevées. Toutefois, aucune de ces constatations n'avait pour but de vérifier le comportement des conduites, les observations étaient donc superficielles. On pouvait être à la veille d'une obstruction généralisée alors que tout allait bien. Pour obtenir une certitude, nous avons fait relever deux tronçons de canalisations qui étaient en charge depuis 1933. Nous y avons trouvé une boue très liquide, mais aucun dépôt adhérent. Le danger d'obstruction par sédimentation n'est donc pas à redouter. La raison semble être la suivante ; pendant les périodes de très faible débit, les matières en suspension décantent en formant une boue très liquide puisqu'elles sont toujours noyées. Dans les canalisations à écoulement libre, lorsque le débit tombe au voisinage de zéro, les matières en suspension se déposent et forment une boue qui laisse écouler l'eau qu'elle renferme. Il peut s'ensuivre un durcissement du dépôt par déshydratation. Si l'hydratation inverse ne se produit pas, le dépôt peut n'être pas remis en suspension lorsque le débit redevient important et constitue ainsi un obstacle au bon écoulement.

**Obstruction** — L'un des plus graves inconvénients de l'écoulement forcé paraît être la difficulté de remise en service d'une conduite obstruée par un bouchon. En écoulement libre, la localisation de l'obstruction est extrêmement rapide ; il suffit de soulever les tampons des regards. Une fois l'obstruction située entre deux regards, il est facile de tringler à partir du regard aval. Avec l'écoulement forcé, il faut procéder par tâtonnements, en faisant un trou dans le sol et en perçant la canalisation pour voir si elle est pleine. Pour faciliter les recherches, on peut envisager de placer sur la canalisation un certain nombre de regards d'un type spécial. Dans la traversée de ce regard, la canalisation en béton serait remplacée par un tuyau de fonte encastré dans les parois. Sur ce tuyau, deux joints facilement démontables devraient rendre la partie centrale amovible. Les recherches ne seraient pas aussi rapides que dans le cas de l'écoulement libre, mais la différence ne serait pas très considérable. Un tel regard a l'inconvénient d'être très cher. Il doit être sensiblement plus large qu'un regard ordinaire, les pièces de fonte sont onéreuses, raccords et encastres doivent être faits avec soin. La ville de Caen s'est toujours refusée à engager les dépenses correspondantes. Elle estime de tels ouvrages inutiles. Jusqu'à présent, on a pu venir à bout des obstructions sans ouvrir la chaussée. Il suffit d'ouvrir la vanne située au point bas et vidanger ainsi la conduite en aval de l'obstruction. La pression de l'eau en amont du bouchon a toujours été suffisante pour le disloquer. Nous précisons qu'il se produit en moyenne 5 ou 6 obstructions par an sur le réseau de Caen, presque toujours aux mêmes points, ceci pour un réseau d'environ 20 km de conduites à écoulement forcé.

Le petit nombre d'obstructions sur le réseau à écoulement forcé s'explique par le fait qu'il s'agit de canalisations principales. Les objets susceptibles de créer des obstructions les créent plus facilement sur les conduites de faible diamètre où ils circulent d'abord, et ce d'autant plus que le débit est plus variable sur les canalisations secondaires que sur les canalisations principales. Enfin, l'absence de regards protège la canalisation contre le déversement d'ordures par les regards. De tels déversements sont assez fréquents et en général très nocifs pour le bon fonctionnement du réseau.

Signalons le cas particulier du Collecteur Intercepteur du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la zone Sud du Cher dans l'agglomération de TOURS. Ce collecteur a été construit en fonte. Moyennant une faible dépense supplémentaire, il a été facile de placer tous les 50 m. un té fermé par une plaque pleine. Ces tés font office de regards étanches. Toutefois, ces regards n'ont jamais été ouverts depuis 1960 date de la mise en service du collecteur.

**Fraîcheur de l'eau** — On peut craindre que les eaux arrivant à la station d'épuration, après avoir séjourné plusieurs heures dans une conduite forcée, aient subi un commencement de fermentation anaérobie. S'il en était ainsi, leur traitement par un procédé aérobie à la station d'épuration serait rendu difficile. On se heurterait aux difficultés rencontrées pour traiter les eaux d'un réseau qui reçoit de nombreux effluents de fosses septiques.

La station d'épuration de Caen est en service depuis quelques mois et il n'a été constaté aucune difficulté particulière pour le traitement de l'eau. Les analyses d'eau n'ont d'ailleurs montré aucune différence avec les eaux des réseaux à écoulement libre.

## Construction.

En général, on limite la pression intérieure à 10 mètres d'eau, le matériau le plus économique est alors le béton centrifugé armé. Le C.P.S. doit prévoir une résistance à la pression intérieure de 3 bars pour les essais en usine et de 2 bars pour les essais de réception de la conduite en place. Jusqu'à ces dernières années, l'essai de réception sur chantier était très dur. Il était difficile d'obtenir des joints étanches sous une pression de 2 bars. Le mortier de garnissage des joints devait avoir eu le temps de durcir, à l'abri du froid ou de la chaleur. Les joints refusés étaient nombreux, le travail avançait lentement, la tranchée devait donc rester ouverte longtemps avec tous les inconvénients que cela représente pour le public, l'administration et l'entrepreneur. Ces difficultés ont pratiquement disparu avec l'adoption des joints caoutchouc.

Comme pour les canalisations d'eau, des butées sont à prévoir dans les coudes afin d'éviter tout mouvement à la mise en charge.

Lorsque le refoulement est fait par des postes éjecteurs, il convient de placer des ventouses aux points hauts afin d'éliminer l'air qui a pu être entraîné en fin d'éjection. La présence de cet air augmente la puissance des coups de bélier.

Nous croyons devoir signaler qu'au début du fonctionnement du réseau, il y a eu des obstructions assez nombreuses, provenant d'un défaut de conception de certains ouvrages : pour maintenir une vitesse d'écoulement aussi élevée que possible, le diamètre était parfois réduit lorsqu'on passait d'une section à faible pente à une section à forte pente. Cela se produisait en particulier là où l'écoulement forcé se substituait à l'écoulement libre. Le diamètre tombait de 200 mm à 100 ou 120 mm. Les obstructions se produisaient au rétrécissement des sections. Les coudes à angle droit et les raccordements à angle droit des canalisations ont également donné lieu à des difficultés, en raison du mauvais écoulement que provoquaient ces dispositions. Depuis que ces dispositions malheureuses ont été modifiées, la situation est redevenue normale.

Cas des réseaux unitaires — A notre connaissance, l'écoulement forcé a été utilisé seulement pour les réseaux séparatifs. Il ne paraît pas recommandable pour les réseaux unitaires, car les variations de débit sont trop fortes. On risque, semble-t-il, l'obstruction des points bas par dépôt des sables et la fermentation anaérobie de l'effluent en cas de sécheresse prolongée.

Ces réseaux, en effet, sont calculés pour les débits d'orage auprès desquels le débit d'eaux usées est insignifiant. Les canalisations à écoulement forcé débitant à pleine section la vitesse de l'effluent de temps sec y serait excessivement faible.

## Inconvénients.

Le principal inconvénient de l'écoulement forcé est de ne pas permettre les branchements sur les canalisations sous pression. On est ainsi amené à établir deux canalisations eaux usées sous certaines voies. Lorsque la pente est suffisante pour établir un réseau à écoulement libre, il n'y a aucune raison de recourir à l'écoulement forcé.

Le prix d'une canalisation écoulement forcé en béton centrifugé armé est un peu plus cher que le prix d'une canalisation écoulement libre de même diamètre ; l'économie résultant de la suppression des regards étant plus que compensée par le coût plus élevé du tuyau et par la sévérité des essais.

## Conclusion.

L'utilisation de l'écoulement forcé donne, lorsque les circonstances s'y prêtent, des solutions simples à certains problèmes d'assainissement. Nous espérons que cet article en montrera les possibilités aux camarades ayant de tels problèmes à résoudre.

Tours, le 9 novembre 1965  
A. DARDE.

# Le nouveau régime d'autonomie des GRANDS PORTS FRANÇAIS

Comptant parmi les éléments les plus importants de l'équipement national, les grands ports maritimes doivent remplir un double rôle :

— offrir à l'activité économique les moyens de participer largement aux échanges internationaux.

— devenir des pôles de développement pour l'aménagement du territoire par la création de l'extension de zones industrielles.

Or, malgré une progression saisissante du trafic, qui est passé de 65 millions de tonnes en 1952 à 141 millions de tonnes en 1964, les ports français subissent une détérioration des conditions générales de leur activité. Aussi, dans le but d'enrayer un processus que le dynamisme de nos concurrents européens rendrait bientôt irréversible, un nouveau régime d'autonomie a été défini. Objet de la loi du 29 février 1965, il sera mis en application le 1<sup>er</sup> janvier 1966 dans les six principaux ports français : Dunkerque, Le Havre, Rouen, Nantes, St-Nazaire (les deux ports étant regroupés dans un seul établissement), Bordeaux et Marseille.



Deux tâches essentielles, s'imposent actuellement aux responsables des ports maritimes : faire face à la très vive concurrence des ports voisins étrangers et promouvoir un important effort d'équipement rendu nécessaire par l'accroissement du trafic, l'augmentation de la taille des navires et l'industrialisation des ports.

L'évolution politique de l'ancien empire colonial et la mise en place progressive du Marché Commun ont pour conséquence la disparition des différentes protections dont bénéficiaient les ports français. Leur cherté par rapport aux ports belges, hollandais et italiens apparaît en pleine lumière et s'explique aisément : le trafic participe notablement aux dépenses d'entretien en versant des droits de quai à l'Etat ; il supporte pour moitié les dépenses d'infrastructure et la totalité des dépenses de superstructure en acquittant des péages locaux, il rémunère entièrement les frais d'exploitation de l'outillage, du remorquage, du pilotage. Dans aucun autre port étranger le niveau des charges n'est aussi élevé.

Cet état de fait s'accompagne d'un second sujet d'inquiétude : l'insuffisance technique des installations, alors que les grands ports étrangers de l'Europe du Nord poursuivent la réalisation de programmes impressionnants. Cette insuffisance décourage la multiplication des lignes régulières, génératrice de baisse sur les taux de frêts, prive les industries des avantages procurés par l'usage de gros navires, détourne vers l'étranger l'implantation d'usines nouvelles. Les coûteuses mais inévitables modernisations, qui pourront atteindre l'ampleur de véritables mutations, paraissent difficilement réalisables avec le maintien du régime financier actuel qui entraînerait de nouveaux écarts de coûts et une croissante évasion de trafic.



Il convenait donc de rechercher une nouvelle organisation administrative et financière de nos principaux ports qui, tout en allégeant la charge des usagers, permette une constante adaptation aux besoins d'un trafic en pleine évolution et favorise une concentration déjà en cours. Les six premiers ports français qui se distinguent nettement par leur importance et qui effectuent 82 % du trafic bénéficieront du nouveau régime.

Dans le cadre d'une harmonisation avec les conditions faites aux ports étrangers du Marché Commun, il importait d'accroître la participation financière de l'Etat. Mais de saines conceptions économiques exigeaient une modulation de cet effort.

Les investissements sont classés en trois catégories : les travaux d'infrastructure de base, les autres travaux d'infrastructure et les travaux de superstructure.

La première catégorie comprend le creusement des bassins, la création et l'extension des chenaux d'accès maritimes et des plans d'eau des avant-ports, la construction et l'extension des ouvrages de protection contre la mer et d'écluses d'accès. La part de l'Etat y est fixée à 80 % contre 50 % dans l'ancien régime. Il s'agit là d'ouvrages dont l'importance n'est pas liée directement au volume de trafic présent puisque leur caractère discontinu et indivisible oblige de les prévoir avec une forte avance sur les besoins immédiats. Il a semblé logique que ces travaux soient mis pour l'essentiel à la charge de la collectivité et non des usagers. De même l'entretien des ouvrages d'accès et de protection, lié beaucoup plus à l'action des agents naturels qu'à l'intensité du trafic, est à la charge de l'Etat.

Pour les autres travaux d'infrastructure (murs de quais, terre-pleins, formes de radoub, routes de desserte, etc...) la part de l'Etat est portée de 50% à 60%. Ces investissements sont plus directement liés au trafic, ce que traduit la participation plus importante des usagers. L'entretien de ces ouvrages est à la charge de l'établissement qui reçoit le produit des droits de quai, perçus jusqu'à présent par l'Etat (sauf à Bordeaux et au Havre).

Enfin l'outillage portuaire doit être géré suivant les règles habituelles des exploitations industrielles. Aussi la loi met cette catégorie d'investissements entièrement à la charge des ports autonomes qui devraient normalement être amenés à établir les tarifs d'usage en tenant compte de l'amortissement et la concurrence des ports étrangers.

Le port continuera à percevoir les péages pour couvrir les dépenses d'investissement à sa charge et les taxes d'usage de l'outillage.

En ce qui concerne le cadre administratif, on pouvait choisir entre le régime commun et un régime d'autonomie inspiré de celui réglé par la loi de 1920 et qui était en vigueur à Bordeaux et au Havre.

Rappelons que dans le régime commun, l'Etat, qui administre le port et gère l'infrastructure, concède la superstructure à la chambre de commerce. Cette dernière verse de plus des fonds de concours se montant à 50 % des dépenses d'infrastructure dans les grands ports.

Trois principes ont fait choisir l'autonomie :

— Un principe d'unité de gestion qui doit permettre grâce à la tenue des comptes, et en particulier à la comptabilité analytique, une estimation claire et précise des coûts des services, préalable indispensable à une saine tarification.

— Un principe de décentralisation coordonnée qui se justifie par le caractère complexe et libéral du marché international des frêts, par le rôle prééminent joué par le port dans l'économie régionale, mais aussi par l'importance nationale des grands ports.

— Un principe de clarté dans la définition du champ d'action du gestionnaire et des interventions de l'Etat.

Les nouveaux ports autonomes, créés par un décret en Conseil d'Etat, seront des établissements publics de l'Etat, dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière, placés sous la tutelle du Ministre des Travaux Publics et des Transports et soumis au contrôle économique et financier de l'Etat.

Chargés, dans le cadre de la politique générale établie par le Gouvernement, des travaux, de l'entretien et de l'exploitation ainsi que de la gestion du domaine immobilier, ils pourront se charger de la création de zones industrielles ou participer à de telles créations. A la tête de l'établissement se trouve un conseil d'administration, assisté d'un directeur nommé en Conseil des Ministres. La composition du Conseil traduit les rôles local, régional et national d'un grand port. Ainsi, pour les six nouveaux établissements, le Conseil comprend :

- huit membres désignés par la Chambre de Commerce et d'Industrie de la circonscription du port,
- un membre désigné par le Conseil Général du département,
- un membre désigné par le Conseil Municipal de la principale ville comprise dans la circonscription du port,
- un représentant du personnel de l'établissement public,
- un représentant des ouvriers du port,
- cinq représentants de l'Etat, appartenant aux administrations suivantes : Conseil d'Etat, Travaux Publics, Marine Marchande, Finances et Affaires Economiques, Industrie,
- sept personnalités choisies parmi les usagers ou désignées en raison de leur compétence.

Les membres autres que ceux désignés par les Chambres de Commerce et par les conseils municipal et général, sont nommés par décrets.

Les pouvoirs du conseil d'administration sont pratiquement les mêmes que dans le régime créé par la loi de 1920. Le Conseil statue définitivement, dans le cadre des états prévisionnels annuels approuvés par le Ministre des Travaux Publics et par le Ministre des Finances, pour les travaux et outillages réalisés sans le concours financier de l'Etat et pour ce qui concerne l'exploitation.

Signalons enfin que les fonctionnaires seront placés en position de détachement et que les autres membres du personnel seront soumis aux conventions collectives.



Telles sont les grandes lignes de cette réforme. Elle entraînera évidemment une charge supplémentaire pour le budget, charge qu'il n'est guère possible de chiffrer avec précision, puisqu'elle comprend l'augmentation de la participation de l'Etat aux dépenses d'infrastructure qui varient avec les programmes annuels. On peut l'estimer actuellement entre 80 et 100 millions. Mais dans l'esprit des auteurs du nouveau statut, cet effort demandé à la collectivité sera largement compensé par le développement d'activités économiques que les nouvelles dispositions doivent promouvoir.

Il est permis de penser, cependant, que d'autres problèmes devront être résolus pour parfaire l'expansion de nos activités portuaires.

On se contentera d'en énoncer quelques-uns :

- adapter la fiscalité portuaire à l'évolution de l'économie,
- modifier les tarifs d'usage de l'outillage dans un sens plus conforme aux règles de l'économie,
- réfléchir aux problèmes de la maintenance,
- développer les liaisons terrestres avec les hinterlands,
- remédier aux difficultés de la Marine Marchande,
- améliorer les possibilités de financement par des emprunts à long terme.

La liste peut paraître imposante, bien qu'elle ne soit pas exhaustive. Mais l'exemple des Pays-Bas montre que la tâche n'est pas impossible, pourvu que l'on ait l'esprit tourné vers le large.

C. BROSSIER,  
Ingénieur des Ponts et Chaussées.

# la Page des Retraités

## I. — OUVERTURE D'UN FOYER POUR LES RETRAITÉS A HUELGOAT

Une maison de retraite d'un excellent standing va s'ouvrir le mois prochain à HUELGOAT situé au centre du Finistère dans un site réputé et sous un climat très sain.

Notre Association s'est assurée la disposition de dix places dans cet établissement qui s'installe dans l'ancien hôtel d'Angleterre et qui pourra recevoir au maximum une soixantaine de pensionnaires. Ouvert à nos camarades retraités et dans la limite des places disponibles, aux personnes âgées de la famille de l'un quelconque d'entre nous ce foyer peut intéresser tous les membres du P.C.M.

Le prix journalier de pension pourra varier avec le confort de la chambre, autour d'une moyenne de 22 francs.

Nous prions nos camarades qui désireraient avoir des renseignements complémentaires à ce sujet ou demander la réservation de places dans cette maison de s'adresser dès que possible au Secrétariat.

## II. — RÉVISION DES PENSIONS DE RETRAITES EN APPLICATION DE L'ART. 4 DE LA LOI DU 26 DÉCEMBRE 1964 PORTANT RÉFORME DU CODE DES PENSIONS (Suppression de l'abattement du sixième).

Cette révision qui a pour objet la prise en compte pour leur durée effective des services et bonifications qui n'ont été retenues pour la liquidation qu'à concurrence des cinq sixièmes de leur durée en application de l'article L. 23, du Code des Pensions de retraite en vigueur avant le 1<sup>er</sup> décembre 1964, doit intervenir pour toutes les pensions calculées par l'effet du jeu dudit art. L. 23 sur un nombre d'annuités liquidables inférieur aux maxima définis par les anciens articles L. 24 et L. 25 (37,5 et 40 annuités).

La plupart des cadres de notre Administration appartenant aux services sédentaires ou de catégorie A, un assez grand nombre de dossiers de pensions devront être révisés en application des dispositions dudit art. 4 visé ci-dessus. Le travail entrepris par le 5<sup>e</sup> Bureau dès réception des instructions de la Dette Publique et des imprimés spéciaux distribués à cet effet se poursuit actuellement. Mais l'Administration ne dispose que de moyens très insuffisants pour assurer cette révision sans imposer une fois de plus aux retraités intéressés des délais d'attente excessifs. Aussi notre Association a-t-elle demandé un renforcement du personnel affecté à ces révisions.

Signalons pour terminer que l'application à nos camarades retraités de la réforme indiciaire du 31-10-62, dont nous avons entretenu à plusieurs reprises nos lecteurs paraît enfin terminée. Le paiement des nouveaux taux et des rappels que nous donnions, en décembre 1964, comme devant intervenir dans le courant du 1<sup>er</sup> semestre 1965 s'est en fait poursuivi pendant tout l'été (et même pour certains cas exceptionnels jusqu'à maintenant). Mais au terme d'une attente de trois années voilà une page que nous pouvons tourner.

J. ARTIGUE.

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

*Séance du Vendredi 5 Novembre 1965*

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le vendredi 5 novembre 1965 à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées (salle des conseils).

Etaient présents MM **Affholder, Artigue, Basset, Bideau, Boilot, Bonnemoy, Brunot, Bouzoud, Callot, Cousquer, Debayles, Delaunay, Deschamps, Deschène, Frybourg, Funel, Gaudel, Grattesat, Joneaux, Lamoureux, Lefoulon, Mathieu, Merlin, Pébereau, Perret, Poulain, Regard, Rème, Ribes Sauterey, Tardieu.**

Absents excusés MM **Bringer, Durand, Cocude, Cot, Perrin-Pelletier, Rudeau, Saqlio, Vergnes.**

## 1°) Rémunérations accessoires.

M. **Bouzoud** demande une nouvelle fois aux délégués régionaux de faire le nécessaire pour que soit désigné, au sein de chaque groupe, un correspondant « rémunérations accessoires » et que parviennent le plus rapidement possible les tableaux 1964

Par ailleurs, M. **Bouzoud** signale que le bureau du P.C.M. a été saisi des difficultés surgies à propos d'un projet de contrat émanant d'une société d'équipement. Il rend compte au Comité des résultats de l'examen auquel il a été procédé, en liaison avec la société centrale pour l'équipement du territoire.

En ce qui concerne les contrats de « mission complète » en association avec des techniciens privés, il ne saurait être question d'accepter le transfert au responsable des études d'une partie de la mission « travaux » dans les conditions qui sont proposées actuellement dans certains départements. Les difficultés rencontrées proviennent des discordances entre les textes concernant les travaux exécutés par les techniciens privés et ceux exécutés par les techniciens publics en ce qui concerne la décomposition des missions.

M. **Bouzoud** indique enfin que les discussions avec le ministère de l'intérieur se poursuivent.

## 2°) Problème de l'eau. - Agences de bassin.

M. **Funel**, qui est susceptible d'être appelé à prendre la tête d'une mission technique de bassin, donne au Comité les informations suivantes : les agences de bassin ont été créées par la loi du 16 décembre 1964, aux décrets d'application interpréteront largement. Avant la mise en place des agences de bassin, une mission sera constituée dont le double rôle est d'être le correspondant au Comité national de l'eau et d'aider à la mise en place des agences de bassin. Le personnel de la mission deviendra en grande partie

le personnel technique de la future agence. La vie de cette mission sera donc provisoire sous sa forme actuelle.

Ces agences de bassin étant destinées à couvrir tout le territoire (à l'encontre de ce qui se fait en Allemagne, par exemple), deux problèmes se posent

- leur volume en moyens et personnel,
- leurs relations avec les services des Ponts et Chaussées déjà existants

En aucun cas, il ne faudrait que l'agence se substitue aux services : elle doit s'occuper essentiellement de questions économiques et n'être maître d'œuvre qu'assez exceptionnellement. En tout état de cause, il serait souhaitable que les représentants des Corps des Ponts et Chaussées et des Mines, chargés à l'avenir de gérer ces bassins, aient sur ce point une position commune bien définie. Le Président demande à M. **Funel** de bien vouloir prendre contact avec M. **Leveau** à ce sujet.

## 3°) Relations avec le ministère de la construction - problèmes urbains.

M. **Pébereau** indique que les représentants de l'association des directeurs départementaux de la construction se sont déclarés d'accord sur le principe des services régionaux communs et sur la mise en place, à titre d'essai, de tels services dans trois métropoles. Ils devaient soumettre la question à l'assemblée générale de leur association qui vient de se tenir.

En ce qui concerne l'initiative récente tendant à confier aux délégations régionales de la société centrale pour l'équipement du territoire une mission de programmation et de conception auprès des préfets de la région, une position très ferme a été adoptée par le Ministre de la construction. Les contacts pris avec les différentes parties intéressées semblent montrer qu'une solution satisfaisante pourrait être trouvée en confiant aux délégations des missions d'études, sous forme de prestation de services vis-à-vis des chefs de services régionaux communs des ministères des travaux publics et de la construction.

Après un large échange de vues, le Comité charge son président de demander au Ministre l'autorisation de reprendre des contacts avec le ministère de la construction en vue de la mise en place des services régionaux communs envisagés au cours des contacts avec les directeurs départementaux.

D'autre part, P. **Pébereau** soumet au Comité les grandes lignes d'un texte, rédigé par un groupe de camarades et qui définit l'orientation générale de



l'action menée par le P.C.M. depuis deux ans en ce qui concerne l'évolution des structures administratives de l'Etat. Sans attendre les résultats des travaux du groupe présidé par M. l'Ingénieur général **Bideau**, il est décidé de donner à ce texte une diffusion restreinte auprès des personnalités avec lesquelles des contacts ont été pris au sujet des structures à mettre en place au niveau des régions et des agglomérations. Le P.C.M. est conscient de ce que les structures administratives constituent, avec le financement, le principal obstacle à une bonne organisation du développement des villes. Il se doit de montrer que son attitude vis-à-vis des initiatives tendant à remédier aux carences actuelles n'est absolument pas négative mais qu'il est au contraire prêt à proposer une organisation cohérente, prospective et largement ouverte sur l'extérieur.

#### 4°) Education nationale.

Un certain nombre de camarades en service à la Direction de l'Équipement scolaire, universitaire et sportif ont été brusquement remis à la disposition du ministère des travaux publics et des transports à la suite de la suppression pure et simple de leurs postes. Cette réforme brutale, faite sans consultation préalable du Ministre des Travaux Publics et en contradiction avec les accords antérieurs, apparaît comme une regrettable manifestation d'intérêts de Corps en complète contradiction avec l'intérêt général.

Après un large échange de vues, le Comité souligne la nécessité d'une grande fermeté sur tous les points de la réforme qui sont contraires à l'intérêt général. Si les services constructeurs doivent intervenir, en dehors de leur champ normal d'activités, sans un support logistique convenable au niveau central et sans être normalement contrôlés, il faudrait renoncer à leur faire assumer une tâche pour laquelle ils ne seraient alors pas convenablement armés, quelles que soient les conséquences de cette attitude.

A l'unanimité, le Comité charge son président d'effectuer une démarche auprès du Ministre et du Directeur du personnel dans le sens indiqué ci-dessus.

#### 5°) Retraites.

M. **Artigue** signale au Comité la nécessité de renforcer les moyens matériels du 5° bureau de la Direction du personnel pour la mise en application de l'article 4 de la loi du 26 décembre 1964. En effet, la réforme qui doit être appliquée en 4 tranches annuelles, la première ayant effet du 1<sup>er</sup> décembre 1964, intéresse tous les fonctionnaires des cadres sédentaires ou de catégorie A, ce qui représente 60.000 dossiers à examiner. Or, 1.000 dossiers seulement ont pu être à ce jour transmis au ministère des finances. Beaucoup de retraités risquent donc d'attendre fort longtemps avant de voir leur dossier réglé.

Il est donc décidé de prendre deux mesures :

- intervenir auprès de la Direction du personnel pour lui demander de faire accélérer les formalités ;
- demander aux délégués de groupe de signaler à M. **Artigue** si un camarade retraité est dans une situation particulièrement difficile pour qu'on puisse éventuellement le faire bénéficier d'un ordre de priorité.

#### 6°) Niveau du concours d'entrée à l'École des T.P.E.

L'amicale des Ingénieurs T.P.E. a récemment renouvelé ses démarches auprès du président pour que le P.C.M. se prononce en faveur de la fixation du niveau du concours d'entrée à l'école des T.P.E. à la classe de mathématiques spéciales. Après un exposé de M. **Sauterey**, le Comité donne son accord sur cette proposition, sous réserve que soit maintenue la filière de l'examen professionnel pour le passage du grade de technicien à celui d'ingénieur des T.P.E. Il est convenu qu'une démarche sera faite dans ce sens auprès du Directeur du personnel, après qu'ait été recueilli l'avis des syndicats de techniciens.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,  
**R. Regard.**

Le Président,  
**G. Pébereau.**

## la nuit des ponts et chaussées

aura lieu le **5 février 1966** de 22 heures à l'aube dans les salons du **Grand Hôtel**, 2, rue Scribe (Place de l'Opéra). Le bal sera animé par les orchestres de Dominique Chanson et de Pierre Sellin.

De minuit à une heure, spectacle, avec Jean-Claude Annoux, Sandra, Jean-Louis Calvet et Jean-Claude Michot.

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

M. **Pichery**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Auch, est mis à la disposition du Ministre de l'Industrie en vue d'être affecté à la 2<sup>e</sup> Circonscription Electrique à Dijon.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965. (Arrêté du 12-11-65).

M. **Thibaud** André, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à l'arrondissement fonctionnel du Service ordinaire des Ponts et Chaussées du Gard, est mis à la disposition de la ville de Marseille pour y exercer les fonctions d'Ingénieur en Chef de la voie publique.

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 décembre 1965. (Arrêté du 19-11-65).

M. **Tabart** Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché en Algérie est réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et chargé de l'Arrondissement nord du service ordinaire de la Meuse à Verdun, et de l'Arrondissement de Verdun du service de Navigation du canal de l'Est (branche Nord).

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> septembre 1965. (Arrêté du 19-11-65).

M. **Chambolle**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à la Martinique, est chargé de l'Arrondissement Sud du service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Martinique à Fort-de-France.

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 novembre 1965. (Arrêté du 19-11-65).

M. **Gastaud** Jean-Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment en Seine-et-Oise, est chargé de l'arrondissement Centre du service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Martinique en remplacement de M. **Chambolle** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 novembre 1965. (Arrêté du 19-11-65).

Conformément aux dispositions de l'article 7 du décret 59-358 du 20 février 1959 modifié par le décret 64-904 du 28 août 1964 et relatif au statut particulier du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées M. **Lorierne**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Versailles (service ordinaire des Ponts et Chaussées), reçoit, à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965, rang et prérogatives d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe. (Arrêté du 29-11-65).

M. **Dobias** Georges, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chargé du 1<sup>er</sup> arrondissement des Transports du

service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Seine à Paris, est en sus de ses fonctions chargé de mission à temps partiel auprès du Directeur des Transports terrestres pour l'étude des problèmes de transports urbains.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1965. (Arrêté du 29-11-65).

M. **Parisot** Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment au service Maritime des Bouches-du-Rhône est affecté au service ordinaires des Ponts et Chaussées de la Réunion à Saint-Denis.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965. (Arrêté du 29-11-65).

M. **Pasquet** André, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé Directeur du Laboratoire central des Ponts et Chaussées en remplacement de M. **Peltier** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965. (Arrêté du 10-12-65).

M. **El Kouby** Joseph, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est adjoint à l'Ingénieur en Chef du service ordinaire des Ponts et Chaussées de Seine-et-Oise à Versailles.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1965. (Arrêté du 15-12-65).

M. **Tiéri** Lucien, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est chargé du service spécial des Bases aériennes des Bouches-du-Rhône, à Aix-en-Provence en remplacement de M. **Mazen** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965. (Arrêté du 17-12-65).

M. **Lagardère** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Bourges, est chargé à Paris, de l'arrondissement Est du service ordinaire des Ponts et Chaussées de Seine-et-Oise, M. **Lagardère** sera chargé ultérieurement d'un arrondissement du Service des Ponts et Chaussées du Val d'Oise.

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 décembre 1965. (Arrêté du 24-12-65).

M. **Bayle** Maurice, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Châteauroux, est chargé de l'Arrondissement fonctionnel et des Bases Aériennes du département de Lot-et-Garonne à Agen, en remplacement de M. **Breure** admis à faire valoir ses droits à la retraite.

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 février 1966. (Arrêté du 24-12-65).

M. **Corbin**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition de l'Organisation de Coopération et de Développement économiques afin d'y occuper le poste de secrétaire de la conférence européenne des Ministres des Transports.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1966. (Arrêté du 28-12-65).

Par arrêté du Premier Ministre en date du 3 décembre 1965, il est mis fin, à compter du 30 septembre 1965, aux fonctions exercées en qualité de chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de Provence-Côte-d'Azur-Corse par M. Jacques **Dumas**, Ingénieur des Mines.

M. Bernard **Cabaret**, Ingénieur des Mines, est nommé chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de Provence-Côte-d'Azur-Corse à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1965. (Arrêté du 3-12-65. J.O. du 5-12-65).

Il est mis fin aux fonctions exercées en qualité de chargé de mission à temps partiel auprès du préfet de la région de Franche-Comté par :

M. **Alheritière** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1965.

M. **Bruno Grange**, Ingénieur des Ponts et Chaussées est nommé en qualité de chargé de mission à temps partiel auprès du Préfet de la région de Franche-Comté, à compter du 15 juillet 1965.

(Arrêté du 3 décembre 1965. J.O. du 5-12-65).

Les Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées dont les noms suivent, inscrits au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur général, sont promus Ingénieur Généraux des Ponts et Chaussées, pour compter des dates ci-après :

MM. **Vasseur** Pierre, **Malcor** René, **Peltier** Raymond, **Mazen** Henri, pour compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

MM. **Olivesi** Joseph, **Bernheim** Jean, **Estrade** Jean, **Bourgin** André, **Favier** Pierre, pour compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965.

(Décret du 3 décembre 1965. J.O. du 9-12-65).

M. Maurice **Vincent**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est nommé membre du Conseil d'administration du syndicat des transports parisiens au titre de représentant de l'Etat (Ministère des Travaux Publics et des Transports), en remplacement de M. André **Doumenc**, nommé Conseiller d'Etat. Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1966.

(Arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 1965. J.O. du 10-12-65).

M. Jean **Velitchkovitch**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1966, Directeur des Ports maritimes et des Voies na-

vigables à l'Administration centrale du Ministère des Travaux Publics et des Transports, en remplacement de M. Daniel **Laval**, appelé à d'autres fonctions.

(Décret du 10 décembre 1965. J.O. du 12-12-65).

M. Daniel **Laval**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe, est nommé Président de section au Conseil Général des Ponts et Chaussées, en remplacement de M. **Vincent**, appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1966. (Arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 1965. J.O. du 12-12-65).

M. Raoul **Rudeau**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées est placé en service détaché auprès du Ministère de la construction pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable en vue d'occuper un emploi d'Ingénieur en Chef de la construction.

Les présentes dispositions prennent effet du 1<sup>er</sup> janvier 1962. (Arrêté du 15-11-65. J.O. du 14-12-65).

Les Ingénieurs Généraux de 2<sup>e</sup> classe dont les noms suivent, inscrits au tableau d'avancement pour la 1<sup>re</sup> classe, ont été nommé Ingénieurs Généraux de 1<sup>re</sup> classe (1<sup>er</sup> échelon) à compter des dates ci-après :

MM.

**Drouhin** Georges, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

**Weckel** Marcel, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

**Bauzil** Vincent, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

**Joubert** Pierre, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

**Lizée** Jacques, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965.

**Corbin** Edmond, à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965.

**Longeaux** Arthur, à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965.

**Couteaud** Jean, à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1965.

(Arrêté du 29 novembre 1965. J.O. du 14-12-65).

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées dont les noms suivent, inscrits au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur en Chef, ont été promue Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées pour compter du 1<sup>er</sup> novembre 1965 et reclassés Ingénieurs en Chef de 2<sup>e</sup> échelon à compter de la même date :

MM. **Chaussin** Pierre, **Garnier** Jean-Marie, **Bertrand** Paul, **Lehuède** Michel, **Lacroix** Georges, **Valiron** François, **Marchais** Maurice et **Reverdy** Georges.

(Arrêté du 29 novembre 1965. J.O. du 14-12-65).

Les Ingénieurs en Chef des Mines désignés ci-après ont été nommés à l'emploi d'Ingénieur Général des Mines et titularisés dans le grade correspondant à compter du 21 novembre 1965 :

M. **Denis** Albert, en service détaché,

M. **Allais** Maurice.

(Décret du 9 décembre 1965. J.O. du 15-12-65).

M. Georges **Schneider**, Ingénieur Général des Mines, Président de section suppléant au Conseil Général des Mines, a été nommé Président de section au Conseil Général des Mines à compter du 21 novembre 1965

(Arrêté du 4 décembre 1965 JO du 15-12-65)

M. Maurice **Durand-Dubief**, Directeur du personnel de la comptabilité et de l'Administration Générale au Ministère des Travaux Publics et des Transports est nommé commissaire aux entreprises de Travaux Publics et de Bâtiment, en remplacement de M **Fontana**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Commissaire Général aux entreprises de Travaux Publics et de Bâtiment, appelé à d'autres fonctions

(Décret du 15 décembre 1965 JO du 16-12-65)

Les Présidents de section au Conseil Général des Ponts et Chaussées reçoivent les affectations ci-apres

Première section — Section administrative et juridique M Jacques **Rérolle**.

Deuxième section — Section de la recherche et du développement · M Adrien **Spinetta**.

Troisième section — Section des investissements et des Transports M Daniel **Laval**.

Quatrième section — Section des travaux · M Michel **Liffort de Buffevent**.

Cinquième section — Section de l'eau M. Eugène **Fischer**.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1966 (Arrêté du 8 décembre 1965 JO du 16-12-65)

M Pierre **Guillaumat**, Ingénieur General des Mines, es, nommé Président de l'Entreprise de recherches et d'activités pétrolières

(Décret du 17 décembre 1965 JO du 18-12-65)

Sont nommés membres titulaires du Conseil d'Administration de l'Entreprise de recherches et d'activités pétrolières au titre des personnalités choisies en raison de leur compétence

M Paul **Moch**, Ingénieur en Chef des Mines,  
M Jean **Blanchard**, Ingénieur en Chef des Mines  
(Décret du 17 décembre 1965 JO du 18-12-65)

Sont nommés vice-présidents du Conseil d'Administration de l'Entreprise de recherches et d'activités pétrolières, MM Paul **Moch** et Jean **Blanchard**, Ingénieurs en Chef des Mines, administrateurs dudit établissement

(Décret du 17 décembre 1965 JO du 18-12-65)

M Pierre **Massé**, est nommé membre du Conseil d'Administration d'Electricité de France, en remplacement de M Pierre **Guillaumat**, dont la démission est acceptée

(Décret du 17 décembre JO du 18-12-65)

M **Mathieu**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Direction des Ports maritimes et Voies navigables, est nommé membre de la Commission nationale de la pollution des eaux de la mer  
(Arrêté du 15 novembre 1965 JO du 28-12-65)

M. **Deschênes** Henri, Ingénieur en Chef des Ponts a été nommé membre de la Commission nationale et Chaussées Directeur du Port autonome du Havre, de la pollution des eaux de la mer

(Arrête du 15 novembre 1965 JO du 28-12-65)

---

---

## DÉCÈS

On nous prie de faire part du décès de M Jacques **Villie**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, survenu le 5 avril 1965

On nous prie de faire part du décès de M Charles **Walther**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en retraite, survenu à Nice le 5 octobre 1965

On nous prie de faire part du décès de M Marcel **Fauconnier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Directeur Général honoraire à la Régie Autonome des Transports parisiens, survenu le 21 octobre 1965

M **Bringer** Raymond, Ingénieur General des Ponts et Chaussées, fait part du décès de son père M Etien

ne **Bringer**, Institutteur retraité, survenu le 5 décembre 1965 dans sa 88 année

M. Marcel **Despujols**, Ingénieur General des Ponts et Chaussées en retraite est decede le 16 décembre 1965 (Note du 27-12-65)

---

## ADDITIF

Nous avons omis d'indiquer que la notice nécrologique de M l'Inspecteur Général **Fabre** parue dans le bulletin du PCM d'octobre dernier avait été redigée par notre camarade Andre **Schuhl**, Inspecteur General des Ponts et Chaussées en retraite

## CYCLE D'ENSEIGNEMENT POST-SCOLAIRE destiné aux ingénieurs de la région parisienne

La Direction des Etudes et la Société Amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique organisent au mois de janvier 1966 un cycle post-scolaire dont le programme portera sur « L'Analyse Numérique et ses applications ».

L'enseignement de cette partie des mathématiques a été récemment introduit dans le programme de l'Ecole et il a paru utile d'informer les Ingénieurs de ces méthodes et des applications importantes auxquelles elles conduisent dans l'étude des problèmes physiques.

Comme les précédents, ce cycle comportera deux parties :

**1. Partie théorique** comprenant huit conférences dont les sujets porteront essentiellement sur :

Espaces vectoriels de dimension finie — Matrices — Grands systèmes linéaires — Notions sur les méthodes itératives — Notions d'Analyse fonctionnelle — Equations d'évolution — Stabilité, cas linéaire — Exemples non linéaires.

**2. Partie appliquée** comprenant quatre à six conférences au cours desquelles seront traités des exemples concrets montrant comment les solutions sont ensuite exploitées jusqu'au résultat numérique au moyen des machines à calculer électroniques.

L'enseignement sera dirigé par M. **Lions**, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, qui a enseigné l'Analyse Numérique à l'Ecole Polytechnique au cours de l'année scolaire 1964-1965.

Ce cycle, ouvert à tous les ingénieurs, polytechniciens ou non, commencera le 18 janvier 1966. Il se déroulera à raison de deux conférences par semaine qui auront lieu les mardi et vendredi à 20 h. 30 dans une salle de l'Ecole.

Les frais de participation seront de 250 francs à verser, lors de l'inscription, par chèque à la Société Amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique ou au C.C.P. 21-39 Paris de la même Société.

Les ingénieurs intéressés sont invités à s'inscrire dès maintenant au Secrétariat de l'A.X., 17, rue Descartes, Paris-5<sup>e</sup> - ou à la Direction des Etudes de l'Ecole (même adresse). Toutes précisions peuvent être obtenues auprès de la Direction des Etudes (M. **Migaux** — même adresse — ODEon 51-13).

Sommaire du mois de décembre 1965

M. P. Jacquard nous présente les **Progrès dans les Techniques relatives à l'exploration et à la production des Hydrocarbures**.

M. H. Pélissonnier se propose de mettre **La Métallurgie au service du Mineur** et traite du **Problème de la Concentration Naturelle des substances minérales**.

Tous les secteurs de l'industrie minière, où les méthodes de **Recherche opérationnelle** ont été ou peuvent être utilisées, sont évoqués par M. E.M. **Ventura**.

Chronique et divers :

- Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique.
- Métaux, minerais et substances diverses
- Techniques et Sécurité minières
- Bibliographies.

---

## OFFRES DE POSTES

Le B.C.E.O.M. recherche :

1<sup>o</sup>) Ingénieur ou Ingénieur en Chef, plus de 35 ans, 5 ans minimum d'expérience routière et autoroutière pour séjour plusieurs années au Moyen Orient.

2<sup>o</sup>) Ingénieur Ponts et Chaussées, moins de 35 ans, diplômé université américaine, pour exploitation programmes de calcul électronique, résidence Paris avec nombreux voyages dans le monde entier.

3<sup>o</sup>) Ingénieur ou Ingénieur en Chef, Ponts et Chaussées ou Génie Rural, plus de 35 ans, 5 ans minimum d'expérience hydraulique agricole, pour séjour permanent plusieurs années au Moyen-Orient.

4<sup>o</sup>) Ingénieur Ponts et Chaussées, moins de 40 ans, 5 ans expérience dans les routes urbaines, résidence Paris, pour recherches technico-économiques.

5<sup>o</sup>) Ingénieur Ponts et Chaussées, 40 ans maximum, 5 ans expérience dans assainissement grandes villes, pour spécialisation dans cette branche, affectation principale Paris mais éventualité séjours longue durée à l'étranger.

6<sup>o</sup>) Ingénieur plus de 35 ans, expérience construction et exploitation ports, pour séjour dix mois Amérique Latine.

Adresser C.V. détaillé à :

B.C.E.O.M. 15, square Max-Hymans - Paris-15<sup>e</sup>.

# La Page du Trésorier

## Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1965

« Il a été difficile d'assurer en 1964 une trésorerie suffisante pour la couverture des dépenses courantes. L'activité du secrétariat a en effet connu un développement considérable au cours de l'exercice écoulé.

« Un relèvement substantiel des cotisations est donc apparu nécessaire pour l'année 1965. Ce relèvement a été fixé à 50% pour tenir compte des limitations statutaires » extrait du Rapport Moral 1964.

Les taux des cotisations du P.C.M. ont été fixés par le Comité dans sa Séance du 4 mars 1965 à :

---

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

---

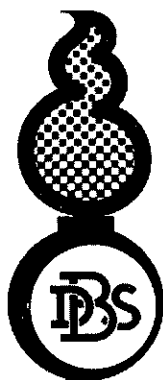
**LE VERSEMENT DE LA COTISATION EST EXIGIBLE DANS LE PREMIER TRIMESTRE DE L'EXERCICE EN COURS (Article 15 du Règlement intérieur).**

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



**DYNAMITES**  
FABRIQUÉES SPÉCIALEMENT  
PAR LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE  
DES EXPLOSIFS POUR

**DAVEY BICKFORD**  
TOUS ACCESSOIRES DE TIR

PLUS DE 120  
ANNÉES D'EXPÉRIENCE  
À VOTRE SERVICE

Les DAVEY-BICKFORD SMITH & Co  
6, rue Stanislas Girardin, ROUEN (Seine-Maritime)  
Téléphone : 71-06-72 - Télégramme : Bickford-Rouen

## L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE GÉNIE CIVIL ——— ÉLECTRICITÉ

Gros Terrassements Mécaniques  
Travaux souterrains - Usines hydro-  
électriques - Bâtiments industriels  
Barrages et tous Travaux Publics

**BUREAUX  
D'ETUDES**

Centrales électriques - Electrification de  
Voies ferrées - Grandes Lignes de Transport  
Postes de Transformation.

**29, Rue de Rome, PARIS 8<sup>e</sup> - Europe 50-90**

**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<sup>e</sup>

**BUREAUX TECHNIQUES**  
93, rue Lauriston, PARIS 16<sup>e</sup>  
Tél. : PAS 49-53

# S. A. C. E. R.

Société Anonyme au Capital de 11.340.000 F.

Siège Social : 1, rue Jules-Lefebvre, Paris 9<sup>e</sup>  
Tél. : TRI 35-34

**ROUTES - AÉRODROMES**  
en béton bitumineux et béton de ciment  
**VOIRIE URBAINE ET RURALE**  
**REVÊTEMENTS DE BERGES**  
**COURS DE GARES ET D'USINES**  
**TERRAINS DE SPORT**

Directions Régionales :  
PARIS - RENNES - SEGRÉ - BESANÇON  
CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE  
TOULOUSE - MARSEILLE

Filiale Marocaine :  
S.M.C.R.R. Siège Social : CASABLANCA

Filiale pour l'Algérie :  
SACERAL : ALGER - EL BIAR

ÉTABLISSEMENTS

## SCHMID, BRUNETON & MORIN

SIÈGE SOCIAL : 38, rue Vignon - PARIS-IX<sup>e</sup>  
Tél. Opéra 75-90

ATELIERS à VERBERIE (Oise)  
USINE FILIALE à VALENCIENNES (Nord)

Ponts et Charpentes métalliques  
Travaux Publics - Constructions soudées

ENTREPRISE

## J.-B. HUILLET & ses Fils

Société Anonyme au capital de 300.000 francs  
Siège Social : **COUR-CHEVERNY** (Loir-et-Cher)  
Bureaux : 15, rue Chanoineau, **TOURS** (I.-&-L.) Tél. 53-64-25

**PUITS FILTRANTS - Puits Profonds**  
**CAPTAGES - SONDAGES - FONDATIONS**  
**SCAPHANDRE - TOUS TRAVAUX D'EAU**

Concessionnaire exclusif du filtre anti-sable Ch. CUAU  
Tous les problèmes de l'eau et des fondations - Études



au service  
de la route  
de la III<sup>e</sup>  
l'automobile



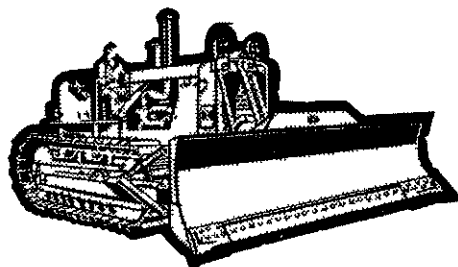


# INTERNATIONAL

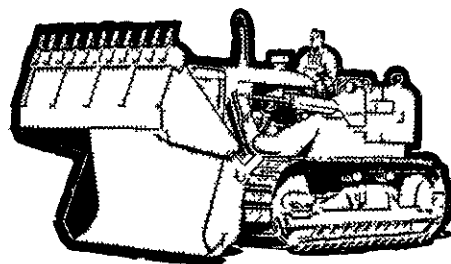
## SA GAMME SA GARANTIE

### 1 AN de GARANTIE

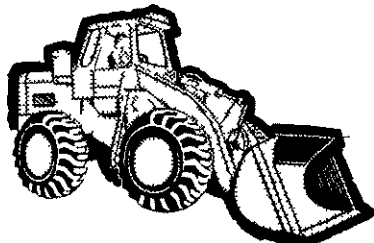
PRÉCISÉE SUR CONTRAT  
PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE  
DANS TOUTE LA FRANCE



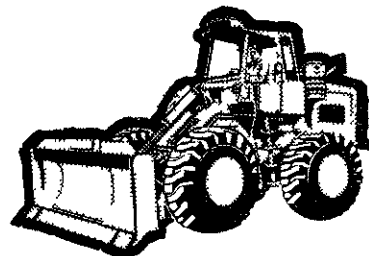
Bulldozers et Bullgraders  
de 50 à 320 HP



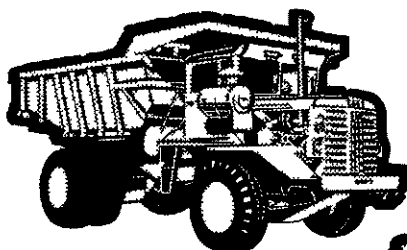
Chargeurs sur chenilles  
de 700 à 2.300 litres



Chargeuses à 4 roues motrices  
de 570 à 15.000 litres



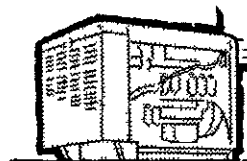
Pousseurs sur pneus  
de 220 à 600 HP



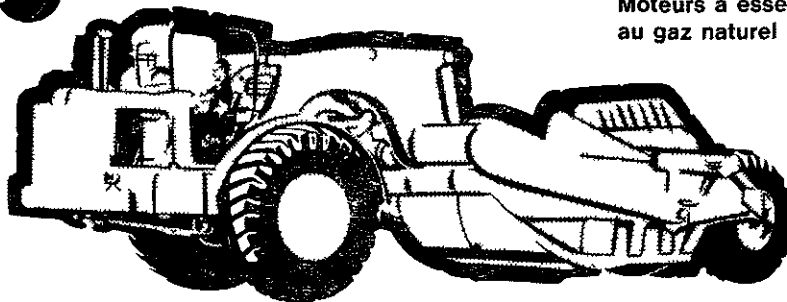
Payhauliers -  
Camions de carrière  
de 18 à 40 Tonnes  
de charge utile



INTERNATIONAL  
HARVESTER



Moteurs à essence,  
au gaz naturel et Diesel



Payscrapers automoteurs  
de 13,7 à 24,5 m<sup>3</sup>

INTERNATIONAL  
HARVESTER

FRANCE Division Génie Civil 172 bd de la Villette Paris 19e Tél. 208-52-00