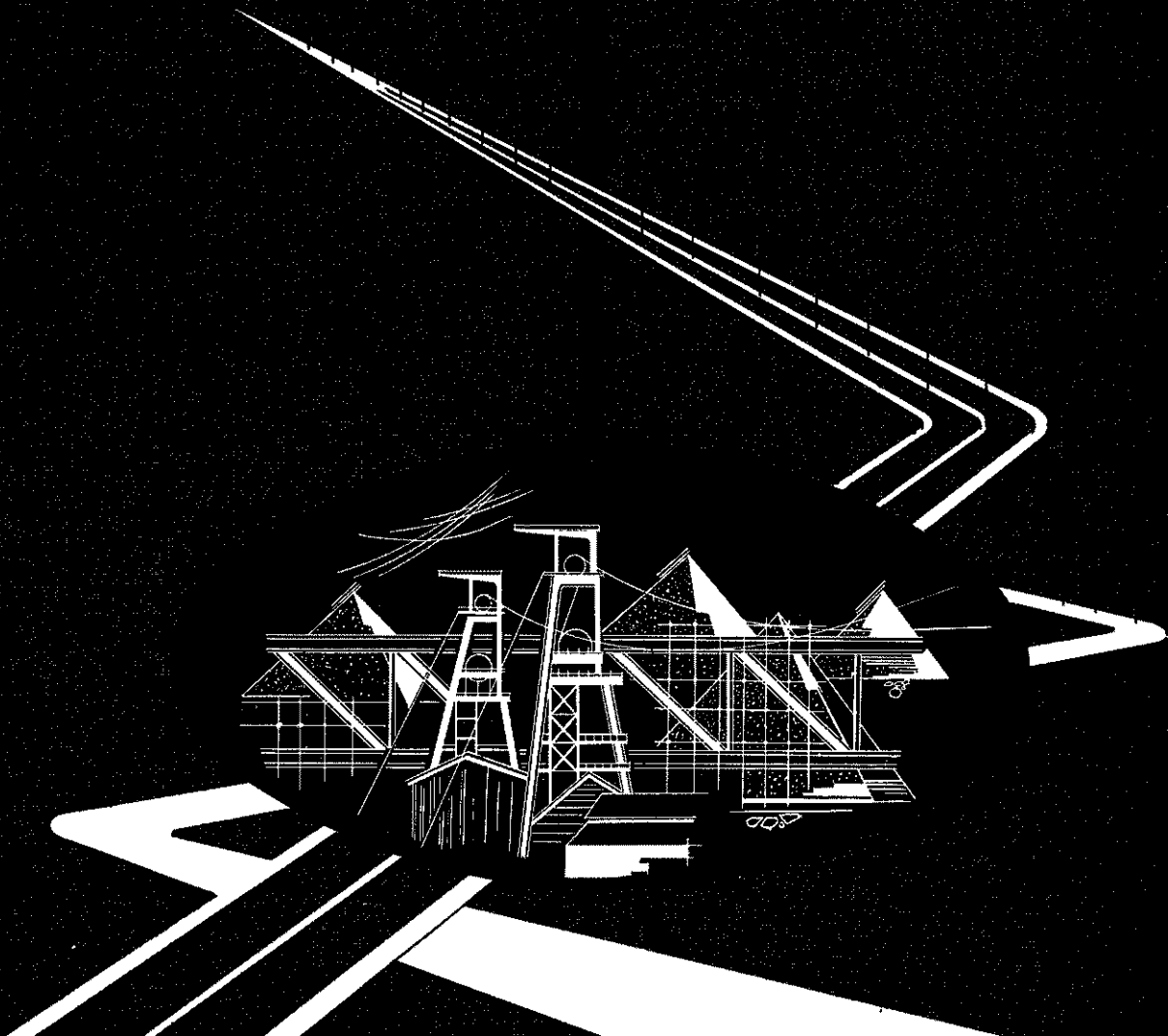


BULLETIN DU

# PCM

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS  
DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

28 Rue des Saints-Pères - Paris-7<sup>e</sup>



ASSOCIATION PROFESSIONNELLE  
DES INGÉNIEURS  
DES PONTS ET CHAUSSÉES  
ET DES MINES

SIÈGE SOCIAL :

28, rue des Saints-Pères, PARIS-VII<sup>e</sup>.

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

RÉDACTION :

28, rue des Saints-Pères, PARIS-VII<sup>e</sup>

Téléphone UTTré 25-33.

PUBLICITÉ :

254, rue de Vaugirard, PARIS-XV<sup>e</sup>.

Téléphone LECourbe 27-19.

## SOMMAIRE

---

Installation par M. Marc Jacquet de M. Roger GASPARD .....	2
Circulation Routière .....	7
Living and travel patterns in automobile-oriented cities .....	9
Remarques personnelles à la suite d'une mission aux U.S.A. ....	17
Société Amicale de Secours des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines : Assemblée Générale du 18 juin 1963 .....	22
Offre de Postes .....	24
Mutations et promotions dans le personnel .....	30
Les Annales des Mines de Juillet-Août et Septembre	31
Mariages, décès .....	31
Bibliographie .....	32

# Installation par M. Marc JACQUET

Ministre des Travaux Publics et des Transports

## de M. Roger GASPARD

Ingénieur Général des Ponts et Chaussées

Chargé des fonctions de Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées

La séance est ouverte à 16 heures, sous la présidence de M. Marc **Jacquet**, Ministre des Travaux Publics et des Transports.

**M. le Ministre** donne tout d'abord la parole à M. Pierre **Renaud**, Président honoraire du Conseil Général des Ponts et Chaussées.

### Allocution de M. Pierre RENAUD



Monsieur le Ministre,

Lorsque, lors de la première audience que vous avez bien voulu m'accorder, je vous demandais de nous faire l'honneur de venir un jour présider vous-même ce Conseil, dont je n'étais, par votre délégation, que le Vice-Président, j'étais vraiment très loin de supposer que les circonstances, c'est-à-dire, en l'espèce, la bienveillance du Gouvernement à mon endroit, vous conduiraient à prendre place la première fois dans ce fauteuil présidentiel pour la cérémonie d'aujourd'hui.

Il n'y a pas encore deux ans que M. Robert **Buron** avait bien voulu présider lui-même aussi aux adieux de mon prédécesseur et, simultanément, à ma propre installation.

Nous lui en avons eu beaucoup de gratitude et, tout en parlant, aujourd'hui surtout, en mon nom personnel, je sais que s'exprime le sentiment unanime de ce Conseil en disant que nous vous avons beaucoup de reconnaissance d'avoir bien voulu vous-même,

aujourd'hui, prendre le même soin et confirmer une tradition qui marque l'intérêt que le Ministre porte à l'ensemble de ses conseillers organiques.

Je ne m'étendrai pas sur ce que représente ce Conseil, aujourd'hui plus de deux fois séculaire, mais dont l'organisation a sans cesse été aménagée pour suivre l'évolution tant administrative qu'économique.

Dernièrement, c'est un décret du 12 janvier 1961 qui a réorganisé le Conseil en procédant aux adaptations nécessaires en ce qui concerne ses attributions et en ce qui concerne sa composition.

Ses attributions sont assez étendues pour que, dans la pratique, son concours puisse vous être assuré dans un domaine des plus vastes, puisqu'il comprend : « Toutes les affaires de nature scientifique et technique, d'une part, administrative, économique et sociale, d'autre part, que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ont à traiter dans les divers emplois qu'ils occupent dans l'Administration, du fait de leur caractère interministériel ».

Sa composition a été élargie pour tenir compte, tout d'abord, de l'importance croissante des organisations régionales, conséquence de la nécessité unanimement reconnue de procéder à une large déconcentration des activités nationales en vue d'un meilleur aménagement du territoire.

À cet égard, je ne puis résister à la tentation de signaler que les Services des Ponts et Chaussées ont toujours été fort décentralisés et que, dans le cadre de directives soigneusement élaborées par l'Administration Centrale, avec le souci constant de leur application aisée par les Ingénieurs en Chef, ceux-ci ont toujours bénéficié de larges délégations de pouvoirs.

Aussi nos Services, bien répartis sur l'ensemble du territoire, sont-ils particulièrement aptes à mettre en œuvre les nouvelles procédures visant, suivant la formule connue, « à rapprocher l'Administration des administrés ».

La création des Inspecteurs Généraux régionaux résidant au chef-lieu de leur circonscription a pu se faire ainsi sans difficulté, alors qu'auparavant, tous les Inspecteurs Généraux devaient résider à Paris.

Une conséquence a dû, cependant être tirée de cette nouveauté pour le bon fonctionnement du Conseil. Ces Inspecteurs Généraux ne pouvant toujours, en raison de leurs obligations régionales, assister aux séances nombreuses du Conseil, que celui-ci siège en assemblée ou en sections, il a été jugé opportun de désigner un certain nombre d'Ingénieurs Généraux pour être attachés en permanence au Conseil, afin de constituer un noyau suffisant pour les réunions de celui-ci et afin de permettre au Ministre de disposer d'un effectif convenable de hauts fonctionnaires pour les missions particulières que celui-ci estime utile de leur confier.

Ces dispositions, qui découlent de l'évolution de l'Administration, ont conduit à une sensible augmentation du nombre des Ingénieurs Généraux, augmentation qui a eu, incidemment, un heureux résultat, celui de permettre une meilleure harmonisation des conditions d'avancement dans les différents grands Corps de l'Etat.

La composition du Conseil a ensuite paru devoir être élargie en considération du rôle interministériel du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Ce rôle a été précisé dans le récent statut du Corps. Il était déjà inscrit dans les faits, il l'est aujourd'hui dans les textes.

Cette extension a conduit à prévoir l'institution de membres associés que vous avez bien voulu désigner par un arrêté tout récent, que j'avais préparé dans les derniers temps de ma Vice-Présidence — et vous me permettez de bien vouloir vous en exprimer, ici mon remerciement.

Vous disposez ainsi, Monsieur le Ministre d'un outil de travail éprouvé et composé de fonctionnaires dont l'intelligence, la compétence, l'impartialité, le dévouement absolu vous sont acquis et qui ne demandent qu'une chose, que vous fassiez le plus large appel à leur bonne volonté et à leur sens aigu de l'intérêt général.

Tout ceci, je vous l'aurais déjà dit, Monsieur le Ministre, si les événements n'avaient pas conduit à retarder le jour où vous entendiez prendre place dans ce fauteuil.

Malgré l'évolution des faits, il m'a cependant paru nécessaire de vous le dire alors que je prends la parole pour la dernière fois dans cette enceinte.

Pour la dernière fois dis-je, et ces mots, malgré le poste prestigieux que vous avez bien voulu me confier, comportent pour moi quelque mélancolie.

En effet, c'est pendant près de quarante-trois ans que j'aurai appartenu à ce Corps et, pendant une pareille durée — presque un demi-siècle —, j'ai vécu en parfaite confiance avec des chefs aimés et respectés et en constante amitié avec des Camarades que l'on ne peut quitter sans un petit serrement de

cœur, même pour voguer sur une flotte amirale vers de nouveaux horizons.

Je m'en voudrais d'allonger ce propos par un rappel appuyé du passé.

Il me semble, toutefois que je manquerais à un devoir élémentaire si je n'évoquais pas la mémoire de ceux qui furent mes maîtres, de ceux qui m'ont formé et auxquels je dois d'avoir franchi tous les degrés de la hiérarchie d'un Corps auquel j'ai été fier d'appartenir.

Je pense tout d'abord à **Barrillon** qui, pendant treize ans, fut mon Ingénieur en Chef, le seul que j'aie jamais eu, puisque toute ma carrière d'Ingénieur ordinaire d'Ingénieur d'arrondissement comme on croit meilleur de dire maintenant, s'est déroulée dans les différents Services du Port de Rouen.

Je pense ensuite à **Watier**, dont le dynamisme et la profondeur de vues ont fait l'admiration de tous pendant les quinze années qu'il fut Directeur des Ports Maritimes et des Voies Navigables.

Vous me permettez, Monsieur le Ministre, de saluer leur mémoire avec piété.

Après avoir évoqué ceux qui ne sont plus, je dois dire aussi ma reconnaissance à tous les autres.

Tout d'abord, aux Ministres sous les ordres desquels j'ai eu l'honneur de servir, qui m'ont accordé beaucoup de bienveillance, à M **Buron**, qui m'a nommé à cette Vice-Présidence, et tout spécialement à vous, Monsieur le Ministre, qui avez bien voulu me conférer le titre de Président honoraire du Conseil Général des Ponts et Chaussées, en me permettant de sentir que, dans une certaine manière et malgré tout, j'appartiens encore à cette Maison.

Ensuite, aux anciens Vice-Présidents (et particulièrement à mon Camarade Bernard **Renard**, que je suis heureux de saluer ici) qui m'ont toujours aidé par leurs conseils. Puis à ceux avec lesquels j'ai eu l'honneur et le plaisir de travailler, ceux qui m'entourent, bien sûr, mais aussi ceux qui sont éloignés par la retraite et, surtout, ceux qui, au cours des différentes étapes de ma carrière, furent mes collaborateurs directs.

Ce n'est pas en vain que l'on parle du Corps des Ponts et Chaussées. Nous formons, en effet, Monsieur le Ministre, un ensemble particulièrement cohérent, non seulement par ses origines, mais aussi par l'imbrication de nos diverses responsabilités, non seulement aux différentes étapes de la hiérarchie, à un moment donné, mais aussi dans le temps.

J'ai eu l'occasion de signaler ce point, mais il me paraît utile d'y insister. Les travaux dont nous sommes chargés sont fréquemment des travaux de très longue durée, qui, dans les grands ports, par exemple, s'échelonnent sur une génération, parfois plus.

Je prendrai pour exemple, et vous voudrez bien m'en excuser, un cas que je connais bien, celui de

l'aménagement de l'Estuaire de la Seine. Les études ont été faites et la loi de programme a été votée alors que j'étais encore Ingénieur au Port de Rouen, ce n'est que maintenant que les travaux s'achèvent, soit plus de trente ans après.

Réalise-t-on ce qui se serait passé si chaque Ingénieur n'avait pas suivi les principes d'aménagement initiaux, si, à chaque changement de titulaire du poste, tout avait été remis en question ?

Au contraire, progressivement, en tenant compte de l'évolution de la technique, chacun s'est efforcé de suivre les traces de son prédécesseur pour parachever l'œuvre initialement conçue.

Il résulte de cette noble servitude une indispensable cohérence dans notre action, qui n'est pas sans influencer sur la cohésion de notre Corps et sur l'atmosphère de confiance et amicale collaboration qui s'établit entre nous tous et qui fait l'attrait de notre métier.

Je suis donc sûr, Monsieur le Ministre, qu'au moment où je quitte cette Maison pour passer ma succession à un Camarade qui a parcouru une carrière des plus brillantes et qui est entouré de la sympathie générale, vous concevrez que j'éprouve ce sentiment indéfinissable que ressentent tous ceux qui songent à leur passé professionnel, surtout lorsque, comme c'est le cas pour moi, les souvenirs qu'ils emporteront de ce passé et de ces amitiés confraternelles sont d'une limpidité sans nuage.

Du moins ai-je le privilège exceptionnel de partir pour remplir les fonctions enviées et d'un intérêt passionnant, en continuant de servir sous votre bienveillante autorité (Applaudissements).

**M. le Ministre** prend à son tour la parole :

## **Allocution improvisée de M. Marc JACQUET**

Ministre des Travaux Publics et des Transports

Madame, Messieurs,

Comme vous venez de le dire, Monsieur le Président, il y a toujours quelque mélancolie dans l'air au moment où se font des adieux, encore que, pour vous, ces adieux ne soient pas totalement définitifs, puisque vous restez, comme Président de la Compagnie Générale Transatlantique, sous la tutelle du Ministre des Travaux Publics. Mélancolie, avez-vous dit, mais c'est une mélancolie heureuse, une mélancolie « rose ».

Vous avez, Monsieur le Président, dans cette Maison, dans ce Corps, rempli des fonctions éminentes.

Tout d'abord — mais, dans ce milieu, c'est banal —, vous êtes sorti de l'École Polytechnique.

Une grande partie de votre carrière s'est déroulée dans les ports : à Rouen, comme vous l'avez rappelé,

puis à Alger. Ultérieurement, vous avez été Ingénieur en Chef du Département du Rhône.

Puis, au fur et à mesure que vous avanciez dans votre carrière, on vous a confié des tâches plus larges.

Vous avez été, pendant quelque temps, en 1944, Commissaire à la Reconstruction de Normandie.

Ensuite, vous êtes entré à la SNCF.

Vous avez été Commissaire Général aux Entreprises de Travaux Publics et de Bâtiment.

À un certain moment, vous êtes allé dans une voie encore un peu plus « aberrante », puisque vous avez été Secrétaire Général Adjoint de la Défense Nationale.

Enfin, vos éminentes qualités ont fait de vous le Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées.

Finalement, vous y serez resté peu de temps, et c'est ma faute (je m'en accuse) si je ne vous ai pas, Messieurs, plus longtemps conservé votre Président. Mais, lorsque j'ai offert à M. le Président Pierre **Renaud** de prendre la présidence de la Compagnie Générale Transatlantique, je dois dire qu'il m'a simplement répondu : « Je suis aux ordres du Gouvernement, je ferai ce que le Gouvernement voudra ».

Vous voilà donc parti sur une « galère » ou une « caravelle » différente, encore qu'elle soit très proche de nous.

Vous laissez, Monsieur le Président Pierre **Renaud**, je crois pouvoir le dire devant cette assistance, un très beau souvenir, qui est fondé, d'abord sur une incontestable et incontestée compétence dans tous les problèmes, mais aussi sur une façon particulièrement amène et agréable de présider aux travaux que, pendant deux ans, vous avez conduits d'une manière magistrale, selon une opinion absolument unanime.

Permettez-moi précisément, Messieurs, à propos de ces travaux, de vous faire quelques réflexions.

J'ai été très frappé, il y a quelques semaines, dans une audience hiérarchiquement plus importante que celle-ci, parlant justement du départ de M. Pierre **Renaud**, de l'ignorance où l'on était de ce qu'est le Conseil Général des Ponts et Chaussées, et je me suis juré, ce jour-là, bien que j'en aie eu l'idée préalablement, de redorer votre blason, oh ! non pas pour le simple plaisir de faire un peu de démagogie de Ministre vis-à-vis de ses Ingénieurs Généraux, mais parce que je crois profondément à votre importance dans la mutation que le Pays est en train de subir sur le plan technique.

Je crois que votre formation est probablement une des meilleures pour répondre à ces grands changements techniques avec lesquels le Pays est confronté, et c'est bien pourquoi je voudrais vous dire ce que je pense de ce que doivent être désormais vos méthodes, vos travaux, et, j'oserai le dire, votre avenir.

Je pense que vous n'êtes pas assez ambitieux Je pense aussi que le Conseil Général des Ponts et Chaussées a, depuis un certain nombre d'années déjà, été considéré par vous tous, qui fûtes des Ingénieurs en Chef, dont beaucoup « sur le tas », dans les départements, comme une sorte de refuge au bout de votre carrière une sorte de « club » dans lequel vous vous retrouviez, auquel vous aviez droit compte tenu des services rendus, et que, ceci étant fait (je serai très franc, vous savez que j'ai cette réputation et je ne vise personne, croyez-le bien), vous vous êtes un peu « endormis sur vos lauriers »

Je crois que vous valez beaucoup mieux que cela

Je crois, en particulier, qu'il faut que, d'une part, vous repensiez vos tâches et que, d'autre part, vous ayez probablement un recrutement un peu différent

Certaines de vos tâches, vous les assumez avec un très grand brio ce sont les tâches que remplissent, en particulier, les Ingénieurs Généraux qui font fonctions d'Inspecteurs Généraux régionaux et qui, je dois le dire, sont admirablement remplies

Votre tâche proprement administrative, celle-là aussi, et surtout en matière de contentieux, vous la remplissez pleinement

Mais je crois qu'il y a mieux encore à faire Il faut — et, si vous le permettez, nous pourrions en parler dans un avenir proche — qu'un certain nombre d'entre vous remplissent des fonctions d'Inspecteur Général pour le compte du Ministre, car les Ingénieurs Généraux faisant fonctions d'Inspecteurs Généraux régionaux ne peuvent être à la fois juge et partie Il faut, par conséquent, qu'il y ait une fonction mieux assumée d'Inspection Générale

Mais ces critiques que je viens de faire, qui veulent être constructives, sont relativement mineures

La plus grande critique que je puis faire, c'est que le rôle de conseiller suprême du Ministre en matière technique que doit être le Conseil Général des Ponts et Chaussées est, au fond, relativement assez mal rempli Pourquoi, Messieurs? Cela touche précisément à la deuxième catégorie de questions que je voulais soulever devant vous, à savoir votre recrutement

Vous êtes tous de très éminents fonctionnaires qui avez, pendant des années, presque tous rempli des fonctions de gestion extrêmement importantes, vous êtes devenus, précisément dans cette tâche, des hommes polyvalents Mais très peu d'entre vous (bien qu'il y en ait tout de même) sont restés ces très grands spécialistes, ces très grands techniciens qui, pour le côté technique des problèmes, sont indispensables dans un Ministère comme le nôtre et, plus encore, dans l'économie de demain

Cela tient certainement à votre recrutement, cela tient au fait que vous ne détectez peut-être pas très longtemps à l'avance les jeunes Ingénieurs en Chef

ou même — pourquoi pas? — les Ingénieurs ordinaires dont vous devriez spécialiser le travail, développer les capacités intellectuelles et que vous devriez préparer, avec une volonté bien déclarée, à être un jour, comme Ingénieurs Généraux au sein de votre Conseil, les hommes qui, précisément, seraient ces grands techniciens dont la France a besoin de plus en plus dans le monde moderne, pour assumer certainement aussi certaines grandes vocations ou certaines tâches internationales.

C'est cela, je crois, qu'il serait important de repenser ou de concevoir

Ne me prenez pas pour un « casseur d'assiettes », Je ne vous soumetts que des idées et je ne vous demande qu'une chose, c'est de réfléchir à ce genre de préoccupations que je viens d'évoquer devant vous.

Je crois que ce pourrait être, dans les mois et les années qui viennent, une des grandes réflexions de votre Assemblée

Je pense que c'est ainsi, Messieurs, que vous retrouverez cette grande « illustration » qui fut la vôtre, qui la reste, mais qui ne permet peut-être pas, aujourd'hui, au Corps des Ponts et Chaussées d'être véritablement en vedette, ce qu'il mérite pourtant

Autrement dit, je voudrais certes que vous utilisiez votre capital de traditions merveilleuses (et croyez bien que je le dis sans la moindre démagogie je suis très fier que les hasards de la politique m'aient fait présider à des audiences comme celle-ci). Mais je voudrais que vous puissiez aussi, dans l'avenir, vous servir comme d'un tremplin de ce capital pour aborder les grandes tâches du monde de demain, et votre formation, de ce point de vue, est la meilleure qui soit, je le répète avec une conviction totale.

Voilà, Monsieur le Président Roger **Gaspard**, ce à quoi le Ministre vous demande de réfléchir maintenant que vous allez prendre les fonctions qui viennent de vous être assignées

Messieurs, je suis, pour ma part, tout particulièrement heureux de vous présenter, comme successeur de M. Pierre **Renaud**, M. l'Ingénieur Général Roger **Gaspard**.

La carrière de Roger **Gaspard**, les uns et les autres, vous la connaissez mieux que moi, elle a été, je puis le dire, presque toute entière consacrée à l'électricité au siècle des lumières, on peut y voir un symbole.

Aujourd'hui, tout simplement, je pense que vous reconnaîtrez en votre nouveau Vice Président, Messieurs, un homme qui, tant sur le plan de la technique que sur le plan de la connaissance économique générale, est certainement une des meilleures « valeurs » de la France

Je suis très fier, pour ma part, le connaissant bien, de vous le donner comme Vice Président (Applaudissements).

Enfin, M. le **Ministre** donne la parole à M. Roger **Gaspard**.

## Allocution de M. Roger **GASPARD**



Monsieur le **Ministre**,  
Madame, Messieurs,

Si je comprends bien, la parole m'est donnée pour « mon remerciement », comme l'on dit en d'autres enceintes.

Malgré qu'il s'agisse pour moi, Monsieur le **Ministre**, d'une tâche supplémentaire, je vous remercie infiniment de me l'avoir confiée, car elle me permet de me retremper dans le Corps des Ponts et Chaussées.

J'ai quitté le Corps proprement dit voici bientôt 22 ans, mais je n'ai jamais cessé de m'y intéresser, et je puis dire que tout ce qui le touchait ne m'était pas étranger. De nombreux Ingénieurs le savent, puisque je me suis toujours intéressé à leurs travaux qui cherchaient à perfectionner le Corps et l'organisation du Corps un peu dans le sens que vient d'exposer notre **Ministre**.

Je vous remercie aussi, Monsieur le **Ministre**, d'avoir organisé cette réunion, qui m'a permis de prendre

contact avec tous mes Camarades dans une atmosphère de cordialité qui se prolongera tout à l'heure de façon encore plus agréable...

Je voudrais remercier M. le **Président Pierre Renaud** du discours qu'il a bien voulu faire et des mots aimables qu'il a eus à mon endroit, et lui dire qu'il m'a beaucoup servi, car il m'a instruit sur ce qu'était le **Conseil Général des Ponts et Chaussées**, et j'en ai fait mon profit.

Je voudrais encore remercier tout particulièrement M. le **Président honoraire Bernard Renaud** d'avoir bien voulu venir à cette réunion, et aussi vous remercier tous, mes chers Camarades, d'être venus aussi nombreux pour assister à mon installation dans les fonctions de **Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées**.

Je pense que vous n'attendez pas de moi un discours-programme », étant donné que Monsieur le **Ministre** vient de le faire pour moi ; d'ailleurs, personnellement, je n'ai pas de programme, j'essaye de voir les choses comme elles sont et, ensuite, d'apporter de-ci de-là quelques modifications qu'elles m'inspirent. Je dois dire que les seules modifications que je m'attacherai à faire dans les mois qui viennent seront des simplifications. Puis nous réfléchirons ensemble aux directives que vient de nous donner M. le **Ministre**.

Je ne crois pas qu'il s'agisse là de beaucoup modifier les textes. D'ailleurs, les textes, je n'y crois pas... ; c'est comme les Constitutions... Les Constitutions ne valent rien en elles-mêmes, elles ne valent que par la façon dont on les applique. Par conséquent, nous essayerons de nous en tirer avec les textes qui existent.

Je suis persuadé qu'avec votre concours, Messieurs, nous arriverons à faire du bon travail, pour le plus grand bien du Corps des Ponts et Chaussées et du **Ministre des Travaux Publics**. (Applaudissements).

# CIRCULATION ROUTIÈRE

## EXPOSÉ LIMINAIRE

par M. FRYBOURG

Ingénieur des Ponts et Chaussées

*Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées se sont de tout temps préoccupés du comportement de l'Infra-structure sous les charges du trafic, mais ce n'est qu'à une date relativement récente que nos Camarades se sont intéressés au comportement de l'usager. Ne s'agissait-il pas d'un domaine relevant du psychologue ou du sociologue et, par conséquent, d'une approche scientifique difficile voire même contestable ?*

*Pour être juste, l'information de l'usager et sa situation juridique ont toujours été l'objet de soins attentifs : la signalisation routière, le code de la route sont en France d'une qualité certaine : clairs et rationnels, ils relèvent bien de ces dons juridiques reconnus, sans conteste, aux esprits de formation latine.*

*Mais l'étude expérimentale du comportement de l'usager sur la route n'a jamais été très développée chez nous. Pourquoi mesurer les vitesses des véhicules, leur écartement, leur densité ? Ce type d'observation, réservé à l'époque des chemins de fer à des manmifères quadrupèdes peu réputés pour leur intelligence, n'apparaissait pas d'un intérêt évident, et pourtant le comportement « stochastique » de l'usager est au-dessus de tout éloge et ne méritait pas un tel discrédit.*

*La traduction du « Highway Capacity Manuel » a bien mis en évidence tout le parti qui pouvait être tiré de telles études tant pour le dimensionnement des voies que pour l'aménagement des carrefours.*

*Mais le français n'a pas un penchant naturel pour les mesures statistiques, le recueil des « données de base » est un travail lourd, fastidieux et coûteux et, le croit-on généralement à tort, peu susceptible de développer l'imagination de ceux qui s'y consacrent. Les résultats sont, de surcroît, d'une interprétation difficile et les conclusions toujours nuancées d'une utilisation délicate.*

*Cependant, cet état d'esprit allait évoluer rapidement sous l'effet d'une triple impulsion d'origine relativement récente provenant :*

- du développement considérable de l'automobile qui imposait un effort inconnu jusqu'alors en faveur des investissements de capacité et de l'amélioration de la sécurité.
- du succès rencontré dans la planification « à la française » qui allait conduire les administrations à établir des programmes à long terme appuyés sur des études préalables rationnellement conduites.
- des progrès réalisés dans l'étude technico-économique de la circulation qui allaient permettre d'aborder avec succès le domaine de la prévision de trafic.

*Les spécialistes de la circulation se voyaient ainsi promus du rang de statisticiens à celui beaucoup plus prisé en France de « programmeurs ».*

*Et l'on vit se développer les études sur la génération et l'affectation du trafic dont l'objet était de donner une réponse approximative aux deux questions suivantes :*

- Comment évolue le trafic entre zones lorsque se modifient les caractéristiques des zones d'origine et de destination et celles des routes de liaison.
- Comment se répartit la circulation entre plusieurs itinéraires concurrents.

*Des « lois de trafic » ou plus simplement des modèles mathématiques étaient imaginés pour décrire approximativement le comportement aléatoire de l'usager dont les déplacements dépendaient du coût, du temps, de la sécurité et du confort du trajet.*



Ces modèles restent cependant d'une utilisation difficile en France, car les données de base font encore cruellement défaut. L'aspect théorique de ces études de trafic ne doit pas faire illusion : la qualité d'un modèle dépend bien davantage des données expérimentales sur lesquelles il est ajusté que de sa formulation mathématique.

Aussi les études de circulation restaient, jusqu'à une date récente, l'apanage d'« experts » qui, s'ils avaient acquis un certain prestige grâce au strapontin qui leur était désormais réservé à la table du Plan, conservaient encore la trace de l'étiquette suspendue au cou des prétendus technocrates et portant l'inscription : « à n'utiliser qu'avec prudence ».

Un événement de grande portée allait profondément modifier cet état de chose

Depuis 1950, les villes connaissent simultanément :

— un taux d'accroissement inconnu depuis la révolution industrielle,

— et une généralisation de l'automobile appelée à faire son apparition dans chaque foyer.

L'impact de ces deux phénomènes est considérable. Les conditions de circulation des personnes et des biens s'en trouvent bouleversées. Dans les grandes villes, la situation se détériore rapidement et l'augmentation de la durée des trajets vient compromettre les résultats acquis dans l'amélioration des conditions de travail.

Le domaine d'intervention des études de trafic change alors de dimension, la circulation et le stationnement ne sont plus la préoccupation de quelques spécialistes mais celles de tous les citoyens et bientôt de tous les français. Il n'est plus question de n'étudier les mesures à prendre qu'en s'appuyant sur des études d'origine étrangère adaptées plus ou moins bien à notre pays.

L'utilisation sans données suffisantes des modèles de circulation américains suppose que l'on substitue aux valeurs des paramètres évalués outre atlantique après de nombreuses enquêtes, des chiffres déduits de raisonnements théoriques qui font certes honneur à leurs auteurs, mais qui ne peuvent conduire qu'à des résultats incertains.

L'étude de la circulation urbaine impose à l'Ingénieur de trafic, non seulement de résoudre les problèmes de génération et d'affectation, mais également d'étudier la répartition des déplacements entre modes de transport et l'incidence réciproque du mode d'occupation du sol et de l'infrastructure de transport.

C'est tout le domaine de l'aménagement urbain qui se trouve ainsi abordé. Or, quel Ingénieur de Génie Civil ne se sent-il pas concerné par le développement urbain ?

Pour convaincre les sceptiques, au cas où il y en aurait encore, j'ai cru bon, pour ouvrir la rubrique de la Revue du P.C.M. consacrée à la circulation routière, de donner la traduction d'un exposé fait par un américain de l'Ouest à l'occasion d'une semaine de la circulation organisée par l'association des constructeurs d'automobiles.

L'argumentation développée dans cet article ne convaincra pas tout le monde, mais la discussion est ouverte et la rubrique spécialisée du Bulletin est là pour cela. Maintenant que tous les Ingénieurs des Ponts et Chaussées se sentent concernés par les études de circulation, de nombreux Camarades vont avoir à cœur de participer à cette rubrique.

Mais peut-être certains craignent-ils encore d'aborder ces sujets que l'on croyait, il n'y a pas bien longtemps, réservés aux seuls spécialistes ayant reçu une formation ad hoc aux Etats-Unis. C'est pour dissiper ces craintes que le premier article de la rubrique rédigé par un français le sera par un spécialiste bien connu... de la construction des chaussées.

Mais trêve de bavardage, les acteurs sont en place, la rubrique Circulation Routière a le « feu vert ».

## CIRCULATION ROUTIÈRE

# LIVING AND TRAVEL PATTERNS IN AUTOMOBILE-ORIENTED CITIES

(Conditions d'existence et de circulation dans les villes conçues pour l'automobile)

par Karl MOSKOWITZ

Ingenieur adjoint de la Circulation à la Direction des Routes  
de l'État de Californie, Sacramento

(Symposium de l'Automobile Manufacturers Association - Octobre 1962)

### PREMIÈRE PARTIE

J'ignore quand et où l'expression « Automobile oriented City » (ville conçue pour l'automobile) a pris naissance, je l'ai entendue pour la première fois lorsque le Conseil Municipal déclara officiellement que Sacramento était une ville « Automobile oriented », il se fondait sur un rapport de Leo Daly and Associates dont Larry Smith avait assumé l'étude économique (Wilbur Smith and Associates, signalons le, sont les auteurs des enquêtes de circulation et des recommandations relatives au tracé des autoroutes dans l'étude faite sur Sacramento)

Sacramento est le centre urbain d'un « secteur fédéral de recensement » dont la population s'élevait à 451 920 personnes en 1960, à raison de 192 000 en ville et 260 000 aux alentours. J'habite dans la zone périphérique, à 7 miles du centre, à vol d'oiseau.

Habitant de cette communauté « Automobile-oriented », j'exerce la profession d'Ingénieur Civil. L'habitant ordinaire n'est pas aussi différent de l'Ingénieur Civil que certains ne l'imaginent. Les Ingénieurs ont bien des façons de parvenir à la vérité. En particulier, ils recueillent, classent et analysent des informations, découvrent des rapports, procèdent à des extrapolations. Leurs méthodes comprennent encore la déduction à partir des lois naturelles, la solution d'équations, l'invention, la construction d'hypothèses, la vérification. Mais l'Ingénieur commence, chaque fois qu'il le peut, par regarder autour de lui. C'est en gardant cette idée présente à l'esprit que j'aborderai cet essai par une description de l'état de choses que j'ai vu et éprouvé moi-même.

Et non seulement je vis dans une ville « Automobile-oriented » mais encore m'appartient-il, en écrivant cet essai, que j'ai moi-même une vocation automobile.

Il n'en a pas toujours été ainsi. Jusqu'à ce que j'aie atteint l'âge de onze ans, en 1921, personne dans

ma famille ne possédait de voiture. En 1914, nous sommes allés nous installer à San Francisco, quittant Berkeley, faubourg situé à 10 miles de là, parce que mon père avait trouvé du travail dans le secteur ouest de San Francisco, avec le système de transports en commun de l'époque, il ne pouvait rentrer à la maison que pour le Week-end. Il trouva, plus tard, un emploi dans le centre de San-Francisco, et nous retournâmes habiter Berkeley.

Mon père prenait tous les jours les grands trains rouges et les ferry-boats blancs de la Southern Pacific Railway Company. Sa carte d'abonnement mensuel comportait trente tickets, un pour chaque jour du mois. Il serait donc resté chaque dimanche un ticket inutilisé si mon frère ou moi ne nous en étions servis pour aller en ville. C'est ainsi que j'ai effectué nombre de trajets sur ces trains et ces bacs ; j'adorais cela.

Je sens encore l'odeur de la cire et de la peinture fraîche du pont supérieur (et du linoléum du « Berkeley »), celle de la vapeur, des lubrifiants et de la croute de sel qu'on rencontrait sur le pont inférieur. Je vois encore les engrenages des roues à aubes et le pont promenade des steamers « Santa Clara », « Alameda » et « Oakland » (le Berkeley n'avait pas de pont promenade). J'entends le crissement des bouées lorsque le bateau heurtait le quai. L'odeur du popcorn qu'on grille dans la gare du ferry-boat monte jusqu'à mes narines. Je touche encore le vernis des bancs sur lesquels je m'asseyais. C'était une vie merveilleuse, une façon exceptionnelle de commencer la journée. J'avais douze ans.

Il y a dix ans, j'ai pris quelquefois le train sur les lignes de la Compagnie Illinois Central entre Chicago et la rive sud, et l'année dernière, le métro de New York ainsi que le réseau aérien et souterrain de Philadelphie. Il y a dans cette ville une station située sous l'hôtel où j'habitais, qui me faisait penser à la

gare du ferry-boat de San Francisco, il y a quarante ans Je ne sais pourquoi, le charme que je lui trouvais à douze ans n'opérait plus à cinquante et un

Je considère que je suis moi-même à l'heure actuelle « Automobile oriented » parce que ma famille possède deux automobiles Je conduis une voiture qui a dix ans maintenant, et fais mes 4 000 miles par an pour aller au bureau et en revenir Ma femme conduit une voiture qui n'a que quatre ans elle s'en sert pour faire ses courses et c'est celle que nous utilisons lorsque nous partons en voyage Où que l'un de nous deux aille, il y va en automobile

J'habite la banlieue, à 8,8 miles de mon travail Ces trajets me coûtent 317 dollars par an, soit 26,50 par mois

Je choisis mon heure pour aller comme pour revenir Je suis bien assis et tranquille Je ne me mouille pas quand il pleut, et je vais en 24 minutes de chez moi à la porte de l'immeuble où est situé mon bureau Lorsque l'autoroute sera terminée, 18 minutes suffiront Il me faut 5 minutes, attente comprise, pour aller du rez-de-chaussée au quatrième étage j'utilise pour cela un moyen de transport en commun (l'ascenseur)

Si j'acceptais de perdre la souplesse de mon horizon et de mettre 5 minutes de plus, je pourrais partager les frais avec deux collègues, rouler dans une voiture plus récente, et abaisser ma dépense de transport d'environ les deux tiers Pendant six ans, j'ai fait partie d'un groupe de cinq personnes, il ne m'en coûtait alors que 75 dollars par an Un voisin qui habite juste en face de chez moi et travaille dans le même immeuble que moi, fait partie d'un groupe de cinq personnes chacune d'entre elles utilise une fois par semaine sa voiture familiale pour transporter le groupe Ils n'achètent pas pour cela plus de voitures qu'ils ne le feraient s'ils devaient prendre le train pour aller travailler, à condition, évidemment, qu'il y eût un train La part dans la dépense de stationnement en ville est de 40 cents par semaine, et le kilométrage parcouru avec la voiture leur coûte 97 cents chacun

De la fenêtre de ma chambre pendant que j'écris ces lignes, j'aperçois les maisons de cinq autres voisins, en plus de celui qui travaille dans le même building que moi

L'un d'eux est représentant, il vend des garnitures de freins Son bureau est un cabriolet aménagé dans sa maison Chaque fois qu'il sort, c'est pour aller dans un endroit différent, il parcourt ainsi 50 000 miles par an dans sa voiture

Le second est un marchand de bois, dont le chantier est à 4 miles à l'ouest de l'endroit où nous vivons

Le troisième travaille dans le bâtiment et construit en ce moment une maison à 3 miles à l'est d'ici Dans

six mois, il s'agira peut-être d'une maison à 6 miles au sud

Le quatrième est employé dans un établissement militaire situé à 4 miles au nord.

Le cinquième est vendeur dans une quincaillerie qui se trouve à 2 miles au nord-ouest

Ingénieur civil, section Chemin de fer, j'ai cherché quel tracé je donnerais à une voie de chemin de fer que nous pourrions tous utiliser si nous ne voulions plus conduire Je vous avoue que ma formation n'est pas à la hauteur de cette tâche Il existe, à 4 miles de l'endroit où nous vivons, une autoroute qui ne conduit pas encore tout à fait jusqu'au centre Parallèle à l'autoroute la voie de chemin de fer va jusqu'au centre, suivant un itinéraire rapide et protégé La voie de chemin de fer va partout où va l'autoroute, y compris le dépôt de bois et la base militaire Nous prenons tous l'autoroute de temps en temps, trois d'entre nous tous les jours, mais personne n'utilise la voie de chemin de fer Nous ne le ferons pas, même si des trains y roulaient, parce que nous n'aimons pas prendre le tram, et pourtant quatre d'entre nous travaillent tout près

Nous allons tous travailler en voiture à l'heure qui nous convient, par le chemin qui nous plaît, et le plus long de nos trajets dure 24 minutes Le trajet le plus long qu'on puisse avoir à parcourir à l'intérieur de notre zone urbaine « Automobile oriented », d'un demi-million d'habitants, ne dépasse pas une demi-heure, d'une extrémité à l'autre de la zone

Je connais un groupe de personnes se rendant en semble à leur travail, en voiture Le groupe comprend un juriste, un comptable et trois autres personnes C'est par le comptable que j'ai connu l'affaire Il y eut, il y a six ans, une grève des autobus de Sacramento, et ces cinq personnes qui prenaient habituellement le même autobus achetèrent une voiture, une Ford 1946, — nous étions en 1957 Il leur fallut rassembler un petit capital, très petit même Ils versèrent à la caisse commune les trois quarts de ce qu'ils dépensèrent jusque là pour l'autobus, le prix du ticket étant de soixante-trois cents, ils cotisèrent à raison de dix dollars par mois, jusqu'au remboursement complet de l'emprunt contracté pour l'achat de la voiture Avec la même somme, ils payaient aussi l'essence, l'entretien, et le garage à moins de trois cents pieds de leurs bureaux.

Trois ans après ils s'offrirent une Buick 1948, puis trois ans après encore, une Oldsmobile 98, de 1958 Tout ceci avec moins d'argent que pour prendre l'autobus Je suppose qu'ils vont bientôt se verser un dividende J'ajoute, pour être honnête, qu'ils font certaines réparations eux-mêmes

Pour bien des gens qui s'attachent à étudier, sincèrement et sans considérations d'intérêts particuliers, les problèmes des villes, l'existence de commu-

nautés semblables à celle que j'habite est un véritable paradoxe. Cette école de pensée trouve son résumé dans la citation suivante :

« L'automobile apparaît à la plupart des individus comme un moyen de transport de type supérieur, pratique, souple, il mène là où l'on veut aller. Du point de vue social, par contre, on doit préférer les transports en commun ».

Mes voisins et moi donnons notre accord à la partie de la citation qui concerne l'automobile. Mais pour quoi ajouter que le point de vue social s'y oppose ? Un ingénieur dresserait le tableau suivant :

d'un côté	de l'autre
Automobile	Transport en commun
Pour la plupart des individus	Point de vue social
Moyen de transport de type supérieur	?
Pratique	?
Souple	?
Va où l'on veut	?

Il n'est pas difficile de remplir les blancs laissés par les points d'interrogation. Inférieur, peu pratique, sans souplesse, ne conduit pas les gens où ils veulent. La difficulté commence lorsqu'il s'agit de répondre à la question : « le point de vue social » entre-t-il en conflit avec celui de « la plupart des individus » ? Si l'on n'écrit pas social avec un S majuscule, comme par exemple, dans Haute Société (monde où l'on choisirait peut-être les transports en commun pour les gens du commun, s'entend), ou comme dans l'URSS (où la même préférence pourrait s'exercer, pour des raisons propres à ce pays), le point de vue social doit être considéré comme le même, et non l'inverse, de celui des individus, ces individus qui trouvent que la voiture constitue un moyen de transport supérieur, pratique, souple, qui vous conduit où vous voulez aller quand vous le désirez, confortablement et sans promiscuité.

L'école de pensée qui situe le bien-être de la société à l'opposé de celui de la plupart des individus s'intéresse aussi au prix de revient des transports, en particulier au fait que certains coûts pourraient être « cachés ». À cet égard, je certifie que mes six voisins et moi qui, de temps à autre, par-dessus les barrières qui séparent nos jardins, parlons du prix des automobiles, des pneus, de l'essence des assurances, des tarifs de parcs de stationnement, en connaissons plus sur le prix de revient d'une voiture que nous n'en savons de celui d'une ligne de chemin de fer, que d'aucuns voudraient nous demander de financer.

D'après ce que nous entendons dire, l'exploitation

d'une ligne de banlieue coûte très cher et exige, en général, qu'on fasse appel à l'argent des gens qui ne prennent pas le train. Je ne serai pas surpris que nous en sachions plus sur le prix de revient d'une automobile que ceux qui dirigent les Compagnies de chemin de fer et fixent le prix des billets n'en connaissent sur le prix de revient des transports de banlieue, en tous cas lorsqu'il s'agit d'une ligne qui n'existe pas et devrait entrer en concurrence avec un système de transport de Masse (les Routes) qui convient à la plupart des gens.

Puisque je parle des trajets accomplis par mes voisins et moi, je voudrais faire quelques commentaires sur un fait qu'on déplore souvent : — une automobile ne transporte, en moyenne, qu'1,4 à 2 personnes.

L'un de mes voisins fait partie d'un groupe de quatre personnes se rendant ensemble à leur travail dans la même voiture, je suis seul dans la mienne pour aller à mon bureau. La moyenne se situe donc jusqu'ici à trois personnes par voiture. L'employé de la base militaire prend un passager. Nous avons maintenant huit personnes pour trois automobiles, soit une moyenne de 2,67. Le marchand de bois, le représentant en freins, et l'entrepreneur voyagent seuls. Nous arrivons donc à onze personnes pour six véhicules, soit une moyenne de 1,83. Enfin, le vendeur de quincaillerie est conduit au magasin par sa femme, qui rentre seule. L'observateur faisant une enquête sur l'occupation des véhicules notera un trajet avec deux personnes et l'autre avec une seule ; nous aurons ainsi quatorze personnes pour huit automobiles, soit une occupation moyenne de 1,75.

En réalité, cependant, les deux derniers trajets effectués pour rejoindre un lieu de travail ne comptent que pour un : la moyenne réelle descend ainsi à douze trajets, ou personnes transportées au lieu de leur travail, pour huit voitures, soit, une occupation moyenne de 1,5.

Nous partons dans six directions différentes, à sept moments différents, c'est pourquoi il me paraît inévitable et non déplorable, que l'occupation moyenne des automobiles soit faible. Si c'est déplorable, je ne vois qu'une solution : suivre l'exemple des habitants d'une île où j'ai passé un certain temps pendant la guerre. Chaque famille y possédait quatre cocotiers, quelques mètres carrés d'herbe, des poulets, et un porc, — elle fabriquait son propre savon et se servait de l'huile de palme pour s'éclairer et faire la cuisine, ainsi personne n'avait à aller nulle part.

Ce qui serait vraiment déplorable pour chacun d'entre nous, c'est une contrainte économique, ou un fait du prince, qui nous forcerait à vivre en des endroits fixés par l'Etat, ou à travailler dans des endroits fixés eux aussi par ce même Etat.

L'une des raisons qui nous a poussés, mes voisins et moi, à aller habiter là où nous vivons, c'est que

pour une dépense de logement donnée nous disposons d'un espace plus grand (1) Nous estimons que cette situation est désirable J'ai une pelouse de 7 000 pieds carrés une cinquantaine d'arbustes cinq arbres et des massifs de fleurs tout cela me plaît Je peux convertir 2 000 pieds d'herbe en piscine le printemps prochain — le jardin restera joli — nous l'utilisons avec plaisir

Mes voisins et moi pensons qu'il serait malheureux que des dispositions rendant impossible notre mode de vie soient mises en application L'une de ces dispositions consisterait à rendre prohibitif le prix du stationnement en nous interdisant l'accès aux terrains privés ou nous garons nos voitures en leur donnant un caractère public de sorte que nous devrions abandonner

Une autre disposition consisterait à utiliser les 120 dollars que je paie tous les ans à titre d'usager de la route à financer le déficit d'une ligne de chemin de fer à voie unique ne desservant même pas mon quartier On dit que ce chemin de fer à voie unique pourrait transporter 40 000 personnes à l'heure Je ne parviens pas à imaginer d'où elles viendraient ni où elles iraient ni encore à quoi servirait la ligne pendant le restant de la journée ce que je sais par contre c'est que je ne ferais pas partie des passagers

Je sais aussi que mon trajet dure moins longtemps maintenant qu'il y a dix ans bien que la population

(1) Ma maison neuve et le terrain ont coûté 12 000 dollars en 1951 Je paie tous les mois 77 dollars de remboursement et d'impôts

ait augmenté de 225% la raison en est que les usagers ont financé les améliorations du réseau routier

Il me paraît évident que si le produit des impôts que je paie au titre des Ponts et Chaussées était destiné à financer les déplacements en train d'autres personnes les améliorations ne pourraient plus être poursuivies je devrais alors m'attendre à voir s'accroître la durée de mes trajets au lieu de la voir diminuer si les améliorations continuaient d'y être apportées

## DEUXIEME PARTIE

Comment une zone « Automobile orientée » peut-elle résoudre ses problèmes de circulation et préparer sa croissance ?

J'ai choisi d'aborder ce problème d'une façon qui s'écarte sur un point essentiel des tentatives habituelles au lieu de chercher à prévoir ce qui se passera lors de la croissance d'une ville pourquoi ne pas regarder ce qui s'est passé dans une ville qui a déjà accompli son développement ?

Je désire attirer des maintenant l'attention du lecteur sur le tableau II « Population superficie et kilométrage d'autoroutes — Cinq zones urbaines de Californie »

Les cinq zones urbaines figurant dans ce tableau ont été choisies au hasard afin qu'elles rendent compte d'un éventail de population assez large La prévision en matière d'Autoroute y est en fait suffisamment

TABLEAU II  
POPULATION, SUPERFICIE ET KILOMETRAGE D'AUTOROUTES  
CINQ ZONES URBAINES DE CALIFORNIE

	Rosa Santa	Fresno	Sacramento	San Diego	Los Angeles
1 Population en 1960	38 800	213 400	438 127	836 200	6 488 000
2 Superficie en miles carrés (2)	13	70	147	263	1 520
3 Population au mile carré	2 980	3 050	2 980	3 180	4 260
4 Longueur des autoroutes existantes ou pour lesquelles des dépenses sont engagées en miles	4 5	9 1	28 8	38 9	242
5 Longueur en miles des autoroutes nécessaire à la population de 1960	5 5	23 5	56 9	99 0	515
6 Miles d'autoroutes par mile carré	0 42	0 34	0 38	0 38	0 34
7 Par 10 000 habitants	1 4	1 1	1 3	1 2	0 8
8 Fraction de la surface occupée par les autoroutes	0 020	0 016	0 018	0 018	0 016

(2) Les superficies notées dans ce tableau sont légèrement différentes de celles des zones fédérales de recensement Les zones fédérales de recensement ne tiennent pas compte des enclaves Pour ce qui concerne l'établissement d'une relation entre le kilométrage routier et la superficie il faut tenir compte de la zone dans son intégralité

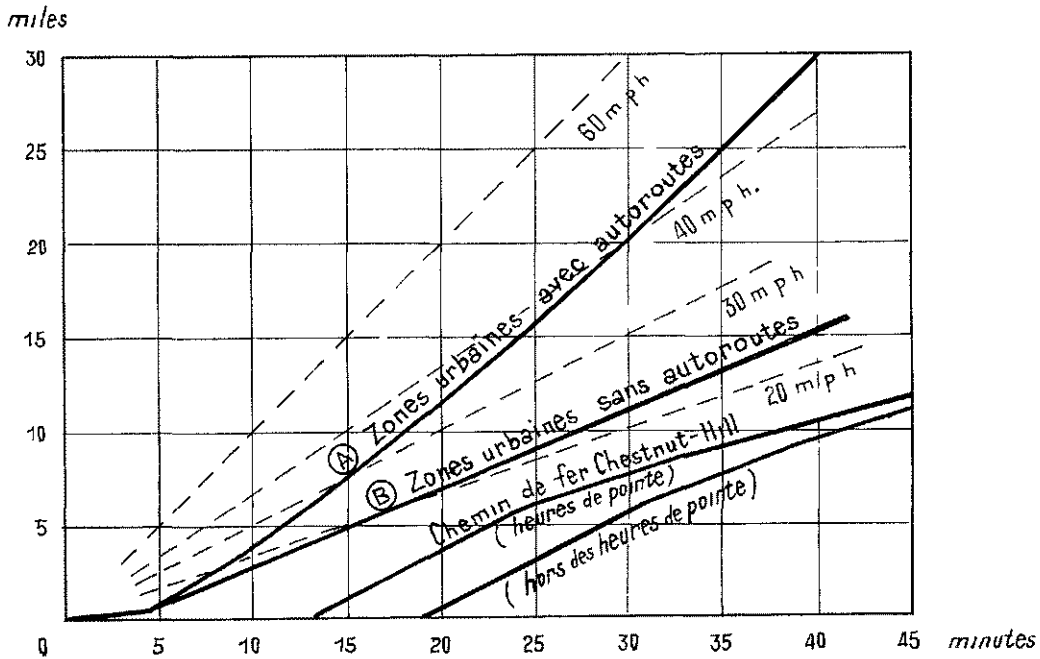


Fig. 1. — Temps de parcours typiques dans les zones urbaines « auto-orientées »

avancée pour qu'on connaisse exactement les besoins et les lieux même où elles devront passer, à quelques faibles rectifications près. En d'autres termes, le tableau II se fonde sur des faits et non sur des conjectures.

En 1959, les législateurs californiens ont voté une loi d'une portée considérable. Il s'agit de la proposition de loi sénatoriale 480 due au Sénateur Ranolph Collier qui prévoyait un système d'autoroutes long de 12 000 miles dans l'état de Californie. Des cartes ont été dressées, qui montrent le tracé des autoroutes qui seront devenues nécessaires et seront construites dans les zones urbanisées par l'Etat californien, avant 1980.

Pour dresser le tableau II, je n'ai eu qu'à lire ces cartes et à décider, d'après ce que je sais de l'état actuel des cinq villes citées, quelles autoroutes étaient nécessaires à l'heure présente (1960). Je n'ai pas eu besoin d'une boule de cristal, je me suis contenté de mesurer des distances et de les porter sur le tableau. Les kilométrages figurant sur la ligne 5 permettaient à tous les habitants de chacune des communautés citées d'accomplir leurs trajets dans des temps correspondant à ceux de la courbe A de la figure 1. (Selon l'état actuel de la construction, tel qu'il est donné par la ligne 4 du tableau II, — certains habitants, mais pas tous, bénéficient d'une autoroute, — la durée type d'un trajet californien se situe entre les courbes A et B).

Un élément qu'on ne manquera pas de remarquer réside dans le fait que les villes citées dans le tableau II font preuve d'une étonnante cohérence sta-

tistique pour des villes présentant de tels écarts dans leurs dimensions. Le professeur Edgard M. Horwood, de l'Université de Washington, a tenté pareille analyse à l'échelle Nationale et n'a trouvé pratiquement aucune cohérence. Il y a, à mon avis, deux raisons à cela. La vocation automobile de la Californie date de longtemps, et l'expérience facilite les choses. En second lieu, le professeur s'intéressait à des traces futures et moi à des traces actuelles.

On a beaucoup dit et écrit de choses sans intérêt sur la superficie occupée par les autoroutes, les rues et les parcs de stationnement. Les faits, tels qu'ils ressortent du tableau II, sont bien différents de ce vain bavardage. Pour absorber 50 à 60% de la circulation d'une communauté « Automobile orientée », il suffirait d'y consacrer 1,6 à 2% de sa surface. Les 40 à 50% restants s'accompliraient sur les routes traditionnelles et les rues qui occupent 22% de la surface des villes. Cette circulation serait composée de petits parcours et pourrait en fait être considérée comme l'accès ou la sortie des autoroutes, aucun trajet ne peut, en effet, y prendre naissance ou s'y terminer.

Au cours de mon enquête sur les surfaces consacrées à la circulation, j'ai été frappé par un fait qui surprendra aussi tous ceux qui s'intéressent au problème de l'affectation des terrains à la fonction circulation.

J'ai dit, au cours de la première partie de cet essai, que je n'avais pas toujours eu la vocation automobile. Il en est de même de la ville de Sacramento. En 1851, le capitaine John Sutter dressa les plans de la ville

Il lui était impossible de prévoir l'automobile. Il avait une vocation de piéton et d'homme à cheval. Ce n'est pourtant ni 1,6%, ni 15, ni 22, mais 38% qu'il réserva pour le tracé des rues et trottoirs.

Dans les quartiers de Sacramento bâtis au cours de la période 1900-1930, on n'a affecté que 21% de la surface à la voirie, et pour ce qui a été construit après la seconde guerre mondiale, 15% seulement. La moyenne s'établit en tout à 22%.

Cette réduction de la surface consacrée à la voirie au moment même où l'automobile affirmait sa prépondérance n'est pas l'effet d'une coïncidence. Autrefois, lorsque les gens allaient à pied, il fallait percer de nombreuses voies car on ne pouvait leur imposer de faire le tour d'îlots d'1/4 à 1/2 mile de long, îlots qui conviennent parfaitement à l'âge de l'automobile. La voiture qui permet à la ménagère de faire un saut au supermarché à un mile ou deux de chez elle, au lieu de courir à l'épicerie du coin, permet aussi de vivre dans des îlots dont la longueur diminue le nombre et la surface totale des rues. Lorsque la ménagère motorisée veut prendre quelque exercice, elle monte dans sa voiture et va jouer au golf.

Les 18% (ou plus) ainsi économisés sur l'ensemble de la voirie grâce au transport automobile, représentent dix fois la surface nécessaire aux autoroutes.

La plupart des villes californiennes pense doubler en dimension au cours des vingt années à venir. J'ignore si ce phénomène se produira ou non. Pendant les cent années qui viennent de s'écouler, la Californie a un peu plus que doublé sa population tous les vingt ans. Cela devient une habitude, une façon de penser, et tout le monde serait bien surpris si la vie ne continuait pas ainsi. (Certains d'entre nous en seraient ravis).

Cette croissance, si elle se produit, créera du mouvement. Les 1,6% de la superficie urbaine et environ 0,2% des terres rurales qui seront affectés aux 12.000 miles du réseau d'autoroutes pourront absorber une circulation égale, en véhicules-miles, à l'accroissement de circulation. Au lieu de s'arracher les cheveux devant cette situation, les Californiens s'y préparent. Nous ne voulons pas être pris de court par le problème des transports.

Un autre commentaire fréquemment entendu ne repose que sur l'imagination et ignore les faits. Le stationnement occupe trop de place. Examinons les faits, la surface par voiture, dans un parc de stationnement hors voirie, est de 310 pieds carrés, y compris les allées et les dégagements. Une voiture rangée parallèlement au trottoir n'en exige que 176 (Ce qui ne signifie pas, de mon point de vue du moins, que le stationnement dans la rue soit désirable). À raison de 310 pieds carrés par voiture, on peut garer 90.000 voitures par mile carré. Si toutes les 3,3 millions de voitures immatriculées dans la zone urbaine de Los Angeles stationnaient en même temps, hors voirie,

ailleurs qu'à leur point d'attache, dans des parcs de stationnement à un seul niveau (par opposition aux garages à étages), il suffirait de 37 miles carrés, soit 2,4% de la surface totale de la ville, pour les recevoir. À Sacramento qui représente mieux les villes de type courant, celles qui ont entre 20.000 et 1 million d'habitants, il suffirait pour que les 225.000 automobiles puissent stationner en un seul endroit différent de leur point d'attache, hors voirie, (sur un seul niveau), de 2,5 miles carrés, soit 1,7% de la surface en cause.

Les automobiles ne sont, bien entendu, pas toutes dehors au même moment. En fait, on n'en compte jamais plus de la moitié et parmi celles-ci beaucoup roulent dans les rues et sur les routes. Il existe aussi de nombreux garages à étages. Ainsi la surface effectivement consacrée au stationnement des automobiles est elle plutôt de l'ordre de 0,4 à 1,0%. Je ne pense pas qu'il y ait là de quoi démembrer une ville. En fait, si l'on se réfère à différents indices financiers et autres, il semble que les villes où l'on trouve automobiles, parcs de stationnement, et autoroutes en grand nombre, soient en meilleure condition que les autres.

Ramenons ce débat à son point essentiel. Si l'on considère un immeuble à usage de bureaux, on peut y voir une surface qui consacre au stationnement un pourcentage nul. Si l'on prend un centre commercial on notera qu'une grande place est consacrée au stationnement d'un seul tenant. Regardons au contraire le centre d'une ville et nous y verrons quantité de places de stationnement mais disséminées. Et un garage? — dans ce cas, c'est 100% de l'espace qui est consacré au stationnement. Ce n'est ni bon ni mauvais, mais nécessaire à la vie des affaires. La question qui se pose est celle des délimitations de la « zone » considérée. Dans une communauté « Automobile oriented » les limites circonscrivent l'ensemble des lieux où les citoyens travaillent, habitent, se distraient. L'ensemble de la zone est consacrée à tous les types d'utilisations, parmi lesquels le parking des automobiles. Du point de vue de la répartition des biens de la Communauté, on peut considérer que le fait de consacrer 1% de sa surface au stationnement correspond bien à l'importance de cette fonction.

Pour faire le tour des aspects statistiques des trajets accomplis dans une ville « Automobile-oriented », j'ai établi le graphique de la **Figure 1** où s'inscrivent les durées caractéristiques des déplacements de différentes importances.

Ce graphique parle de lui-même. Il montre, entre autres, pourquoi l'importance des autoroutes croît avec la taille de la ville. Il attire l'attention sur le fait qu'en une demi-heure, on ne parcourt dans une ville sans autoroutes, que la moitié de la distance couverte lorsqu'il en existe. Ceci signifie qu'une ville qui possède des autoroutes peut être quatre fois plus

peuplées et quatre fois plus étendue qu'une ville qui n'en n'a pas, sans qu'augmente le temps consacré aux trajets

Pour faciliter la tâche des lecteurs ne vivant pas dans des communautés « Automobile-Oriented », et interpréter le graphique, j'ai porté sur la même grille, la distance parcourue et le temps passé lorsqu'on prend les trains de la Chestnut Hill Line ou de la Pennsylvania Railroad. Ma source d'information a été constituée par un annuaire que j'ai rapporté de Philadelphie l'année dernière — (1961). J'ai supposé que le passager type vivait à cinq minutes de la gare. Je n'ai pas compté le temps passé par sa femme si elle vient le chercher en voiture à la gare. La durée du trajet aux heures de pointe est inférieure à ce qu'elle est aux heures normales, car les trains passent toutes les huit minutes au lieu de toutes les quatorze.

Cette comparaison peut aussi intéresser les lecteurs vivant dans des villes « Automobile-oriented » qui envisagent d'investir des sommes considérables dans des chemins de fer de banlieue, — avant d'en tirer des conclusions, ils devront se rendre compte de ce que la plupart d'entre eux vivent à plus de cinq minutes de la gare et qu'ils auront plus de cinq minutes de marche entre la gare et leur bureau.

### TROISIÈME PARTIE

Est-il bon ou mauvais que les zones urbaines soient aussi étendues que le sont celles des villes « Automobile-oriented » ? — cela dépend du point de vue d'où l'on se place.

L'année dernière, au cours d'un voyage organisé pour un groupe d'ingénieurs étrangers sur la côte Est, nous nous sommes arrêtés à New York où nous avons passé deux nuits. Nous sommes descendus dans un hôtel de la 50 ou 51<sup>e</sup> rue, pas trop éloigné de Broadway. Il n'y avait pas assez de place, aussi dûmes-nous partager des chambres à deux lits. Celle que j'occupais avec un compagnon était située au premier étage et faisait face à un lampadaire situé à trois mètres en face, il faisait très chaud, l'appareil de conditionnement d'air ronflait mais ne donnait pas de fraîcheur. Il y avait, dans cette chambre, juste la place pour les deux lits jumeaux, la surface restante était insuffisante pour nos deux valises. Le tapis était sale et le mobilier avait besoin d'un coup de peinture.

Nous avons payé 18 dollars par nuit. Il existe sans doute de belles chambres, fraîches et propres, dans les hôtels newyorkais, mais elles doivent coûter beaucoup plus de dix-huit dollars la nuit, pour deux personnes. Le repas coûtait cinq dollars et se composait de poulet et de petits pois, la bière valait un dollar la bouteille et les garçons essayaient de charger la note des étrangers qui parlaient mal l'anglais. Après

dîner, nous sommes allés nous promener, la place de cinéma coûtait \$ 2,50, ce que je remarque, et le whisky un dollar le verre qui contenait à peine 5/8<sup>e</sup> d'once.

Le lendemain, j'ai remarqué que les voies Nord-Sud étaient larges et que les rues Est-Ouest étaient étroites. J'ai noté aussi que le débit des voies larges était faible, les conducteurs n'ayant pas le sens de la circulation et ne sachant avancer dans l'ordre voulu. J'ai constaté aussi que j'avais mis une demi-heure pour me rendre du bureau d'un ami dans la huitième rue. J'avais fait le chemin en métro. Il existe à New-York, d'innombrables bureaux, je n'en connais pas les loyers mais j'imagine qu'à qualité et surface égales, les tarifs sont plus élevés qu'à Los Angeles, bien que je ne pense pas qu'on y accomplisse un travail supérieur.

La semaine suivante, j'emmenai ma femme à Los Angeles. Je louai pour dix-huit dollars, une chambre dans un hôtel situé sur Wilshire Boulevard. L'appartement, une véritable villa, comprenait une chambre à coucher de seize pieds sur vingt quatre, un boudoir aussi grand que la chambre de l'hôtel newyorkais et une salle de bains comportant une installation de douche distincte de la baignoire. Le mobilier était neuf et abondant. La pièce avait été aménagée par un décorateur et depuis peu. Nous avons amené notre chien. Il y avait une pelouse, des massifs de fleurs et des arbres devant nos trois grandes fenêtres. L'hôtel offrait à ses clients une piscine de dimensions olympiques et un parc de stationnement garde, gratuit, derrière l'hôtel. Quant au conditionnement d'air, il suffisait d'ouvrir la fenêtre et l'on supportait une couverture pour dormir.

Juste à l'angle de la rue se trouve un restaurant français célèbre, mais nous sommes allés en face dans un restaurant américain, renommé lui aussi. Là, pour un dollar, chacun de nous bûta un double Martini et le dîner qui comportait un steak de dix onces ne nous revint qu'à cinq dollars. La serveuse était charmante.

Le lendemain, j'ai constaté que les rues Est-Ouest étaient larges, de même que les rues Nord-Sud et que le débit était considérable dans les deux directions car les automobilistes qui avaient le sens de la circulation manœuvraient avec le minimum d'embarras. Saks Fifth Avenue et Magnin ont des magasins magnifiques, ce que je remarqué, ma femme a pu y aller à pied, pour passer le temps, pendant que j'étais dans le centre. J'ai noté aussi qu'il m'avait suffi de quatorze minutes pour gagner le centre et d'une demi-heure pour aller à Westwood. Dans le journal, j'ai lu des réclames de cinéma. Le film pour lequel la place coûtait \$ 2,50 à New York passant dans un « drive-in » voisin l'entrée était de \$ 1,25 et pour ce prix là, j'aurais été bien assis, j'aurais pu fumer, entouré de mon chien et de mes enfants, si j'en avais.



J'ai constaté aussi que les entreprises immobilières construisaient de nombreux bureaux à Los Angeles et j'ai appris que leurs loyers étaient très inférieurs à ceux de New-York et que beaucoup d'entre eux prévoyaient de la place pour le stationnement des voitures appartenant aux locataires.

Je ne crois pas que le contraste qui apparaît, aux yeux de l'utilisateur, entre New-York et Los Angeles soit sans lien avec le fait que Los Angeles est une ville « Automobile-orientée ». Je crois que les prix en général liés à la rente foncière, celle-ci étant fonction de la pénurie de terrains ; la faculté de déplacement à Los Angeles rend impossible l'existence d'une pénurie de terrains égale à celle qui sévit à New-York, en particulier dans l'île Manhattan.

Bien des gens ont remarqué les avantages de la vie à Los Angeles. Entre 1950 et 1960, la population de la zone urbaine de Los Angeles s'est accrue de deux millions et demi d'habitants, passant de quatre à six et demi. Elle devient ainsi la seconde zone urbaine du pays, dépassant la région de Chicago-Nord-Ouest de l'Indiana de plus d'un demi-million. Sa croissance en dix ans a été supérieure à la population totale de toutes les zones urbaines des U.S.A., sauf quatre. Ce n'est pas semble-t-il le fait d'une ville malade. On dirait plutôt d'une communauté active et je pense que cela est en raison, et non malgré, le développement automobile.

3,3 millions d'automobiles, deux cents miles d'autoroutes, voilà ce qu'on trouve dans la zone de Los Angeles. Voitures et camions parcourent six milliards de miles tous les ans sur les autoroutes et dix-huit milliards de miles sur les routes et dans les rues. Le trafic représente six milliards de passagers transportés par an. Pour apprécier à sa valeur pareille grandeur, il convient de la comparer au milliard sept cent millions de passagers empruntant chaque année le métro et les autobus New-Yorkais.

Le trajet entre deux endroits caractéristiques de la zone métropolitaine de Los Angeles dure maintenant moins de vingt-cinq minutes, soit moins qu'il y a vingt-cinq ans (et en fait moins que jamais), bien

que l'accroissement de la population ait été supérieur à ce qu'est présentement la population totale de la zone urbaine Philadelphie-New-Jersey. La durée des trajets diminue chaque année. Entre 16 h. 30 et 18 h. un déplacement de soixante miles le long de l'axe longitudinal Calabasas-Tustin dure quatre-vingt-dix minutes ; et hors de la période de pointe, soixante-dix. Un rayon constitué par la distance parcourue en quarante-cinq minutes à partir du croisement de Broadway et de la 7<sup>e</sup> Rue délimite une zone sur laquelle vivent cinq millions huit cent mille personnes. Hors des heures ouvrables, un trajet de trente minutes permet de sortir de la zone urbaine (et en direction de l'Est, de pénétrer sur le territoire de la zone voisine.

Je voudrais conclure cet essai sur la vie et les déplacements dans une ville « Automobile-orientée » en citant « Life » du 20 juin 1960 :

« Los Angeles dont l'énergie et les dimensions n'ont jamais connu de limites vient d'acquérir la dernière qualité qui lui manquait pour être une grande ville : l'Unité. L'extension prodigieuse de Los Angeles, par-dessus collines arides et vallons, lui donnait la réputation d'être composée de faubourgs en quête d'une ville. Mais de plus en plus Los Angeles se présente et se comporte comme une ville homogène.

« Une architecture pleine d'imagination qui s'exprimait autrefois dans des supermarchés de banlieue ou dans des fermes-villas transforme le cœur de la ville, l'arrachant à la décrépitude pour en faire un ensemble architectural. La construction de maisons sur les collines les plus proches de la ville et celle de grands immeubles résidentiels ont contribué à fixer la population. Un sens civique plus grand a permis de construire le stade sportif où le Congrès du parti démocrate s'est réuni le mois dernier. L'éclat de la fierté citadine emplit le Coliseum lorsqu'y jouent les « Dodgers ».

« Plus encore que les « Dodgers » ou les bâtiments municipaux, le réseau d'autoroutes qui relie entre eux les quartiers épars de la ville, a contribué à donner un nouveau visage à Los Angeles ».

## CIRCULATION ROUTIÈRE

# Remarques personnelles à la suite d'une mission aux U.S.A.

Envoyé en mission aux USA, j'ai eu l'occasion d'y parcourir des routes d'importances diverses dans plusieurs états américains, tant de l'Est que du Centre et de l'Ouest, en tant qu'usager beaucoup plus qu'ingénieur, j'ai été amené à faire les remarques suivantes intéressant la circulation et la géométrie de la route à l'exclusion de sa construction

### 1. Composition du Trafic.

L'homogénéité des vitesses aux USA est bien connue, elle m'a cependant encore surpris et, par voie de conséquence, l'aspect d'écoulement d'un fluide que prend la circulation dès qu'elle est un peu intense; il en résulte que l'entrecroisement, l'insertion dans un créneau sont des manœuvres faciles et habituelles, et aussi que la notion de « circuler à droite et de dépasser à gauche » s'évanouit (1)

À vrai dire, ceci résulte autant de l'homogénéité des vitesses que de la circulation en « voies » que j'aborderai plus loin.

Homogénéité des vitesses, mais aussi surpuissance par rapport à la vitesse pratique, fortes possibilités d'accélération pour reprendre cette vitesse pour effectuer un changement de voie, s'insérer dans une file, etc., et faible incidence des déclivités sur la vitesse, ce second point est sans doute aussi important que le premier

Enfin, homogénéité des capacités de résistance des voitures en cas de collision, un peu battue en brèche par l'apparition imminente des petites voitures européennes, mais précisément obstacle le plus puissant, dans l'opinion (ce n'est pas qu'une question de publicité) à l'acquisition de ces petites voitures

Nos constructeurs d'automobiles, qui jettent si facilement la pierre à la route française, ont-ils conscience de leurs responsabilités quand ils lancent sur le marché des voitures à très faible rapport puissance/poids et des carrosseries de plus en plus légères et de moins en moins résistantes? Quant au poids

lourd européen, il fait toujours autant figure de traînard par rapport au poids lourd américain à la moindre côte, alors que la libéralité des charges par essence autorisées le favorise par diminution des poids morts.

Bien entendu, je cite pour mémoire l'absence totale de « deux roues », quant au convoi agricole, il roule en général sur l'accotement, le problème de l'accotement sera abordé plus loin.

### 2. Limitation des vitesses.

La vitesse est toujours limitée supérieurement

La limite est en général la même pour les poids lourds et les voitures (parfois une différence faible de 15 km/h).

La limite pour les voitures, en rase campagne, est soit de 96 km/h — soit de 104 km/h — soit de 112 km/h suivant les États et la route (vitesse en général un peu plus élevée sur les autoroutes).

La limite est souvent inférieure la nuit (de 8 ou de 16 km/h)

La vitesse est parfois limitée inférieurement (autoroutes de dégagement de Chicago et de Détroit par exemple, la fourchette de vitesses autorisée est ainsi 64 km/h — 96 km/h ou même 72 km/h — 88 km/h)

Cette limitation de la vitesse à une valeur sensiblement inférieure à la vitesse de pointe de tous les véhicules — poids lourds compris — est la source de l'homogénéité des vitesses ci-dessus citée — homogénéité d'un véhicule à l'autre et pour un même véhicule, dans les rampes, immédiatement après une manœuvre de ralentissement accidentelle

La transposition au parc automobile français conduirait logiquement à des limitations de vitesse beaucoup plus basses, peut-être 70 ou 80 km/h au maximum, on ne peut y songer. Cependant, il faut souligner qu'il n'est pire politique que celle qui est suivie actuellement par les constructeurs et qui consiste à la fois à jouer la carte du véhicule très lent et à très faible accélération et celui du véhicule très rapide, alors qu'un véhicule puissant à vitesse modérée

(1) Sur les autoroutes de liaison cette obligation est en général maintenue, mais à grand renfort de panneaux et usages (même européen de passage) à beaucoup de mal à s'y faire

(de l'ordre de 100 km/h) serait celui qui satisferait le mieux aux impératifs de débit et de sécurité

Sur le plan réglementaire il me semble que l'on n'échappera pas aux décisions suivantes

- limiter la vitesse maximale (dans un but d'homogénéisation des vitesses et aussi de sécurité suivant la trop fameuse loi de l'énergie cinétique) à la fois
- sur toutes les routes (autoroutes comprises) les samedis et dimanches,
- sur certaines artères très chargées, notamment à l'approche des villes, en permanence.

La limite pourrait être de l'ordre de 100 km/h, voire 80 sur les artères très chargées (on retrouverait ainsi la limite de 80 qui semble prévaloir dans les traverses sur les itinéraires importants)

- imposer une vitesse minimale sur certaines routes — en particulier les autoroutes — soit tous les jours soit seulement les samedis et les dimanches, même si cela conduit à éliminer certains poids lourds ou les convois agricoles, la fixation d'un minimum n'aurait pas qu'un aspect psychologique (pour compenser celle d'un maximum) procédant en fait des mêmes impératifs de débit et de sécurité que celle d'un maximum
- supprimer définitivement la différenciation des limites de vitesse autorisée des voitures d'une part, des poids lourds d'autre part,
- se montrer plus exigeant quant au rapport puissance/poids et aux capacités d'accélération des véhicules mis en service, et, simultanément instaurer une procédure d'examen des véhicules anciens pour vérifier qu'ils satisfont à ces normes

### 3. « Circulation en voies ».

Je veux parler du marquage des limites des voies de circulation sur la chaussée et du respect de ces limites par l'usager.

Ils sont systématiques aux U.S.A. (comme dans certains pays européens d'ailleurs).

Il en résulte les conséquences suivantes

- sur route ordinaire à deux ou trois voies, l'usager « tient sa droite », puisqu'il circule dans sa voie,
- sur route à chaussées séparées, il n'existe qu'un nombre limité de positions pour un véhicule dans un profil en travers — autant que de voies — donc pas d'autres mouvements transversaux que ceux des changements de voies, qui constituent des manœuvres bien définies, exécutées rapidement (2) et comprises sans ambiguïté par les autres usagers ;

(2) Grâce aussi aux possibilités d'accélération très marquées des véhicules.

- les entrecroisements, les insertions dans les files et sorties des files sont nets ;
- les manœuvres de bifurcation ou de sortie du courant principal se préparent longtemps à l'avance par le choix de la voie qui y conduit naturellement (et, souvent, obligatoirement),
- le dépassement à droite ne peut être interdit, sauf en rase campagne

Il me semble que l'on pourrait en France

- systématiser le marquage de l'axe sur les routes à deux voies (sauf celles qui sont trop étroites moins de 6 m par exemple, ou trop bombées)

Ce marquage de l'axe réalise du même coup le balisage de nuit ou de brouillard, à mon sens, le balisage du bord de chaussée, très coûteux d'entretien (renouvellement des peintures plus fréquent que sur l'axe, lavages très rapprochés) est inutile si l'axe est balisé (3)

- inciter les usagers à circuler dans les voies par une signalisation qui tienne compte de ce type de circulation, ainsi, dans de nombreux cas, et en particulier sur autoroutes, la présignalisation ne doit pas chercher à représenter schématiquement le carrefour (il est d'ailleurs souvent trop complexe, si le carrefour est à niveau, et l'usager **ne doit pas** chercher à le comprendre, s'il est à niveaux différents) mais elle doit consister à faire prendre au véhicule la voie qui le conduira naturellement, une fois au carrefour, à prendre la bonne direction

Sur autoroute, en particulier, la présignalisation traditionnelle, comme d'ailleurs la signalisation de direction traditionnelle, sont ridiculement hors d'échelle, seuls conviennent, à mon sens :

- ou des panneaux à droite de l'accotement suffisamment grands pour être vus de la voie de gauche (pas de panneaux sur le terre-plein central) annonçant l'échangeur (ou les échangeurs) prochains avec leurs distances,
- ou, surtout, des panneaux sur portiques ce sont ces panneaux qui doivent « mettre l'usager sur la bonne voie » très en avant de l'échangeur et même, en cas d'échangeurs rapprochés — au (toroute) urbaines) dès la bretelle de sortie de l'échangeur précédent) ,
- autoriser le dépassement à droite, non seulement aux carrefours où un véhicule tourne à gauche mais chaque fois que l'espacement faible des carrefours impose de circuler en voies et à la condition évidemment que celles-ci soient marquées sur la chaussée.

(3) Ceci vise les routes ordinaires et non les autoroutes

#### 4. Echangeurs autoroutiers.

Je dois d'abord confirmer la nécessité absolue, à mon sens, de les concevoir sur un type uniforme, à savoir sortie de l'autoroute et entrée dans l'autoroute par la voie de droite; certaines entorses à cette règle ont été faites aux U.S.A. (à Détroit, notamment); elles sont très déroutantes pour l'usager non habitué des lieux. On peut poser la question de la bifurcation d'une autoroute qui se subdivise en deux branches; je répondrai qu'il faut choisir l'une des branches, la considérer comme la suite du tronçon commun, et elle seule, l'autre branche étant **une autre** autoroute que l'on va prendre ou d'où l'on vient moyennant un échangeur sur la première, dont la continuité reste assurée dans les mêmes conditions que s'il s'agissait d'un échangeur ordinaire.

Un point mérite d'être signalé : les autoroutes aux U.S.A. portent toujours un numéro, et le plus souvent même un nom; c'est important pour la signalisation : on n'indique pas un nom de ville, mais un nom d'autoroute ou, à la rigueur, un numéro; il n'y a donc pas de « tronçon commun » et de « branche de ceci ou de cela », et les échangeurs avec une route ordinaire sont signalés, plus que par le nom des directions, par celui du numéro de la route.

Je signale aussi la vitesse de sortie de l'autoroute, sur les rampes, qui est toujours indiquée (et d'ailleurs souvent assez faible : 40km/h par exemple).

Quant au dessin général des échangeurs, si le schéma « en trompette » des autoroutes à péage paraît un peu long à l'usage, je dois dire que les « boucles », même de forme parfois un peu complexe, de rayons un peu courts ou de longueurs théoriquement excessive, apportent un tel agrément à la conduite, notamment par l'insertion sans cisaillement sur la route secondaire, qu'on se demande si le « bilan de l'usager » traditionnel a vraiment un sens quand il s'agit de comparer, comme cela a été fait parfois, des schémas de carrefour entre eux.

Le schéma en losange garde toujours ses avantages, mais le losange est souvent élargi et déformé pour permettre la construction ultérieure de boucles à l'intérieur; en outre, le débouché de la rampe sur la route transversale ne se fait orthogonalement que pour le véhicule tournant à gauche (avec cisaillement); le véhicule tournant à droite s'insère moyennant une courbe de rayon modeste, mais sans ralentissement excessif, dans la route transversale; le premier doit marquer le « stop », le second doit seulement céder la priorité; ce schéma, m'a paru particulièrement intéressant.

#### 5. Autoroutes urbaines.

Les caractéristiques spécifiques des autoroutes urbaines en service aux U.S.A. (New-York, Détroit, Chi-

cago, San-Francisco, Los Angelès) paraissent être les suivantes :

a) profil en long en tranchée — toutes les rues passant en P.S. au niveau du sol ou parfois en remblai à 6 m au-dessus du sol — les rues passant alors en P.I.; dans ce dernier cas, tendance à substituer le viaduc au remblai, le terrain étant rendu disponible pour le stationnement.

b) profil en travers réduit : terre-plein central de 3 à 4 m avec glissières de sûreté (profilés métalliques ou assemblage grillage-câbles) et accotement de 2 à 3 m seulement, souvent entièrement revêtu (en déblai); pas de fossés apparents; le plus souvent, par opposition aux autoroutes en rase campagne, il existe des bordures caniveaux franchissables de part et d'autre des chaussées.

c) échangeurs très rapprochés (minima de l'ordre de 500 m, moyennes de l'ordre de 1 à 2 km), du type losange s'il s'agit d'une rue ordinaire, avec rampes et boucles complètes s'il s'agit d'une rue importante ou d'une autre autoroute; s'il s'agit d'une autre autoroute avec laquelle les liaisons sont importantes, jonctions directes substituées aux boucles; dans ce cas, les échangeurs ont l'aspect d'un entrelacs complexe de rampes courbes et gauches; les piles constituées par une colonne unique ou deux colonnes encombrant au minimum le sol et trouvant à se loger entre les chaussées situées aux étages inférieurs.

d) je n'ai pas vu d'exemple d'autoroute s'arrêtant brusquement à l'entrée d'une agglomération; les autoroutes pénètrent dans l'agglomération et en ressortent à l'autre extrémité, ou, en tous cas, ne s'arrêtent qu'en plein centre après avoir perdu en cours de route la plus grande partie de leur trafic; les meilleurs réseaux sont évidemment les réseaux maillés d'autoroute recouvrant l'ensemble de la partie centrale de l'agglomération.

e) le nombre des voies est de trois ou quatre par chaussée, jamais deux, le plus souvent quatre.

A signaler, sur une autoroute récemment (1961) ouverte à la circulation à Chicago, une troisième chaussée à 2 voies situées entre les deux chaussées unidirectionnelles, qui est utilisée soit dans un sens, soit dans l'autre, aux heures de pointe déséquilibrée du trafic; cette troisième chaussée n'est utilisable qu'entre le centre et la sortie de l'agglomération, aucune possibilité d'échange n'existant avec les carrefours intermédiaires (4).

f) l'éclairage est toujours réalisé, mais les pylônes très hauts dans le terre-plein central sont rarement employés.

(4) On sait que l'expérience du Lakeshoredrive, avec séparateurs escamotables divisant la chaussée en deux de largeurs variables suivant l'heure de pointe, n'a pas été concluante au point de vue pratique, la séparation étant en fait réalisée par des balises en cône déplacées à la main deux fois par jour.

g) le parapet sur viaducs est presque toujours constitué par une bordure de sécurité en béton armé sur une hauteur d'environ 40 cm surmontée d'une lisse tubulaire à 80 cm environ.

## 6. Carrefours.

Les carrefours à niveaux avec îlots directionnels ressemblent beaucoup — cela n'est pas très étonnant — à leurs homologues français ; peut-être peut-on signaler un emploi plus large de la peinture (délimitation des voies, îlots virtuels) et des barres en saillie, en diagonale.

La pratique du tournant à gauche à « l'indonésienne » est la seule connue, la doctrine, sur ce point, aurait à mon sens à être précisée en France.

Les carrefours équipés de signaux lumineux paraissent trop nombreux ; en fait, nous suivons actuellement en France exactement la même voie, de bon gré ou non ; les cycles sont en général beaucoup plus longs qu'en France, la différenciation des feux suivant la voie ou suivant la direction (flèche verte à droite, à gauche, tout droit) est beaucoup plus développée et paraît au premier abord complexe ; elle est en fait très efficace, le tournant à l'indonésienne autorise une phase réservée aux seuls tournants à gauche.

Je cite pour mémoire l'usage systématique du STOP en l'absence de feux de signalisation — sur la route secondaire ou sur les deux routes — sans aucune signalisation avancée sur l'une et l'autre route, comme les feux de signalisation, les panneaux STOP peuvent facilement passer inaperçus, au moins au conducteur étranger qui n'en a pas l'habitude et roule en général beaucoup plus vite que l'autochtone, il n'y a pas d'équivalent à la règle de « priorité à droite ».

L'infrastructure m'a paru ignorer le piéton (peu de passages souterrains ou de passerelles) ; il leur reste les carrefours équipés de feux de signalisation ou de stop et aussi la limitation stricte de la vitesse en traverse, souvent 40 km/h — et une courtoisie assez grande de l'automobiliste vis-à-vis de cette espèce, il faut le reconnaître, assez peu répandue ailleurs qu'au centre des villes.

Faute de cette courtoisie, en France (et en raison du plus grand nombre de piétons) et comme on ne semble pas devoir se résoudre à ralentir de façon draconienne la vitesse dans les traverses, je pense qu'il conviendrait d'insister sur l'aspect « piétons » de l'équipement des carrefours et des routes en général qui a peut-être été un peu trop négligé jusqu'ici, je suis en tous cas personnellement frappé, dans la région parisienne, par la gravité de ce problème de la sécurité des piétons.

## 7. Accotements.

L'accotement de la route américaine moyenne ne comporte ni saignées, ni arbres.

Je me garderai de parler des arbres.

Mais les saignées de nos routes sont de plus en plus intolérables, les supprimer, c'est déraser l'accotement, et déraser l'accotement, c'est, à mon sens, obligatoirement le stabiliser (au moins sous les climats pluvieux) car un accotement simplement dérasé sur une route importante tourne à la fondrière, et est presque aussi dangereux en mauvaise saison qu'un accotement avec saignées.

Stabiliser un accotement ne réclame peut-être pas des quantités de matériaux considérables — étant entendu que des parcs habituels de stationnement de poids lourds doivent être aménagés plus sérieusement et sans doute peut-on se contenter de n'y engouffrer des matériaux que progressivement, mais il faut à mon sens sur grande route, traiter les 20 ou 30 cm supérieurs.

L'accotement stabilisé n'a pas l'aspect agréable à l'œil du gazon, comme lui, il s'entretient (il faut le « nourrir » tous les ans, à la limite de la chaussée), mais il permet au véhicule en difficulté d'échapper à la chaussée sans danger (pour un arrêt, pour éviter une collision, ou à la suite d'un incident mécanique ou d'une erreur de conduite), il augmente le débit (effet de paroi, véhicules en stationnement, contournement par la droite d'un véhicule arrêté attendant pour tourner à gauche, circulation des piétons, des deux-roues, des convois agricoles).

On peut ainsi opposer à la route à trois voies la route à deux voies avec accotements stabilisés (les normes allemandes donnent à cette route la même capacité que celle que nous donnons à la route à trois voies).

On peut ainsi se demander si le FSIR ne devrait pas comporter, au titre des aménagements sur place, une rubrique des stabilisations systématiques d'accotements, ces travaux, trop coûteux pour être entrepris au titre des travaux d'entretien, seraient d'une très grande utilité (conservation de la chaussée - débit - sécurité) pour une dépense très modérée et en tous cas, l'élargissement ou la construction d'une route importante ne devraient-ils pas toujours comporter la constitution d'accotements stabilisés ?

## 8) Terre-plein Central.

Le terre-plein central des autoroutes américaines a maintenant au minimum 11 m de largeur (indépendamment de toute éventualité d'élargissement ultérieur des chaussées).

S'agissant d'autoroutes, et d'autoroutes françaises, c'est à dire mises en service entre 1965 et 1975 ou

même plus tard, le terre-plein central large n'est pas un luxe, mais une nécessité (sauf en zones urbaines ou suburbaines) dont la carence nous serait reprochée dans quelques années.

Le terre-plein large, c'est dix à douze mètres, en vue de pouvoir « avaler » le véhicule qui quitte la chaussée sans le laisser traverser ni le renvoyer sur la dite chaussée, en vue du stationnement accidentel du véhicule en difficulté sur la voie de gauche, qui ne peut gagner l'accotement droit (panne ou nécessité d'échapper à une collision), en vue de limiter considérablement l'éblouissement en conduite nocturne et d'éliminer en tous temps la gêne provenant du croisement à grande vitesse, en vue de disposer d'une bande de végétation assez large (5) pour compenser l'importance des surfaces revêtues (chaussées et accotements) et pour être entretenue mécaniquement sans emprise sur les chaussées, en vue enfin de disposer, au moment de la construction, de pistes de chantier distinctes des chaussées.

On peut objecter le prix du terrain ; en rase campagne, cet argument est de peu de valeur, une augmentation de 20% des surfaces à acquérir étant peu

de chose vis-à-vis du dommage causé par la coupure des parcelles par l'emprise de l'autoroute, lequel subsiste inchangé ; on objecte aussi l'allongement des ouvrages ; cet allongement est minime pour les P.I., et au droit des P.S., rien ne s'opposerait éventuellement à ce que les deux chaussées se rapprochent grâce aux tracés curvilignes aujourd'hui à la mode

S'agissant de routes ordinaires, on ne peut manquer d'être frappé par les avantages considérables (séparation des courants opposés, traversée des piétons, carrefours) des routes à chaussées séparées (avec ou sans interdiction d'accès, avec ou sans carrefours à niveaux) ; il faut à mon sens réaliser de telles routes de préférence aux routes à trois ou quatre voies en une seule chaussée chaque fois que cela est possible, même s'il doit en résulter des dépenses sensiblement plus élevées et quand bien même les sections correspondantes ne seraient-elles pas très longues et « l'homogénéité de l'itinéraire » devrait-elle en souffrir.

**Cambournac,**

Ingénieur des Ponts et Chaussées.

---

(5) Avec les dispositions actuelles cette bande a 3 m de largeur.

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

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 18 JUIN 1963

Le 18 juin 1963, l'Assemblée générale de la Société Amicale de Secours des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines s'est tenue à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, sous la présidence de M. **Brunot**, Ingénieur général des Ponts et Chaussées, président du Conseil d'administration

La séance est ouverte à 15 h. 30 par le président, qui prend la parole en ces termes :

Mes Chers Camarades,

L'année dernière, notre Président, Monsieur l'Inspecteur Général **Grelot** nous faisait connaître qu'il ne pouvait accepter le renouvellement de son mandat en raison de son état de santé et surtout de l'état de santé de sa femme. Celui-ci ne s'est pas amélioré, il n'a pu pour cette raison être avec nous aujourd'hui et m'a prié de l'excuser auprès de vous, ce que je fais bien volontiers.

Je me propose avec votre accord de lui exprimer nos sentiments de gratitude pour son œuvre à notre amicale et nos vœux d'amélioration de sa santé et de celle de Madame **Grelot**.

Mes fonctions m'ont valu l'honneur d'être désigné par vous pour la présidence de l'Amicale, j'ai été heureusement très secondé dans cette tâche par les membres du conseil, du bureau, et tout particulièrement par notre Camarade **Koch** que je tiens à remercier tout spécialement ; je tiens aussi à remercier tout particulièrement notre Camarade **Aubert**, Inspecteur Général, qui après avoir pendant de longues années apporté son concours à notre Amicale, a décidé bien qu'il soit toujours jeune de ne pas solliciter le renouvellement de son mandat au conseil pour faire place à un Camarade d'une promotion plus récente. Je souhaite très vivement que notre Camarade **Aubert** continue, comme il l'a toujours fait, à s'intéresser à notre société et je lui adresse mes remerciements sincères par avance. J'ai également plaisir à remercier notre Camarade **Raguin**, du corps des Mines, qui lui aussi renonce à son mandat.

Je vous propose pour les remplacer Michel **Bonnet**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur adjoint de l'Ecole, Trésorier de l'Amicale d'Entraide, grâce à sa présence, nous resserrerons les liens des deux organisations rendant ainsi leurs actions plus efficaces et encore mieux coordonnées s'il est possible.

Je propose également notre Camarade **Fischesser**, Inspecteur Général des Mines, Directeur de l'Ecole

Je suis heureux qu'il ait bien voulu accepter de siéger à notre Comité, maintenant la tradition et nous faisant bénéficier de la parfaite connaissance qu'il a du corps des Mines.

Si vous le jugez opportun, je suis tout prêt à me retirer de la présidence et du conseil pour faire place au Président de l'Amicale d'Entraide ou au Président du PCM, de telle sorte que si nos Associations sont distinctes par leur statut, et je crois qu'il doit en être ainsi, nous pouvons rendre la coordination encore plus étroite en faisant que les mêmes Camarades assument des fonctions semblables dans nos diverses associations. Leur parfaite union s'est d'ailleurs manifestée cette année au moment de la disparition de notre Camarade **Cuchet**.

**Cuchet**, Ingénieur à Saida est parti en tournée au mois de mai dernier, nul ne l'a revu depuis. Connus pour ses opinions libérales, il a pu être victime d'extrémistes de l'un ou l'autre bord, nous n'en savons rien, nous savons seulement qu'il laisse une veuve et deux très jeunes enfants.

J'ajoute que **Cuchet** avec la confiance de la jeunesse, s'il a pris soin de s'inscrire à notre amicale, n'a pas pris celui de s'inscrire à l'Amicale d'Entraide ; celle-ci ne peut donc rien pour les siens.

Mme **Cuchet** ayant eu besoin d'une aide pour s'installer en France, votre Conseil comme le Comité du PCM (en plus des Camarades de promotion de **Cuchet**) ont jugé devoir apporter une aide substantielle qui s'est chiffrée à 25 000 Frs au total en chiffres ronds. Pour pouvoir donner cette somme rapidement à Mme **Cuchet** je n'ai pas hésité à faire appel non seulement à notre trésorerie aidée par celle du PCM, mais à celle de l'Association des Ingénieurs anciens élèves et à la bonne volonté de quelques Camarades.

J'ai trouvé des concours particulièrement dévoués que je suis heureux de remercier ici, même lorsqu'ils ont voulu rester anonymes.

Parallèlement, nous ouvrons une souscription qui nous a permis de couvrir ces dépenses exceptionnelles sans trop entamer notre trésorerie.

Depuis notre dernière Assemblée générale, nous avons eu également le regret d'apprendre le décès de nos Camarades **Bailly**, **Frontard**, **Griveaud**, **Magdalenat**, **Camille Renault**, du corps des Ponts, de **Greard** du corps des Mines.

Compte tenu de ces disparitions, comme des démissions, nous avons perdu 14 membres, nous avons reçu par contre 42 inscriptions, si bien qu'au total

nous comptons 369 sociétaires perpétuels, 608 sociétaires annuels.

Lors de notre dernière Assemblée Générale, vous avez envisagé de décider une modification de nos statuts pour faire un appel plus large aux Camarades de promotions récentes et notamment aux Ingénieurs-élèves.

Votre conseil et votre bureau ont élaboré un projet de statut dans ce sens qui se substituera, si vous l'approuvez, au statut actuel. Je me propose de l'examiner avec vous article par article en même temps, nous avons à modifier notre règlement intérieur.

Parallèlement, j'ai pensé que nous devrions élargir le cadre de notre action d'une part en continuant à aider les membres des familles des Camarades âgés ou infirmes ne disposant que de ressources insuffisantes, en attribuant à ceux-ci des secours en rapport avec le coût actuel de la vie, ce qui correspond à un relèvement.

D'autre part d'aider des Camarades ou leurs familles qui peuvent être en difficulté momentanée à l'aide non de secours, mais de prêts d'honneur. J'ai eu malheureusement bien des occasions de constater à quel point une telle aide pouvait être utile, j'ai donc cru, en accord avec le bureau et le conseil proposer également une modification dans ce sens de nos statuts.

Bien entendu, pour satisfaire l'augmentation de nos besoins, nous devons augmenter nos ressources, car les quêtes exceptionnelles comme celle que nous avons faite pour notre Camarade **Cuchet** ne peuvent se renouveler dans chaque cas.

Nous avons donc proposé une majoration sensible de nos cotisations, mais si nous faisons un projet de budget, nous nous apercevrons qu'elles ne sont nullement excessives.

En admettant que les 3/4 de nos sociétaires soient membres actifs et 1/4 membres titulaires, nos ressources exceptionnelles (produit du bal) soient du même ordre que les années précédentes, que nous ayons le même nombre de sociétaires perpétuels, nous aboutirons à une recette comprise entre 30 et 35.000. Si nous pensons que la moyenne de nos secours ordinaires doit être de 2.400 (nous en donnons 10), il nous resterait une marge non excessive pour les secours exceptionnels et les prêts d'honneur.

Je crois donc vous présenter une proposition très raisonnable et souhaite votre acceptation.

\*

L'Assemblée, après avoir entendu la lecture du rapport qui précède, du compte rendu financier, d'un projet de nouveaux statuts et d'un projet de nouveau règlement intérieur, et après en avoir délibéré, a adopté à l'unanimité les résolutions suivantes :

**1<sup>re</sup> résolution.** — Sont approuvés les comptes de l'exercice 1962, tels qu'ils ont été soumis par le Conseil d'administration, ainsi que tous les actes de la gestion de ce Conseil au cours du même exercice.

**2<sup>e</sup> résolution.** — Sont élus ou réélus membres du Conseil d'administration pour une période de trois années se terminant en 1966

— pour les Ponts et Chaussées : MM. **Boutteville**, **Courbon**, **Rostand** et **Bonnet**, ce dernier en remplacement de M. **Aubert** ;

— pour les Mines : M. **Fischesser**, en remplacement de M. **Raguin**.

**3<sup>e</sup> résolution.** — Par modification aux articles 8 et 9 du règlement intérieur,

— le montant de la cotisation pour 1963 est fixé à 50 F. pour les membres actifs (ingénieurs de tous grades en activité ayant plus de trois ans de service) et à 20 F. pour les membres titulaires (ingénieurs-élèves, ingénieurs ayant moins de trois ans de service, ingénieurs retraités de tous grades).

— la somme à payer en 1963 pour devenir sociétaire perpétuel par le rachat des cotisations est fixée à 1.000 F.

**4<sup>e</sup> résolution.** — Est adopté le projet de nouveaux statuts présenté par le Conseil d'administration, qui tient compte des modifications apportées par l'Assemblée Générale du 22 mai 1962 aux articles 5 et 6 des statuts actuels.

**5<sup>e</sup> résolution.** — Est adopté le projet de nouveau règlement intérieur présenté par le Conseil d'administration pour mettre son texte en harmonie avec celui des nouveaux statuts.

**6<sup>e</sup> résolution.** — Le droit de consentir les modifications au projet de statuts qui pourraient être demandées par l'Administration ou par le Conseil d'Etat est délégué à MM. **Brunot** et **Rostand**, respectivement président et secrétaire du Conseil d'administration.

La séance est levée à 16 h.

Le Président,  
A. **Brunot**.

Le Secrétaire,  
G. **Rostand**.



# OFFRE DE POSTES

*« J'ai l'honneur de vous communiquer la description de poste d'expert du programme multilatéral de Coopération Technique Internationale pour lequel des candidats sont actuellement recherchés.*

*Vous savez tout l'intérêt qui s'attache à ce que la France puisse présenter la candidature de spécialiste très qualifiés aux Gouvernements des pays qui demandent la collaboration des différents Etats membres des Organisations Internationales.*

*Aussi vous serais-je obligé de me faire connaître, le plus rapidement possible, les noms des spécialistes remplissant les conditions requises qui seraient, à votre connaissance, disposés à poser leur candidature.*

*Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée. »*

G. GALLIÉ,

Conseiller des Affaires Etrangères  
Chargé du Bureau de Prospection  
des Experts de Coopération Technique.

SYRIS/S F/2  
17 July 1963

## UNESCO

### SPECIAL FUND APPOINTMENT

1. **Title of Post :** Professor in Resistance of Materials
2. **Location :** Faculty of Engineering, University of Damascus, Syrian Arab Republic.
3. **Background et Functions :**

The execution of the Five-year Plan for Economic and Social Development of the Syrian Arab Republic requires a large number of professional engineers in order to meet the country's requirements in highly qualified manpower. The Government of the SAR decided to establish a second faculty of engineering, at the University of Damascus, in addition to the Faculty of Engineering already in existence at the University of Aleppo.

This new Faculty was constituted in 1961, and enrolled the first students at the beginning of the academic year 1961/62. The yearly intake of students is estimated at 120 : this number should increase to 300 by 1966. The Faculty, with a preparatory year and four years' study, will graduate engineers of B. Sc. (Eng.) level, equivalent to the traditionally acknowledged technical faculties abroad, mainly in the speciality of Civil Engineering. The graduates are expected to become the leading technical personnel of technical enterprises and governmental institutions of the SAR.

The preparatory year will be used mainly for teaching English and for reinforcing the candidates in the basic sciences - they should be secondary school graduates (Baccalauréat-2<sup>e</sup> partie/GCE-Advanced Level). In the subsequent years of study, the lectures will be

held in both English and Arabic. Great stress will be laid on laboratory and workshop training; the laboratory work will at the same time contribute to the scientific research work of the country.

The teaching staff will be composed of national professors and internationally recruited expert/professors, the latter mainly in the field of the applied sciences.

The United Nations Special Fund will aid the Faculty of the University of Damascus during the period 1963/67. Unesco is the executing agency for this project, which will provide the staff of the School with assistance in programming the various subjects, with experts in the teaching of individual subjects, and with additional laboratory facilities and equipment. For this purpose, Unesco will provide the services of a team of eight international experts, offer eight fellowships to local post-graduates to enable them to study teaching methods, programmes and facilities abroad, and provide an amount of US \$ 230,000 for the purchase of equipment.

The experts will be :

- One professor in Hydraulics
- One professor in Resistance of Materials
- One professor in Soil Mechanics
- One professor in Concrete and Reinforced Concrete
- One visiting professor in Geology
- One visiting professor in Construction of Railways
- One visiting professor in Construction of Roads
- One expert in Technical Librarianship

One of these experts will be entrusted also with the functions of Chief Technical Adviser.

The professor in Resistance of Materials will be expected, inter alia :

- a) to initiate, organise and teach courses and to conduct research in the field of theoretical and practical aspects of resistance of materials, in consultation with the appropriate authorities ;
- b) to design the laboratory layout for equipment, to prepare detailed lists of equipment, advise on its purchase and supervise its installation ;
- c) to lead and coordinate the work of the local counterpart teaching staff and laboratory technicians in his department, who will contribute to, and — after the expert's departure — continue the programme initiated herein.

**4. Qualifications :**

Post-graduate degree in Civil Engineering (preferably Ph. D.); several years' experience of teaching at a university; experience in research work in resistance of materials is also required.

**5. Language requirements :**

Good knowledge of ENGLISH. Working knowledge of FRENCH desirable.

**6. Duration of appointment :** Two years, renewable.

**7. International Salary and Allowances :**

(Not of national income tax - payable partly in the currency of the staff member's home or of the duty station).

- Base salary per annum : equivalent to . . . . \$ 8,930
- Post adjustment (cost of living, subject to change without notice) **at this date** : the local equivalent of . . . . . \$ Nil
- Assignment allowance (expatriate allowance) : the local equivalent of . . . . . \$ 1,200 (\$ 950 if without dependants)
- Family allowances :
  - dependent spouse . . . . . \$ 400
  - each dependent child . . . . . \$ 300

Travel is provided for the expert and his dependents (spouse and children under 18 years of age). In addition, Unesco contributes towards the cost of installation at the duty station, the education of dependant children, and the medical expenses of the staff member. At the end of the assignment, a terminal payment of 8% of base salary is paid.

WS 0763/35

SYRIS/SF/3  
17 July 1963

**UNESCO  
SPECIAL FUND APPOINTMENT**

- 1. **Title of post :** Professor in Soil Mechanics
- 2. **Location :** Faculty of Engineering, University of Damascus, Syrian Arab Republic
- 3. **Background et Functions :**

The execution of the Five-Year Plan for Economic and Social Development of the Syrian Arab Republic requires a large number of professional engineers in order to meet the country's requirements in highly qualified manpower. The Government of the SAR decided to establish a second faculty of engineering, at the University of Damascus, in addition to the one already in existence at the University of Aleppo.

This new Faculty was constituted in 1961, and enrolled the first students at the beginning of the academic year 1961/62. The yearly intake of students is estimated at 120; this number should increase to 300 by 1966. The Faculty, with a preparatory year and four years' study, will graduate engineers of B. Sc. (Eng.) level, equivalent to the traditionally acknowledged technical faculties abroad, mainly in the speciality of Civil Engineering. The graduates are expected to become the leading technical personnel of technical enterprises and governmental institutions of the SAR.

The preparatory year will be used mainly for teaching English and for reinforcing the candidates in

the basic sciences - they should be secondary school graduates (Baccalauréat-2<sup>e</sup> partie/GCE - Advanced Level). In the subsequent years of study, the lectures will be held in both English and Arabic. Great stress will be laid on laboratory and workshop training; the laboratory work will at the same time contribute to the scientific research work of the country.

The teaching staff will be composed of national professors and internationally recruited expert/professors, the latter mainly in the field of the applied sciences.

The United Nations Special Fund will aid the Faculty of the University of Damascus during the period 1963/67. Unesco is the executing agency for this project, which will provide the staff of the School with assistance in programming the various subjects, with experts in the teaching of individual subjects and with additional laboratory facilities and equipment. For this purpose, Unesco will provide the services of a team of eight international experts, offer eight fellowships to local post-graduates to enable them to study teaching methods, programmes and facilities abroad, and provide an amount of US \$ 230,000 for the purchase of equipment.

The experts will be :

- One professor in Hydraulics
- One professor in Resistance of Materials
- One professor in Soil Mechanics
- One professor in Concrete and Reinforced Concrete
- One visiting professor in Geology

- One visiting professor in Construction of Railways
- One visiting professor in Construction of Roads
- One expert in Technical Librarianship

One of these experts will be entrusted also with the functions of Chief Technical Adviser.

The professor in Soil Mechanics will be expected, *inter alia* :

- a) to initiate, organize and teach courses, and to conduct research in the field of Soil Mechanics, in consultation with the appropriate authorities;
- b) to design the laboratory layout for equipment, to prepare detailed lists of equipment, advise on its purchase and supervise its installation;
- c) to lead and coordinate the work of the local counterpart teaching staff in his department who will contribute to, and — after the expert's departure — continue the programme initiated herein.

**4. Qualifications :**

Post-graduate degree in Civil Engineering (preferably Ph. D); several years' experience of teaching at a university; experience in research work in Soil Mechanics is also required.

**5. Language requirements :**

Good knowledge of ENGLISH. Working knowledge of FRENCH desirable.

**6. Duration of appointment :** Two years, renewable.

**7. International Salary and Allowances :**

(Net of national income tax - payable partly in the currency of the staff member's home or of the duty station).

- Base salary per annum : equivalent to .. \$ 8,930
- Post adjustment (cost of living, subject to change without notice) **at this date** : the local equivalent of ..... \$ Nil
- Assignment allowance (expatriate allowance) : the local equivalent of ..... \$ 1,200 (\$ 950 if without dependants)
- Family allowances :
  - dependent spouse ..... \$ 400
  - each dependent child ..... \$ 300

Travel is provided for the expert and his dependents (spouse and children under 18 years of age). In addition, Unesco contributes towards the cost of installation at the duty station, the education of dependent children, and the medical expenses of the staff member. At the end of the assignment, a terminal payment of 8% of base salary is paid.

WS 0763/36

SYRIS/SF/4  
17 July 1963

**UNESCO**

**SPECIAL FUND APPOINTMENT**

- 1. Title of post :** Professor in Concrete and Reinforced Concrete.
- 2. Location :** Faculty of Engineering, University of Damascus, Syrian Arab Republic.
- 3. Background et Functions.**

The execution of the Five-Year Plan for Economic and Social Development of the Syrian Arab Republic requires a large number of professional engineers in order to meet the country's requirements in highly qualified manpower. The Government of the SAR decided to establish a second faculty of engineering, at the University of Damascus, in addition to the one already in existence at the University of Aleppo.

This new Faculty was constituted in 1961 and enrolled the first students at the beginning of the academic year 1961/62. The yearly intake of students is estimated at 120; this number should increase to 300 by 1966. The Faculty, with a preparatory year and four years' study, will graduate engineers of B. Sc. (Eng.) level, equivalent to the traditionally acknowledged technical faculties abroad, mainly in the spe-

ciality of Civil Engineering. The graduates are expected to become the leading technical personnel of technical enterprises and governmental institutions of the SAR.

The preparatory year will be used mainly for teaching English and for reinforcing the candidates in the basic sciences - they should be secondary school graduates (Baccalauréat-2<sup>e</sup> partie/GCE - Advanced Level). In the subsequent years of study, the lectures will be held in both English and Arabic. Great stress will be laid on laboratory and work-shop training; the laboratory work will at the same time contribute to the scientific research work of the country.

The teaching staff will be composed of national professors and internationally recruited expert/professors, the latter mainly in the field of the applied sciences.

The United Nations Special Fund will aid the Faculty of the University of Damascus during the period 1963/67. Unesco is the executing agency for this project, which will provide the staff of the School with assistance in programming the various subjects, with experts in the teaching of individual subjects and with additional laboratory facilities and equipment. For this purpose, Unesco will provide the services of a team of eight international experts, offer eight fellowships to local post-graduates to enable them to study teaching methods, programmes and facilities

abroad, and provide an amount of US \$ 230,000 for the purchase of equipment.

The experts will be :

- One professor in Hydraulics
- One professor in Resistance of Materials
- One professor in Soil Mechanics
- One professor in Concrete and Reinforced Concrete
- One visiting professor in Geology
- One visiting professor in Construction of Railways
- One visiting professor in Construction of Roads
- One expert in Technical Librarianship.

One of these experts will be entrusted also with the functions of Chief Technical Adviser.

The professor in Concrete and Reinforced Concrete, will be expected, inter alia :

- a) to initiate, organize and teach courses, to conduct research in the field of Engineering Mechanics. Statics, Concrete et Reinforced Concrete, in consultation with the appropriate authorities ;
- b) jointly with the expert/professors in Resistance of Materials and Soil Mechanics to design the workshop and laboratory layout for equipment, to prepare detailed lists of equipment, advise in its purchase and supervise its installation ;
- c) to lead and coordinate the work of the local counterpart teaching staff and laboratory technicians in his department, who will contribute to, an — after the expert's departure — continue the programme initiated herein.

4. **Qualifications :**

Post-graduate degree in Civil Engineering (preferably Ph. D.); several years ' experience of teaching at a university ; experience in research work in Concrete and Reinforced Concrete is also required.

5. **Language requirements :**

Good knowledge of ENGLISH. Working knowledge of FRENCH desirable.

6. **Duration of appointment :** Two years, renewable.

7. **International Salary and Allowances :**

(Net of national income tax-payable partly in the currency of the staff member's home or of the duty station).

- Base salary per annum : equivalent to .. \$ 8,930
- Post adjustment (cost of living, subject to change without notice) **at this date** : the local equivalent of ..... \$ Nil
- Assignment allowance (expatriate allowance) : the local equivalent of ..... \$ 1,200 (\$ 950 if without dependants)
- Family allowances :
  - dependent spouse ..... \$ 400
  - each dependent child ..... \$ 300

Travel is provided for the expert and his dependants (spouse and children under 18 years of age). In addition, Unesco contributes towards the cost of installation at the duty station, the education of dependent children, and the medical expenses of the staff member. At the end of the assignment, a terminal payment of 8% of base salary is paid.

WS 0763/37

SYRIS/SF/6  
17 July 1963

**UNESCO  
SPECIAL FUND APPOINTMENT**

- 1. **Title of post :** Visiting Professor in Construction of Railways
- 2. **Location :** Faculty of Engineering, University of Damascus, Syrian Arab Republic
- 3. **Background et Functions :**

The execution of the Five-Year Plan for Economic and Social Development of the Syrian Arab Republic requires a large number of professional engineers in order to meet the countrys requirements in highly qualified manpower. The Government of the SAR decided to establish a second faculty of engineering, at the University of Damascus, in addition to the one already in existence at the University of Aleppo.

This new Faculty was constituted in 1961 and enrolled the first students ad the beginning of the academic year 1961/62. The yearly intake of students is esti-

mated at 120 ; this number should increase to 300 by 1966. The Faculty, with a preparatory year and four years' study, will graduate engineers of B. Sc. (Eng.) level, equivalent to the traditionally acknowledged technical faculties abroad, mainly in the speciality of Civil Engineering. The graduates are expected to become the leading technical personnel of technical enterprises and governmental institutions of the SAR.

The preparatory year will be used mainly for teaching English and for reinforcing the candidates in the basic sciences - they should be secondary school graduates (Baccalauréat-2<sup>e</sup> partie/GCE - Advanced Level). In the subsequent years of study, the lectures will be held in both English and Arabic. Great stress will be laid on laboratory and workshop training ; the laboratory work will at the same time contribute to the scientific research work of the country.

The teaching staff will be composed of national professors and internationally recruited expert/professors, the latter mainly in the field of the applied sciences.

The United Nations Special Fund will aid the Fa-

culty of the University of Damascus during the period 1963/67. Unesco is the executing agency for this project, which will provide the staff of the School with assistance in programming the various subjects with experts in the teaching of individual subjects and with additional laboratory facilities and equipment. For this purpose, Unesco will provide the services of a team of eight international experts, offer eight fellowships to local post-graduates to enable them to study teaching methods, programmes and facilities abroad, and provide an amount of US \$ 230,000 for the purchase of equipment.

The experts will be :

- One professor in Hydraulics
- One professor in Resistance of Materials
- One professor in Soil Mechanics
- One professor in Concrete and Reinforced Concrete
- One visiting professor in Geology
- One visiting professor in Construction of Railways
- One visiting professor in Construction of Roads
- One expert in Technical Librarianship.

One of these experts will be entrusted also with the functions of Chief Technical Adviser.

The visiting professor in Construction of Railways will be expected :

- a) to draw up the curriculum of the course of Construction of Railways for civil engineering students, in consultation with the teaching body of the Faculty; to initiate, organize and teach these courses;
- b) to lead and coordinate the work of the local counterpart teaching staff in his department who will contribute to, and — after the expert's departure — continue the programme initiated herein.

SYRIS/SF/7  
17 July, 1963

**UNESCO**  
**SPECIAL FUND APPOINTMENT**

- 1. **Title of post :** Visiting Professor in the Construction of Roads
- 2. **Location :** Faculty of Engineering, University of Damascus, Syrian Arab Republic
- 3. **Background and functions :**

The execution of the Five-Year Plan for Economic and Social Development of the Syrian Arab Republic requires a large number of Professional engineers in order to meet the country's requirements in highly qualified manpower. The Government of the SAR decided to establish a second Faculty of Engineering, at the University of Damascus, in addition to the one already in existence at the University of Aleppo.

**4. Qualifications :**

Post-graduate degree in Civil Engineering (Construction of Railways) several year's experience of teaching at a university, and considerable practical experience in construction of railways.

**5. Language requirements :**

Good knowledge of ENGLISH Working knowledge of FRENCH desirable.

**6 Duration of appointment :**

One year (Academic year 1965/66).

**7 International Salary and Allowances :**

(Not of national income tax - payable partly in the currency of the staff member's home of the duty station).

- Base salary per annum : equivalent to . \$ 8,930
- Post adjustment (cost of living, subject to change without notice) **at this date** : the local equivalent of ..... \$ Nil
- Assignment allowance (expatriate allowance) the local equivalent of ..... \$ 1,200 (\$ 950 if without dependants)
- Family allowances
  - dependent spouse ..... \$ 400
  - each dependent child ... .. \$ 300

Travel is provided for the expert and his dependants (spouse and children under 18 years of age). In addition, Unesco contributes towards the cost of installation at the duty station, the education of dependent children, and the medical expenses of the staff member. At the end of the assignment, a terminal payment of 8% of base salary is paid.

WS 0763/41

This new Faculty was constituted in 1861 and enrolled the first students at the beginning of the academic year 1961/62. The yearly intake of students is estimated at 120, this number should increase to 300 by 1966. The Faculty, with a preparatory year and four years' study, will graduate engineers of B. Sc. (Eng) level, equivalent to the traditionally acknowledged technical faculties abroad, mainly in the speciality of Civil Engineering. The graduates are expected to become the leading technical personnel of technical enterprises and governmental institutions of the SAR.

The preparatory year will be used mainly for teaching English and for reinforcing the candidates in the basic sciences - they should be secondary school graduates (Baccalauréat-2<sup>e</sup> partie/GCE-Advanced Level). In the subsequent years of study, the lectures will be held in both English and Arabic. Great stress will be laid on laboratory and workshop training, the

laboratory work will at the same time contribute to the scientific research work of the country.

The teaching staff will be composed of national professors and internationally recruited expert/professors, the latter mainly in the field of the applied sciences

The United Nations Special Fund will aid the Faculty of the University of Damascus during the period 1963/67. Unesco is the executing agency for this project, which will provide the staff of the School with assistance in programming the various subjects, with experts in the teaching of individual subjects and with additional laboratory facilities and equipment. For this purpose, Unesco will provide the services of a team of eight international experts, offer eight fellowships to local post-graduates to enable them to study teaching methods, programmes and facilities abroad, and provide an amount of US \$ 230,000 for the purchase of equipment.

The experts will be :

- one professor in Hydraulics
- one professor in Resistance of Materials
- one professor in Soil Mechanics
- one professor in Concrete and Reinforced Concrete
- one visiting professor in Geology
- one visiting professor in Construction of Railways
- one visiting professor in Construction of Roads
- one expert in Technical Librarianship.

One of these experts will also be entrusted with the functions of Chief Technical Adviser.

The visiting professor in the Construction of Roads will be expected .

- a) to draw up the curriculum of the course of Construction of Roads for civil engineering students, in consultation with the teaching body of the Faculty, to initiate, organize and teach these courses ;

- b) to lead and coordinate the work of the local counterpart teaching staff in his department who will contribute to, and — after the expert's departure — continue the programme initiated herein

**4. Qualifications :**

Post-graduate degree in Civil Engineering (Construction of Roads), several years' experience of teaching at a university, and considerable practical experience in construction of roads, airports, etc.

**5 Language requirements :**

Good knowledge of ENGLISH Working knowledge of FRENCH desirable.

**6 Duration of appointment :**

Two years (Academic years 1965/66 and 1966/67)

**7 International salary and allowances :**

(Net of national income tax-payable partly in the currency of the staff member's home or of the duty station ).

- Base salary per annum : equivalent to .. \$ 8,930
- Post adjustment (cost of living, subject to change without notice) **at this date** : the local equivalent of ..... \$ Nil
- Assignment allowance (expatriate allowance) : the local equivalent of ..... \$ 1,200 (\$ 950 if without dependants)
- Family allowances :
  - dependent spouse ..... \$ 400
  - each dependent child ..... \$ 300

Travel is provided for the expert and his dependants (spouse and children under 18 years of age). In addition, Unesco contributes towards the cost of installation at the duty station, the education of dependent children, and the medical expenses of the staff member. At the end of the assignment, a terminal payment of 8% of base salary is paid.

WS/0763/40

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

M. **Gaspard** Roger, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe, est chargé des fonctions de Vice-président du Conseil Général des Ponts et Chaussées, en remplacement de M. Pierre **Renaud**, admis à faire valoir ses droits à la retraite. Ces dispositions prennent effet à compter du 15 juillet 1963. (Arrêté du 16 juillet 1963, J.O. du 24 juillet 1963).

M. **Pfaff** André, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé Chef de la 5<sup>e</sup> Circonscription Electrique à Toulouse à compter du 11 juillet 1963, en remplacement de M. **Brousse** Guy, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, admis à faire valoir ses droits à la retraite. (Arrêté du ministre de l'Industrie en date du 17 juillet 1963, J.O. du 25 juillet 1963).

Vu l'arrêté du 11 juin 1963 désignant M. Jean **Mathieu**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, comme haut fonctionnaire chargé des mesures de défense du Ministère des Travaux Publics et des Transports, décrète :

**Art. 1<sup>er</sup>.** — Délégation permanente est donnée à M. Jean **Mathieu** à l'effet de signer, au nom du ministre des travaux publics et des transports, tous actes, arrêtés et décisions en matière de défense, à l'exclusion des décrets. (Décret du 22 juillet 1963, J.O. du 27 juillet 1963).

M. **Coupré**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, en remplacement de M. **Baste**, Ingénieur Général.

M. **Mitault**, Président de Section au Conseil Général des Ponts et Chaussées.

M. **Pascal**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées en remplacement de M. **Guillot**, Inspecteur Général des Bases Aériennes, sont nommés membres du Comité de règlement amiable des Marchés. (Arrêté en date du 9 juillet 1963, J.O. du 1<sup>er</sup> août 1963).

Par décret du Président de la République en date du 20 juillet 1963, est acceptée, pour compter du 1<sup>er</sup> août 1963, l'offre de démission présentée par M. **Pauplin** André, Ingénieur des Ponts et Chaussées. (J.O. du 4 août 1963).

M. René **Lemaire**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées est nommé Chef de l'Inspection Générale de l'Aviation Civile. (Arrêté du Ministre des Travaux Publics du 25 juin 1963, J.O. du 7 août 1963).

M. **Renon** Henri, Ingénieur des Mines, a été détaché auprès de l'Institut Français du Pétrole, des carburants et lubrifiants, pour une période de cinq ans à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1962. (Arrêté du 15 juillet 1963, J.O. du 10 août 1963).

M. **Fischer** Eugène, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, membre du Conseil d'administration de la Société Nationale des Chemins de Fer Français, est nommé Vice-président du Conseil d'Administration de cette société. (Décret du 13 août 1963, J.O. du 21 août 1963).

M. **Zannotti** François, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service détaché auprès de la Régie nationale des usines Renault, est placé en position hors cadres à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1962. (Arrêté du 27 août 1963, J.O. du 31 août 1963).

M. **Lefebvre** Charles Jean-Marie, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Besançon, 23 ans 2 mois de Services civils et militaires est promu au grade de Chevalier. (Décret du 12 juillet 1963, J.O. du 14 juillet 1963).

M. **Pierron**, Ingénieur des Ponts et Chaussées est chargé de l'Arrondissement Nord du Service ordinaire des Ponts et Chaussées du Haut-Rhin à Colmar. (Arrêté du 31 mai 1963, J.O. du 2 août 1963).

M. **Bosc** René, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe (4<sup>e</sup> échelon) en Service détaché au Maroc est réintégré dans les Cadres de son Administration d'Origine et chargé de l'Arrondissement Est du Service spécial des Bases Aériennes des Bouches-du-Rhône à Aix-en-Provence. Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1963. (J.O. du 2 août 1963).

M. **Genevey**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe à Colmar, est chargé de l'Arrondissement Sud du Service ordinaire des Ponts et Chaussées du Haut-Rhin à Mulhouse, en remplacement de M. **Girardot**, appelé à d'autres fonctions. Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1963. (Arrêté du 2 août 1963).

M. **Chappert**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe à Aix-en-Provence, est chargé de l'arrondissement de Montpellier-Nord du Service ordinaire des Ponts et Chaussées de l'Hérault, en remplacement de M. **Roger**, appelé à d'autres fonctions. Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1963. (Arrêté du 2 août 1963).

M. **Botton** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe à Soissons, est affecté à l'Administration Centrale du Ministère des Transports, direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables. (J.O. du 10 septembre 1963, la date d'effet de ces dispositions sera fixée ultérieurement).

M. **Thévenin** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe en Algérie, est réintégré dans les cadres

de son administration d'origine, à compter du 1<sup>er</sup> août 1963 et affecté au Service de la Navigation de la Seine

2<sup>e</sup> Section - Etudes spéciales, pour l'établissement d'un programme spécial de voies navigables à grand gabarit Liaison Seine - Moselle poste hors organigramme (Arrêté du 14 septembre 1962 JO du 10 septembre 1963)

MM **Mouries, Gayet, Ratte**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées, sont inscrits au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur en Chef, et promus Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées (2<sup>e</sup> échelon) pour compter du 1<sup>er</sup> août 1963 (Arrêté du 22 janvier 1963 JO du 10 septembre 1963)

## Les Annales des Mines de Juillet-Août 1963

Revue de la situation des combustibles minéraux et des principaux métaux et minerais en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer en 1962

Panorama de l'industrie minière du Continent africain en 1962.

Eléments statistique 1962 .

France Départements et Territoires d'Outre-Mer Autres Etats d'expression française - Communauté économique européenne et monde.

Chronique et Divers :

- Statistiques mensuelles des productions minière et énergétiques
- Métaux, minerais et substances diverses
- Technique et sécurité minières.
- Bibliographie
- Communiqués.
- Données économiques diverses.

## Les Annales des Mines de Septembre 1963

1 Dans son article sur « **L'Exploitation de la Mine de Manganèse de Moanda (Gabon)** », M. R. Vigier, Président Directeur Général de COMILOG, donne une description du gisement et des moyens mis en œuvre pour en extraire et évacuer le minerai.

2 M A Fertey et A Vellard dans leur article « **Les besoins en eau des Centrales thermiques** » rappellent l'intérêt de l'eau comme source froide, donnent les besoins en eau quantitatifs et qualitatifs ; et terminent par quelques considérations sur le cas des centrales minières du Bassin du Nord-Pas-de-Calais.

3 M R Moussu décrit le cadre géologique et la prospection du « **Gisement d'étain de Saint-Renan** ».

4. Description des circonstances de « **L'accident des Mines de potasse d'Alsace du 19 avril 1963** » qui a fait 6 morts par dégagement de grisou

Chroniques et divers :

- Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique.
- Métaux, Minerais et Substances diverses
- Technique et Sécurité minières.
- Bibliographie.
- Communiqués.
- Données économiques diverses.

### MARIAGES.

Le Docteur **Rousselot**, professeur à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Caen, fait part du mariage de son fils Michel avec Mademoiselle Brigitte **Bonamy**, qui a eu lieu le 1<sup>er</sup> juillet 1963.

Notre Camarade Maurice **Durand-Dubief**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Paris, fait part du mariage de sa fille Anne, avec M. Yves **Aublet**, qui a été célébré dans l'intimité le jeudi 19 septembre 1963

### DÉCÈS.

Madame Louis **Escoubé**, fait part du décès de son mari, Louis **Escoubé**, Ingénieur en Chef honoraire des Ponts et Chaussées en retraite, Paris le 6 août 1963.

Notre Camarade Jean **Vergne**, Ingénieur en Chef des

Ponts et Chaussées à Paris, fait part du décès de son père le Docteur Jules **Vergne**, survenu à Dijon, le 21 septembre 1963

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

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



## BIBLIOGRAPHIE

---

**Connaissance du Béton armé**, par Albert **Chaulet**,  
préface de Urban **Cassan** (1).

La connaissance du béton armé, telle que la conçoit l'auteur, lui a permis d'établir une théorie absolument générale grâce à laquelle les Ingénieurs disposent enfin, pour la première fois dans l'histoire de ce matériau, d'un moyen sûr pour résoudre les divers problèmes auxquels ils peuvent être confrontés, y compris ceux devant lesquels les théories classiques s'avèrent impuissantes.

Ce livre n'est pas un formulaire. Ce n'est pas sous forme de tableaux ou d'abaques qu'il donne la réponse à toutes les questions, mais — et c'est ce qui

---

(1) Editions du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment  
32 rue Le Peletier, Paris(9<sup>e</sup>)

en fait la valeur et l'originalité — il met le lecteur en mesure de trouver lui-même ces réponses.

Des exemples judicieusement choisis, soit parmi les problèmes insolubles dans le cadre des théories classiques, soit dans divers domaines où les théories classiques ne peuvent pas s'aventurer, confirment ce que dit M. Urban **Cassan** dans sa préface :

« Cet ouvrage donnera à tous les spécialistes — et sans qu'il soit un instant question de faire table rase des méthodes qui leur sont familières — sans doute le moyen d'éclairer celles-ci d'une lumière plus réelle, mais aussi de résoudre simplement et, disons le mot, tout bonnement, les problèmes en face desquels ils ont pu sentir l'impuissance des formules classiques. »

Cet ouvrage rendra de grands services à ceux qui calculent ou utilisent le béton armé : bureaux d'études, ingénieurs, entrepreneurs, architectes.

---

Traité de procédés généraux de Construction : **Les Fondations et les souterrains**, par Paul **Galabru**,  
Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées, Professeur  
à l'École Nationale des Ponts et Chaussées (1)

Dans ce troisième et dernier volume du Traité de procédés généraux de construction, M. **Galabru** traite des **Fondations** et des **Souterrains**.

Une première partie étudie, de façon détaillée, les pieux et les palplanches sous toutes leurs formes, ainsi que les moyens de leur mise en œuvre. Une étude très complète est ensuite faite de toutes les variétés concevables de batardeaux.

---

(1) Editions Eyrolles

L'examen de toutes les méthodes employées pour réaliser la fondation des ouvrages est fait de manière à épuiser le sujet, compte tenu de la technique actuelle.

Enfin, la dernière partie de ce troisième volume traite de l'exécution des souterrains et des puits, une large place a été faite à tous les cas spéciaux.

Ce nouveau et important traité, maintenant complet en trois volumes (1 860 pages, 1 300 figures), fait le point actuel sur les règles techniques et les méthodes de travail les plus récentes qui conditionnent l'exécution des travaux. Il est destiné aux Ingénieurs des Travaux Publics et du bâtiment, ainsi qu'aux entrepreneurs.

SOCIETE DES

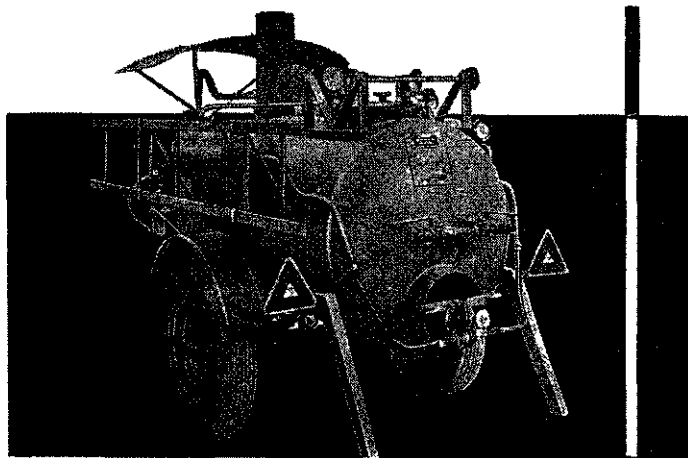
# ciments de marseille et d'outre-mer

Siège et Bureaux : L'ESTAQUE MARSEILLE (16<sup>e</sup>) - Tél. : 60-98-73

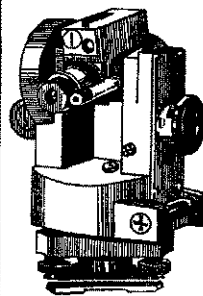
Usines à : L'ESTAQUE (B.-du.R.), LOTTINGHEN et PERNES-en-ARTOIS (P.-de-C.)

## TOUS CIMENTS PORTLAND

PARIS : 93, Boulevard Arago (XIV<sup>e</sup>). Tél. Port-Royal 37.69



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



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



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

Publicité "La Vente Moderne" Lyon

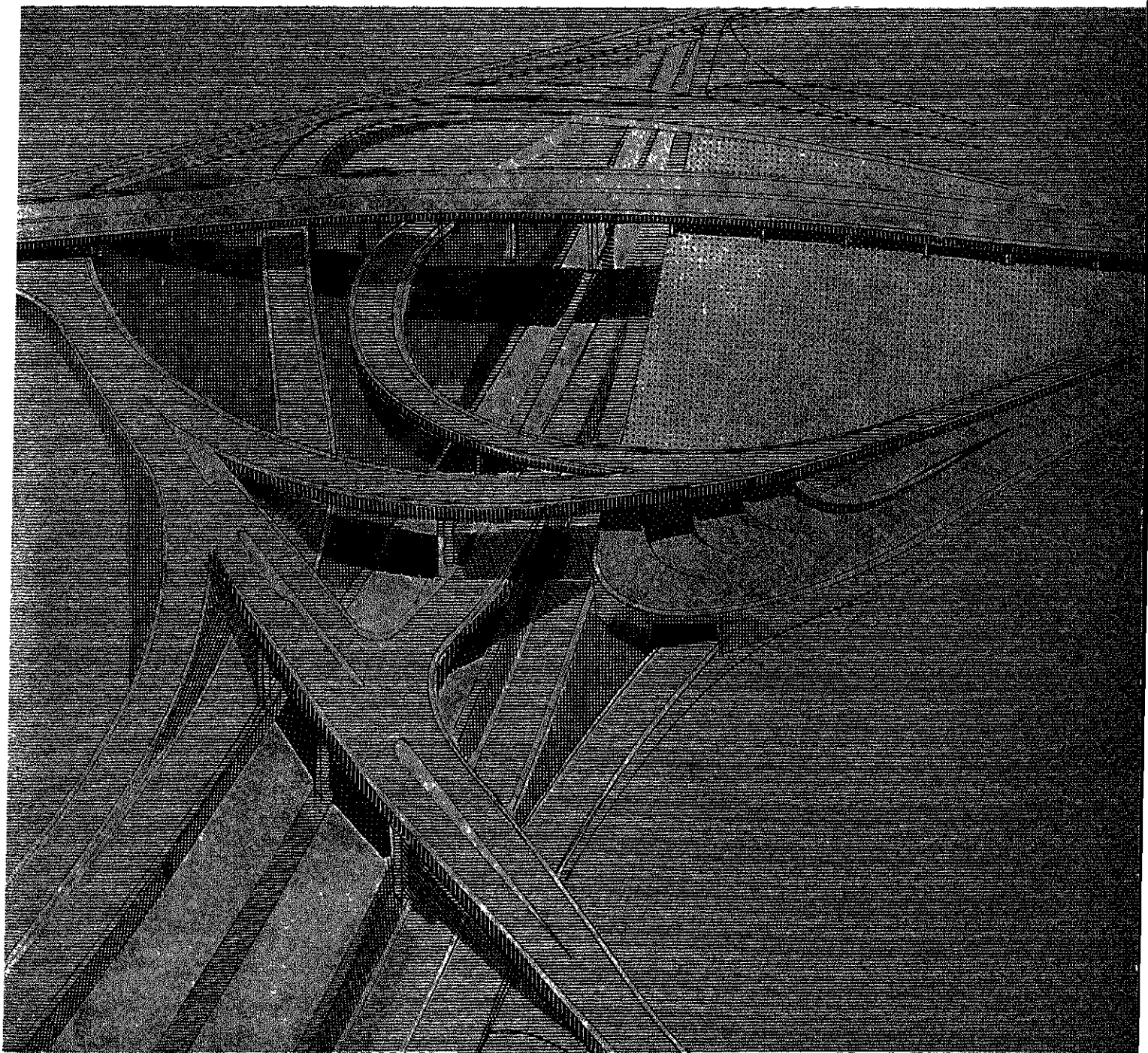


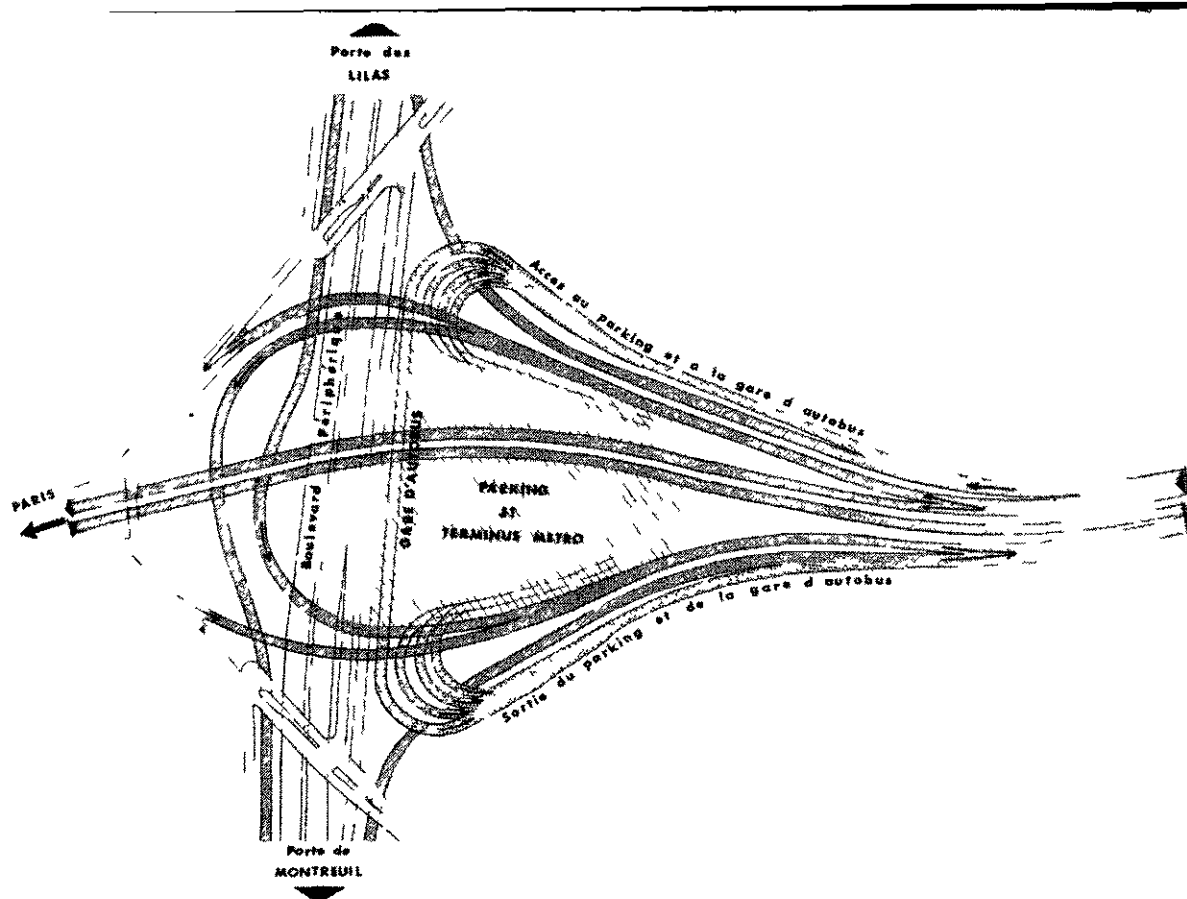
DEMANDEZ  
NOTRE  
CATALOGUE  
GÉNÉRAL

**Plus de 30 années de spécialisation**

**VALLETTE & PAVON S.A.**  
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2 112 000 N.F.  
30 à 38 rue Descartes VILLEURBANNE (Rhône) tél 84.64.97

FOIRE DE MARSEILLE (du 19 au 30 Septembre) - Groupe Travaux Publics





# Le COMPLEXE de RACCOR- DEMENT...

La photo de couverture du bulletin représente le futur dispositif de raccordement de l'Autoroute A 3 (Antenne de Bagnolet) et du boulevard périphérique de Paris à la Porte de Bagnolet

L'échangeur routier, qui a été étudié conjointement avec les Services de la Ville de Paris, assurera toutes les liaisons entre les deux autoroutes et leur raccordement à la voirie locale

L'originalité du projet réside dans le fait que l'échangeur routier proprement dit sera intégré dans un complexe comprenant

— le nouveau terminus de la ligne de Metro, qui doit être prolongée à la Porte de Bagnolet,

— une gare routière où seront regroupés les terminus des lignes d'autobus express circulant sur l'autoroute,

— un parking d'intérêt régional de 2 000 places assurant des échanges faciles entre les transports individuels de surface et le Metro

Des équipements commerciaux dans les salles de distribution des billets et les galeries marchandes, un garage et une station service compléteront l'ouvrage, sur lequel doit s'articuler la rénovation du Centre de Bagnolet

La libération des emprises est actuellement en cours et, d'après les prévisions actuelles de financement, les travaux pourraient commencer fin 1964

## ...de la PORTE de BAGNOLET

