

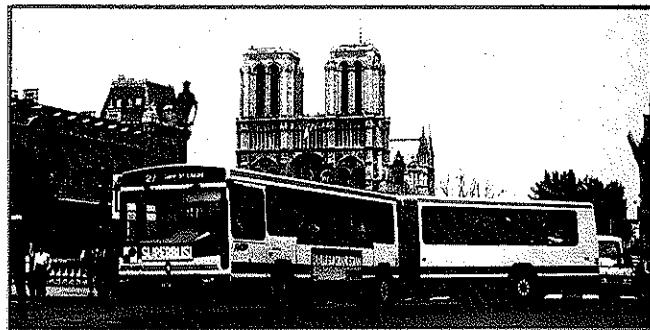
**PCM**

# SOMMAIRE

1927

1986 - n° 2

## LES TRANSPORTS EN COMMUN



### DOSSIER

Cidel

Editorial : <i>Michel Ternier</i> .....	9
Vive le client : <i>Michel Rousselot</i> .....	10
Vers les 20 millions de déplacements en Ile-de-France : <i>Bertrand Desbazeille</i> .....	12
La politique des Transports en commun : <i>Claude Gressier</i> .....	17
Un projet structurant : le Trans Val-de-Marne : <i>Elisabeth Dupont-Kerlan</i> .....	22
Du déplacement chic à la communication choc : <i>Jacques Banaszuk</i> .....	24
Toujours plus... de sécurité, de qualité : <i>Georges Dobias</i> .....	27
Demain on roule gratis ? : <i>Georges Poulenat</i> .....	29
L'avenir des Transports interurbains : <i>Eric Brassart</i> .....	33
Organiser les Transports scolaires : <i>Claude Kahn</i> .....	39
Y-a-t-il un pilote dans le Val ? : <i>Bernard Félix</i> .....	43
Garez-vous sous les gares : <i>Jean-Jacques Fischer</i> .....	49
Nec plus Urba : <i>Claude Martinand</i> .....	52
Marseille monte ne ligne : <i>Jean Clavier</i> .....	55
La RATP prend le train du développement : <i>Michel Gérard</i> .....	61

### RUBRIQUES

A la mémoire de Robert David (1921-1985) .....	64
--	----

### LA VIE DU CORPS

Un nouveau bureau pour l'AIPC .....	65
-------------------------------------	----

### ENQUETE

Résultats statistiques établies sur 135 réponses du questionnaire ..	66
--	----

### LIVRES

Lu pour vous .....	68
--------------------	----

# Forages DROIT au BUT grâce à la fusée GRUNDOMAT

Les frais de chantiers pour la mise à disposition de matériel et de personnel augmentant, l'entrepreneur est obligé de calculer au plus juste ses marchés.

La technique de la fusée **GRUNDOMAT**, surnommée taupe, est à la fois simple et astucieuse pour la pose de fourreaux souterrains (PE, PVC, acier) sans ouverture de routes ou voies ferrées.

La destruction et la réfection de routes, de voies ferrées, de pistes d'atterrissement et autres, ne sont plus nécessaires.

C'est la raison pour laquelle la fusée **GRUNDOMAT** est officiellement reconnue pour être une valeur socio-économique et écologique.

Depuis une quinzaine d'années, la fusée **GRUNDOMAT** a fait ses preuves dans le monde entier grâce à sa stabilité directionnelle.

Elle travaille avec succès. **SUCCES !** Cela veut dire **DROIT au BUT**. Sa tête avance en compactant le terrain et, comme un marteau, elle détruit des obstacles, tout en entraînant directement des fourreaux ou des conduites.

C'est la conception de la tête mobile (brevetée) qui est à la base de sa stabilité directionnelle. C'est grâce à cette tête seulement qu'il a été possible de passer un fourreau sous la piste d'atterrissement de l'aéroport de Copenhague, sans interrompre le service aérien ou de redresser par des ancrages un pont dont les côtés sont écartés (photos ci-après).

Lors du démarrage dans la fouille, la fusée est alignée sur sa trajectoire grâce à un cadre de visée et son affût de lancement. En respectant un recouvrement de 10 fois le diamètre de la fusée, le forage sera exécuté **DROIT au BUT**.

Une conception simple et la protection des pièces contre la corrosion et l'usure garantissent la longévité de la fusée.

La gamme actuelle des fusées **GRUNDOMAT** en version "traction de tubes" comprenant des diamètres de 40 à 200 mm sera exposée en RFA pendant les expositions ci-après : Foire de Munich BAUMA, Stand rue F/G/1, entrée Est, 07.04.1986-13.04.1986. Foire d'Hanovre, Stand 505, Lübecker/Essener Strasse, 09.04-16.04.1986.

La dernière née de la gamme, la Mini Grundi 45 a été conçue tout particulièrement pour des petits branchements des PTT et du Gaz faible profondeur.

Comme nouveauté sur le stand, la société **TRACTO-TECHNIK** présente son unité de forage autonome et compacte, la Mini Grundi avec son compresseur spécial de 600 l/min. Grâce à son faible poids et son encombrement minimum, cette unité de forage peut être facilement transportée dans le coffre d'une camionnette.

Ci-après un exemple d'une utilisation délicate demandant une grande précision :

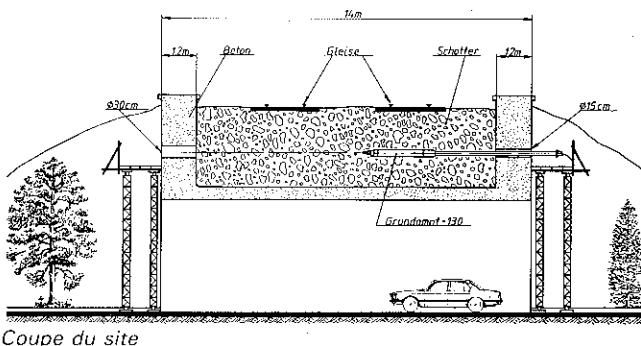
Il fallait redresser par des ancrages un pont dont les deux côtés étaient écartés.

La fusée **GRUNDOMAT** 130 mm était lancée sur un côté du pont pour faire un passage de 14 m, en direction de l'autre côté où un trou de réception de 30 cm seulement l'attendait. Après 1 h 30 seulement de forage, la fusée **GRUNDOMAT** arrivait **DROIT au BUT** à l'autre côté, tout en entraînant directement le fourreau de Ø mm recevant l'ancrage.

La réussite de cette traversée a encore une fois fait preuve des capacités exceptionnelles de la fusée **GRUNDOMAT**.

## *Distribution en France :*

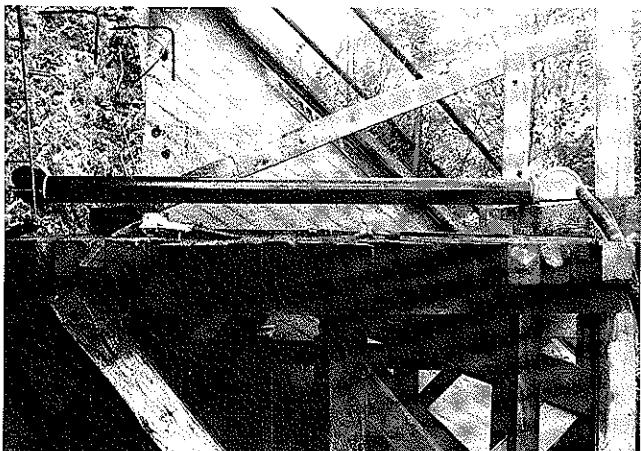
**TRACTO-TECHNIQUES S.A.**, Siège Social, BP 100, F - 76410 CLEON.  
Tél. : 35.81.50.24 - Télex 770 565.



Coupe du site



Le pont des chemins de fer à Hamm (RFA)



Pour redresser par des ancrages les côtés du pont, la GRUNDOMAT fait une traversée de 14 m en entraînant des fourreaux PVC de 100 de Ø, recevant après les ancrages.

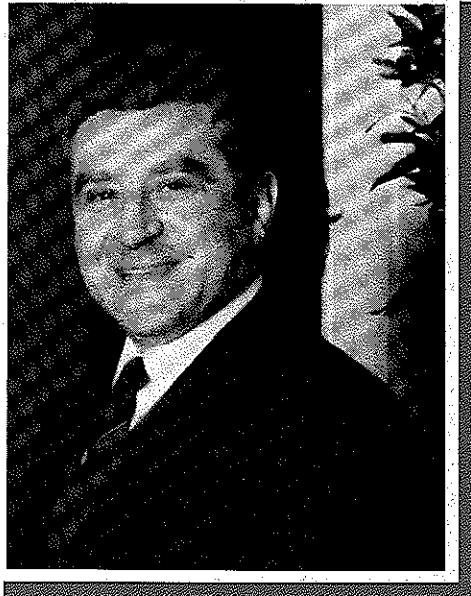


Arrivée de la fusée GRUNDOMAT dans le trou de 30 cm prévu.  
Durée de la traversée : 1,5 h pour 14 m DROIT au BUT



Le pont éclaté sur les côtés

# "GERER, DEVELOPPER, INNOVER, EXPORTER... POUR GAGNER"



Vice-Président du STP et Président de l'AIPC, c'est à double titre que j'introduis ce numéro consacré aux transports en commun.

En tant que Vice-Président du STP — autorité organisatrice des transports en commun en région parisienne — c'est pour moi l'occasion d'insister sur l'importance des transports collectifs urbains dans notre économie.

Notre civilisation est, aujourd'hui, surtout urbaine. Or, les grandes agglomérations ne peuvent fonctionner sans un système de transports en commun efficace.

Le débat opposant transports en commun et voiture particulière est dépassé. Les deux sont complémentaires. La voiture particulière est devenue un outil à la disposition du plus grand nombre. Elle seule permet d'effectuer, dans des conditions économiques, des déplacements très variés.

En revanche, seuls les transports en commun permettent d'assurer, aux heures de pointe, l'essentiel des flux domicile-travail en zones denses.

Il faut donc rendre cohérentes la politique des transports en commun et celle de la circulation et du stationnement des voitures particulières. Dans ce domaine, des progrès restent à accomplir.

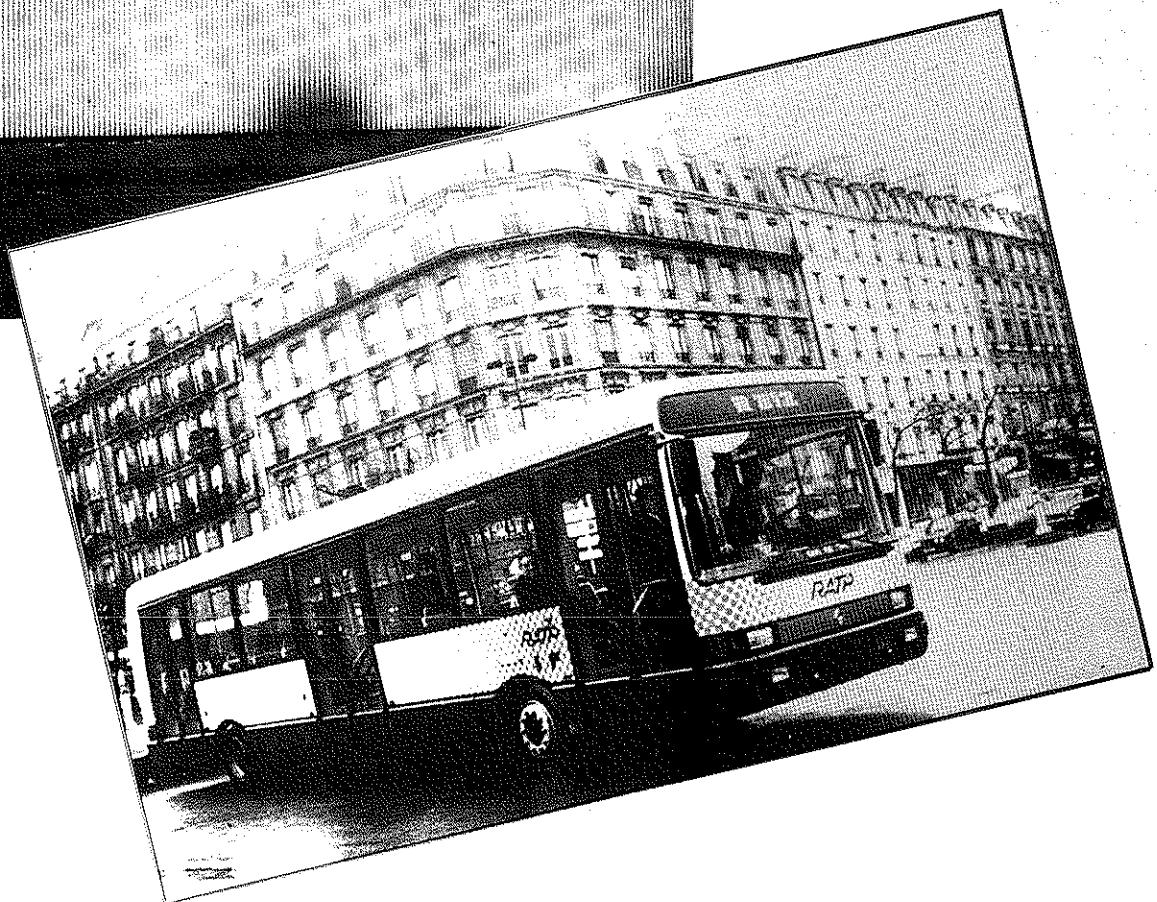
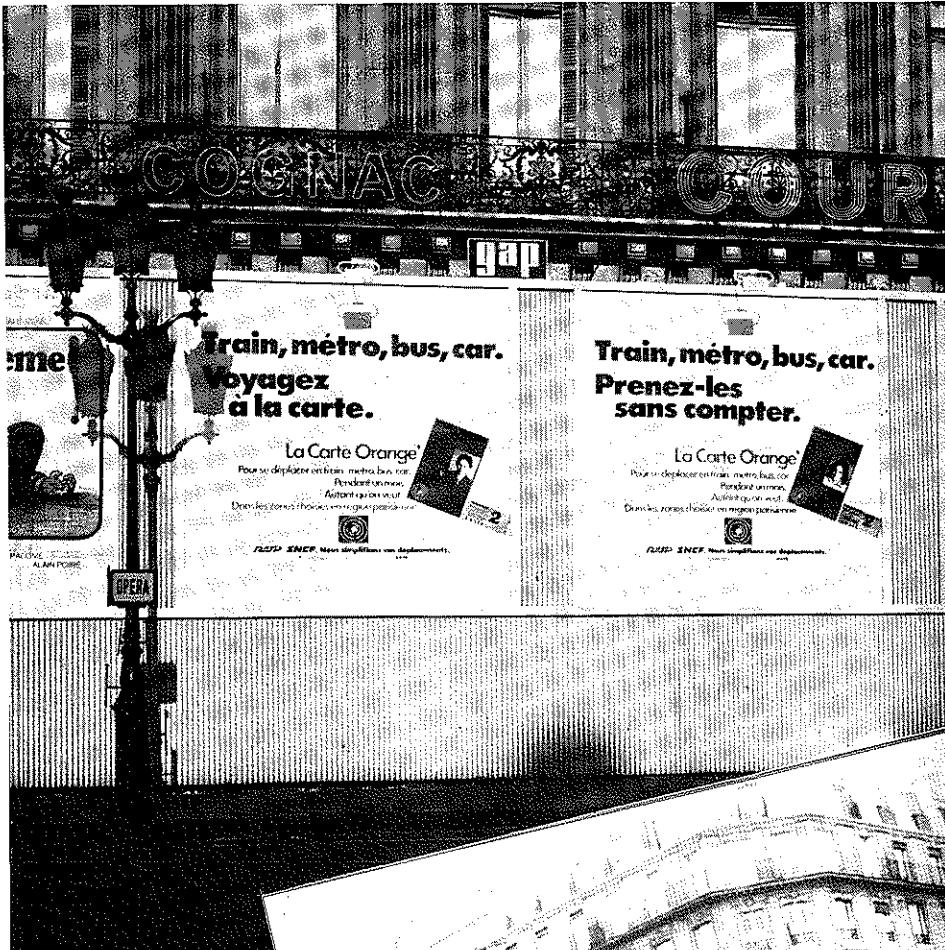
Mais si le développement et le bon fonctionnement des transports collectifs sont aujourd'hui admis par tous, reste à en assurer le financement, c'est aujourd'hui un enjeu majeur. Pour que ce développement ne pèse pas trop sur les contribuables ou les entreprises, on devra faire payer davantage les usagers des transports en commun et, en zone dense, ceux de la voiture particulière.

Si personne ne veut payer, on ne pourra empêcher une dégradation des transports collectifs et de l'ensemble des transports dans l'agglomération. Les citoyens et les responsables politiques doivent en être convaincus.

En tant que Président de l'AIPC, je soulignerai le rôle éminent joué par les Ingénieurs des Ponts dans les transports en commun. Ils ont su rester fidèles à une tradition ouverte, il y a environ un siècle, par Fulgence Bienvenüe, cet Ingénieur des Ponts, père du métro.

Ce numéro prouve qu'ils ont su, dans ce domaine, gérer, développer, innover et exporter de manière efficace. Bref, des "professionnels, pour faire gagner la France".

***Michel TERNIER***



## VIVE LE CLIENT

Le projet de la RATP

par Michel ROUSSELOT,  
I.G.P.C.  
Directeur Général de la RATP

Les caricaturistes connus raccourcissent en ville sans se voir proposer pour traduire en dessins. Le Directeur Général de la RATP depuis six mois seulement, est devenu une rencontre familiale ou amicale sur les aspects de la vie quotidienne : les sièges, les péages, les titres, les mécaniques, la disparition des passagers, les rapports avec les agents... Et je me ne suis pas le seul. Les presseurs (1 % du nombre des emplois de la RATP) sont comme autant d'interlocuteurs de la situation du voyageur.

**content qu'ils ne peuvent pas sortir leurs hôtes toutes sortes d'idées sur général de la RATP que je suis dans une situation similaire. Pas de sens que je sois interpellé sur tous les éléments de notre réseau : les guichets, les correspondances, les escaliers latés-formes arrière des bus et les sais par mes collaborateurs que que 40 000 agents de l'entreprise (Île-de-France) sont tous considérables pour l'amélioration de**

### Michel Rousselot :

*Ingénieur général des Ponts et chaussées, qui a commencé sa carrière en Afrique est Directeur général de la RATP depuis septembre 1985. Il était auparavant Directeur du personnel au Ministère de l'Urbanisme et du Logement. Sa vie professionnelle a été marquée par la planification économique d'une part, l'aménagement territorial et urbain d'autre part. Ainsi, de 1974 à 1982, il a été directeur général de l'Etablissement public de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée. Il a été également auparavant l'un des artisans de la pénétration de la dimension économique dans les décisions de l'Etat.*

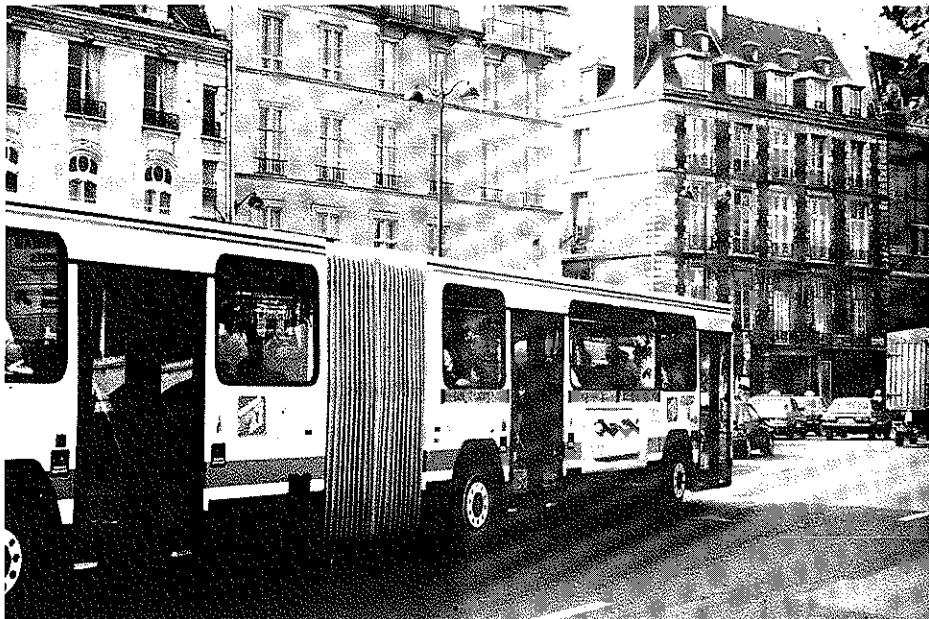


La RATP ne laisse donc pas le Parisien et le banlieusard indifférents. Mes sondages involontaires me montrent que comme les êtres aimés, elle a pour le "francilien" moyen toutes les vertus et tous les défauts.

Dans les coulisses du réseau tel que le perçoit le voyageur, une énorme entreprise, fière à juste titre de sa professionnalité, de ses réussites et d'une réputation mondiale méritée. Mais aussi plus organisée comme une armée ou comme une manufacture que comme une entreprise prioritairement tournée vers ce qui la justifie, sa clientèle. Aussi proposai-je pour les années à venir un objectif majeur : la primauté du voyageur. Toutes les occasions doivent être saisies pour orienter l'entreprise dans ce sens. Mais les occasions ne suffiront pas. L'entreprise devra en elle-même trouver la force de la transformation que cette orientation suppose.

Fortement insérée dans la région qui la fait vivre et qu'elle aide à vivre, jouissant d'un préjugé favorable des habitants, cette évolution devrait lui être naturelle. Mais l'expérience ne recoupe pas cette intuition : il y a à cela des causes historiques, comme l'éloignement du lieu de vie et du lieu de travail des agents de la RATP, sociales, comme le développement de comportements nouveaux dans la ville et donc chez les voyageurs, techniques, comme le développement des automatismes qui contribuent à isoler l'agent du voyageur. Il y a aussi à cela des causes internes et structurelles sur lesquelles doit porter prioritairement l'effort de l'entreprise.

Déjà fortement impulsées par Pierre Giraudet, l'action commerciale qui cherche à augmenter la demande (article de M. Banaszuk), et la stratégie de l'offre (article de M. Gérard) qui cherche à la satisfaire, participent d'une même logique. Elles doivent désormais trouver leur second souffle en ne se limitant plus à vendre la "2<sup>e</sup> voiture", mais à faire du voyageur le primat de la gestion de l'entreprise.



# VERS LES 20 MILLIONS DE DÉPLACEMENTS EN ILE-DE-FRANCE



Rapho - Photo Gourbeix.

**ix-neuf millions de déplacements quotidiens motorisés en Ile-de-France : tel est le chiffre qui résume l'ampleur du phénomène auquel les pouvoirs publics doivent faire face, routes et transports en commun confondus. La connaissance précise de ces déplacements est bien sûr essentielle pour préparer et suivre une stratégie globale d'organisation de la circulation et des transports.**

par Bertrand DESBAZEILLE, ICPC  
Direction Régionale de l'Equipement d'Ile-de-France

La Direction Régionale de l'Équipement rassemble les éléments concernant ces 19 millions de déplacements quotidiens (comptages routiers, comptages sur les lignes SNCF et RATP...). Elle complète ces informations par des enquêtes faites périodiquement auprès des ménages ; les deux dernières datent de 1976 et 1983 avec respectivement 10 000 et 13 000 ménages enquêtés. Les résultats de ces enquêtes sont recoupés avec les données dont on dispose par ailleurs (migrations alternantes issues du recensement de l'INSEE, nombre de cartes oranges vendues, trafic du métro, comptages routiers). Les renseignements ainsi validés constituent donc une base solide pour les pouvoirs publics.

PCM présente ci-dessous de façon grossièrement simplifiée quelques informations sur le marché des déplacements que se "partagent" la route et les transports en commun. Ce partage a donné lieu dans le passé, entre les partisans du "toutes voitures" et du "tout transport en commun", à diverses polémiques qui sont maintenant presque éteintes ; on est maintenant convaincu que les deux modes de transport ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients et donc leur place dans une organisation cohérente des déplacements en Région d'Île-de-France.

## La majorité des déplacements se font en banlieue

Certains Parisiens de vieille souche, agacés par la difficulté de se déplacer dans Paris, savent qu'il y a des "banlieusards" qui viennent à Paris mais ignorent trop souvent la banlieue qui, pour eux, est un blanc sur la carte.

Ils ont tort. Trois habitants sur quatre résident en banlieue et beaucoup y travaillent aussi. Le marché des déplacements se trouve surtout en banlieue. On voit sur le croquis ci-joint l'importance des déplacements banlieue-banlieue.

## Un marché fort peu élastique

Les usagers des transports en commun constituent un "marché" dont l'élasticité par rapport au tarif est très faible. Le remboursement partiel de la carte orange par l'employeur (40 % de remboursement depuis octobre 1982 et 50 % de remboursement depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1983) en donne une appréciation : moins de 5 % des personnes interrogées ont déclaré avoir changé de moyen de transport à cette occasion.

## Améliorer les transports : pour quoi faire ?

En 7 ans, entre 1976 et 1983, la situation dans les transports en Région d'Île-de-France s'est seulement améliorée :

- le tronçon central du RER ligne A (Auber-Nation) a été mis en service en 1977,
- le tronçon central du RER ligne C (Invalides-Orsay) a été mis en service en 1979,

— le tronçon central du RER ligne B (Châtelet-Gare du Nord) a été mis en service en 1982.

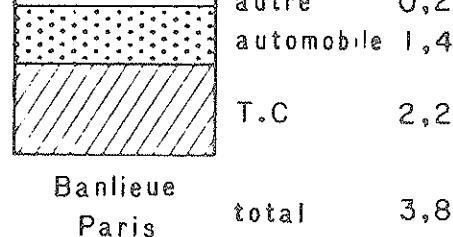
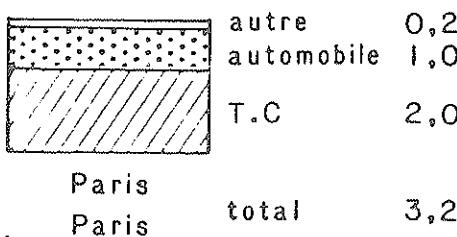
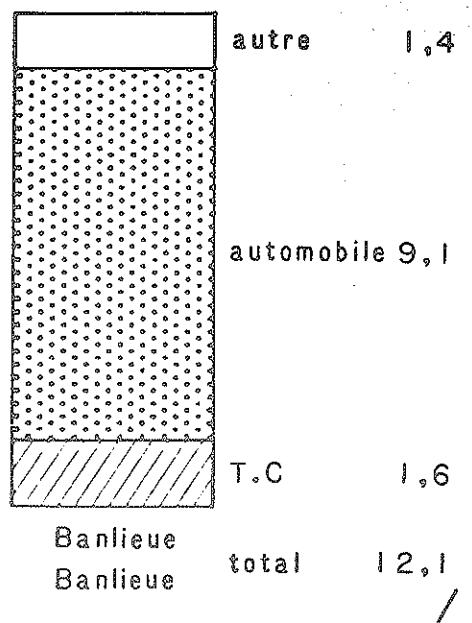
La vitesse des principaux modes de déplacement (aussi bien les transports en commun que la voiture particulière) s'est améliorée entre 1976 et 1983. Cette amélioration de la vitesse ne s'est guère traduite par une réduction de la durée des déplacements mais par un accroissement des distances parcourues. Tout se passe comme si les gros investissements réalisés (autoroutes, RER...) avaient permis — sans accroissement du "budget temps" des usagers — :

- d'aller chercher un logement plus loin,
- d'étendre le bassin d'emplois des entreprises.

Gardons-nous de toute simplification hâtive : ce qui est vrai sur un plan très global ne l'est pas forcément pour tel ou tel projet particulier. Et puis que se serait-il passé si l'on avait bloqué net toutes les améliorations des réseaux de transports ?

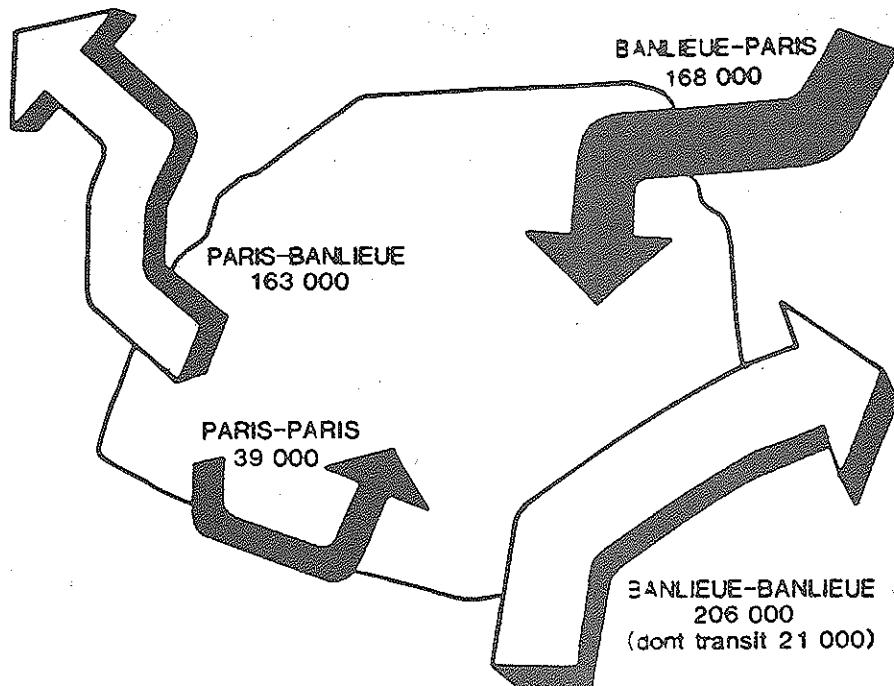
Le mouvement de l'habitat vers la grande banlieue aurait-il été arrêté ? Ou ralenti ? Les entreprises auraient-elles limité leur zone de recrutement ?

		SNCF + RER	Voitures particulières
Distance moyenne	1976.....	15 000 m	5 400 m
	1983.....	15 700 m	5 700 m
Durée moyenne	1976.....	61 mn	20 mn
	1983.....	59 mn	20 mn
Vitesse moyenne	1976.....	14,8 km/h	16 km/h
	1983.....	15,9 km/h	17,1 km/h



**19 millions de Déplacements**

## UTILISATION DU BOULEVARD PERIPHERIQUE PAR TYPE DE LIAISON



### L'évolution des parts de marché

Entre 1976 et 1983 le parc automobile a augmenté de 26 %, ce qui s'est traduit par une croissance des déplacements en voitures particulières. Même à Paris le nombre de véhicules continue d'augmenter (plus faiblement, il est vrai). Par contre, le parc "deux-roues" a fortement chuté (ainsi bien sûr que les déplacements deux-roues). Au stade actuel de l'exploitation de l'enquête, on est tenté de penser qu'il y a report des deux-roues vers les transports en commun et des transports en commun vers la voiture.

### Le stationnement dans Paris

On observe à Paris que l'offre de stationnement hors voirie ne semble pas avoir suivi la croissance du parc, ainsi 45 000 véhicules supplémentaires ont dû être absorbés par la voirie entre 1976 et 1983. Par ailleurs, la moitié des salariés venant à leur travail dans Paris en voiture disposent d'un emplacement gratuit hors voirie à proximité de leur lieu de travail ; cette

dernière observation met en évidence la difficulté qu'il y aurait à assurer la régulation du volume de la circulation de pointe dans Paris par le biais d'une politique de stationnement.

Une enquête, aussi complète qu'elle soit, ne peut que décrire et refléter une situation déjà passée. Les autorités ont besoin d'une projection dans le futur pour éclairer leurs décisions, ce que l'on sait faire avec des modèles mathématiques qui prennent en compte au-delà de l'existant les perspectives de localisation de la population et des emplois, les infrastructures

nouvelles prévues, l'évolution de la mobilité des citoyens et du taux de motorisation, etc...

Ces études font apparaître une forte croissance des déplacements en grande banlieue surtout pour l'automobile (nécessité de prévoir des projets routiers adaptés), plus faible pour les transports en commun. Pour les déplacements vers Paris, on prévoit une quasi-stagnation des flux transports en commun malgré la contrainte physique imposée au modèle de plafonner à leur niveau de 1976 le nombre de véhicules particuliers entrant dans Paris à l'heure de pointe (ce résultat est la conséquence de l'hypothèse actuelle de décroissance des emplois sur Paris).

### Une stratégie globale pour les déplacements

Vers 1976, des étapes importantes ont marqué l'évolution des transports et de la circulation en Ile-de-France :

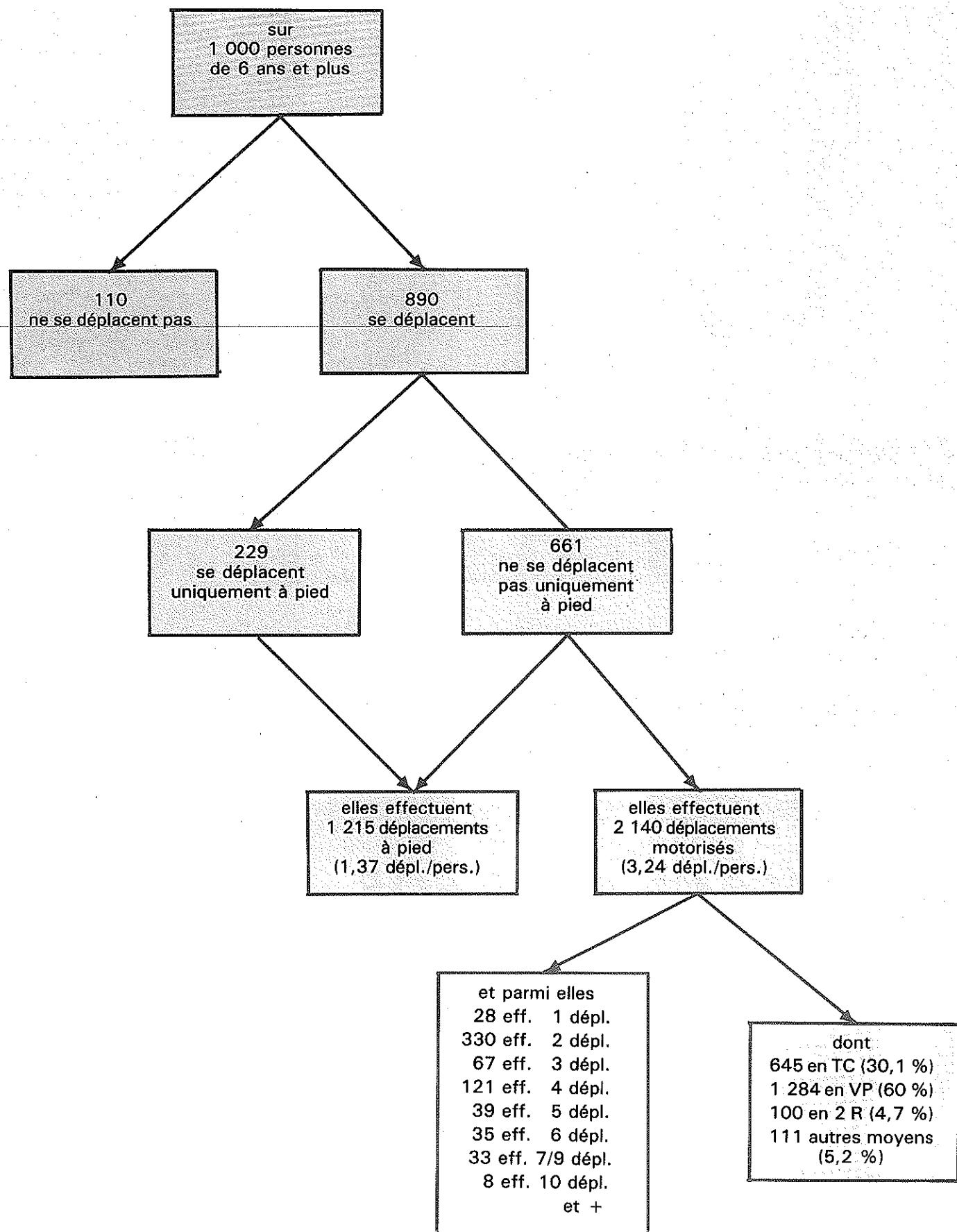
- raccordement de deux grandes radiales autoroutières sur le Boulevard périphérique de Paris (A4, A 13),
- élection d'un maire à Paris et abandon de la pénétrante Vercingétorix,
- mise en service en 1977 du tronçon central du RER (Auber-Nation),
- approbation d'un nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme pour la Région d'Ile-de-France.

Depuis cette date, la stratégie suivie par les pouvoirs publics est organisée autour de quatre principes.

POUR LES DEPLACEMENTS BANLIEUE-BANLIEUE	POUR LES DEPLACEMENTS PARIS-BANLIEUE ET PARIS-PARIS
1) Construction d'infrastructures routières (notamment A 86) pour la majorité des usagers qui dispose d'un véhicule. 2) Création de liaisons nouvelles transports en commun notamment en rocade pour les usagers qui ne disposent pas d'un véhicule (ce dernier principe n'a été affirmé que récemment et ne trouvera sa première application pratique qu'en 1988 avec le Tramway Saint-Denis-Bobigny).	1) Pas de nouvelles infrastructures routières en radiales jusqu'à Paris (sauf A 15), Pas de nouvelles voies rapides dans Paris. 2) Priorité aux transports en commun pour les déplacements dans Paris et en radiale vers Paris.

Parts de marché	Evolution 1976-1983	
	En volume	Part de marché
Transports en commun .....	+ 1,45 % par an	30 % (stable)
Voitures particulières .....	+ 3 % par an	croît de 54 % à 60 %
Deux-roues .....	- 8 % par an	décroît de 9 % à 5 %
Autres .....		décroît de 7 % à 5 %
GLOBAL .....	+ 1,5 % par an	

## LES DEPLACEMENTS DE PERSONNES DE PLUS DE 6 ANS EN REGION D'ILE-DE-FRANCE, UN JOUR ORDINAIRE DE SEMAINE



1985

# ANNUAIRE DES PONTS ET CHAUSSEES

INGENIEURS DU CORPS — INGENIEURS CIVILS  
Téléphone : 29025-33      Téléphone : 2903413

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

28, RUE DES SAINTS-PÈRES — PARIS 7<sup>e</sup>

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent, par vocation, un rôle éminent dans l'ensemble des Services des Ministères des Transports, de l'Urbanisme et du Logement.

Ils assument également des fonctions importantes dans les autres Administrations, et dans les organismes du Secteur Public, Parapublic et du Secteur Privé, pour tout ce qui touche à l'Équipement du Territoire.

En outre, dans tous les domaines des Travaux Publics (Entreprises, Bureaux d'Études et d'Ingénieurs Conseils, de Contrôle) les Ingénieurs Civils de l'École Nationale des Ponts et Chaussées occupent des postes de grande responsabilité.

C'est dire que l'annuaire qu'éditent conjointement les deux Associations représente un outil de travail indispensable.

Vous pouvez vous procurer l'édition 1985 qui vient de sortir, en utilisant l'imprimé ci-contre.

Nous nous attacherons à vous donner immédiatement satisfaction.



## BON DE COMMANDE

à adresser à  
**OFERSOP — 8, bd Montmartre, 75009 PARIS**

### CONDITIONS DE VENTE

Prix .....	325,00 F
T.V.A. 18,60 .....	60,45 F
Frais d'expédition en sus .....	30,00 F

- règlement ci-joint réf. : .....  
 règlement dès réception facture.

Veuillez m'expédier ..... annuaire(s) des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dans les meilleurs délais, avec le mode d'expédition suivant :

- expédition sur Paris  
 expédition dans les Départements  
 expédition en Urgent  
 par Avion

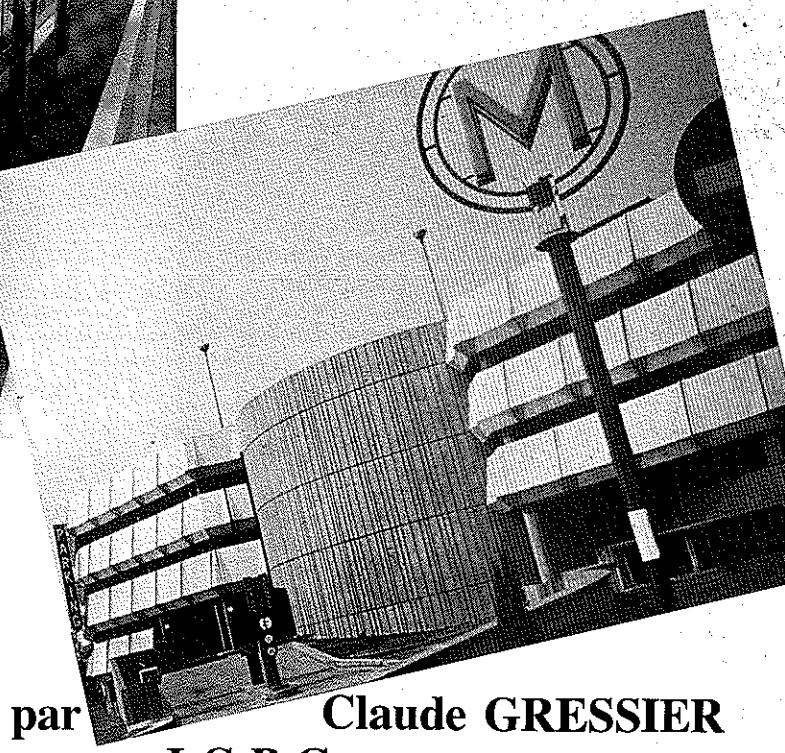
EN

## ILE-DE-FRANCE



Photo Equipment d'Ile-de-France.

LA  
POLITIQUE  
DES  
TRANSPORTS  
EN  
COMMUN



par Claude GRESSIER  
I.C.P.C.

**Directeur des Transports et de la Circulation  
au Conseil Régional d'Ile-de-France**

**A**vant d'avoir une politique des Transports en commun la région d'Ile-de-France a d'abord une politique des Transports.

Cette politique a été définie sous l'autorité du Président Michel Giraud, Président du Conseil Régional d'Ile-de-France, par M. J.-P. Fourcade, Vice-Président, chargé des Transports et de la Circulation.

Il s'agit en effet de répondre aux besoins de transport de 10 millions de Franciliens sans compter les hommes d'affaires ou les touristes présents dans la Région à un moment donné.

Le Conseil Régional d'Ile-de-France considère qu'il faut répondre à ces besoins en pleine expansion sans aucun dogmatisme et sans aucune exclusive en s'appuyant sur deux grands principes simples :

- La complémentarité des différents modes de transports.
- La prise en compte de la chaîne de transports.

#### a) La complémentarité des différents modes de transports

Chaque mode de transport a ses avantages, ses inconvénients, sa spécificité. Il ne s'agit pas de les opposer les uns aux autres mais d'en promouvoir l'utilisation la plus rationnelle possible.

Par exemple dans la zone dense de l'agglomération et pour l'accès à cette zone dense la priorité doit être donnée aux transports en commun (RER, lignes SNCF, métro, autobus avec couloirs réservés) car seuls ces transports de masse sont susceptibles de répondre à la très forte demande de déplacements dans ces zones, particulièrement aux heures de pointe.

En périphérie, en revanche, la plupart des déplacements s'effectuent en voitures particulières et pour des raisons de fluidité, de sécurité et d'environnement, il convient de les faire circuler sur des infrastructures adaptées. D'où la priorité accordée par le Conseil Régional d'une part au Périphérique d'Ile-de-France A.86, qui sera une grande rocade autoroutière à 8 à 10 km à l'extérieur du Boulevard Périphérique de Paris et d'autre part à la liaison interdépartementale des villes nouvelles situées encore plus loin du cœur de l'agglomération. Mais ces grands projets routiers doivent s'accompagner dans ces zones de banlieue d'un développement des transports en commun afin de répondre à la demande d'une population qui n'a pas toujours une voiture à sa disposition.

#### b) La prise en compte de la chaîne de transports

Dans leurs déplacements quotidiens les Franciliens utilisent souvent successivement, outre la marche à pied, plusieurs modes de transports : voiture + chemin de fer + métro par exemple.

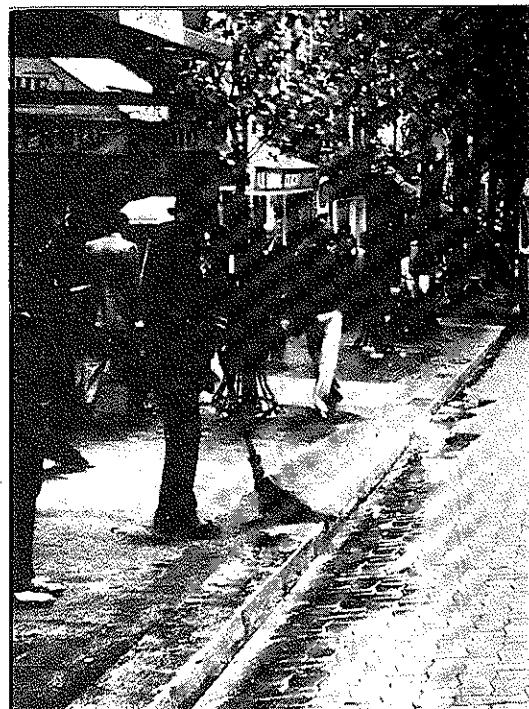
Afin de réduire les temps de parcours et la fatigue de ces changements, afin d'améliorer le confort des transports en commun, il est nécessaire d'aménager les points d'échange entre ces différents modes. C'est ainsi que le Conseil Régional développe une politique de construction de parcs de liaison pour voitures individuelles et de gares routières pour les autobus à proximité immédiate des stations des grandes infrastructures ferrées. Mais surtout le Conseil Régional s'attache à réduire le nombre de changements de modes de transports par la réalisation de l'interconnexion des réseaux SNCF et RATP-RER qui permet l'accès des trains



de banlieue au cœur de Paris sans changement pour les usagers et même la traversée de Paris par des trains joignant les banlieues entre elles.

Bien entendu d'autres éléments jouent sur la bonne utilisation par les usagers des différents modes de transports. Il s'agit essentiellement de l'exploitation (de la route ou des transports en commun) et de la tarification. Une tarification pratique peut être un facteur incitatif important pour l'utilisation des transports en commun et l'exemple de la carte orange le prouve. Mais le Conseil Régional n'est pas compétent actuellement pour l'exploitation et la gestion des transports en commun. C'est un des problèmes d'avenir sur lequel nous reviendrons.

#### I. Bref rappel historique



Dès le début du siècle, la ville de Paris s'est dotée d'un réseau de chemin de fer métropolitain très dense et complet.

Par ailleurs des lignes de chemin de fer desservaient les villes de la Région à partir des grandes gares parisiennes. La première ligne de chemin de fer en France fut le Paris-Saint-Germain.

Dans les années 50 et 60, pour tenir compte du développement de la banlieue et notamment de la proche banlieue, il fut d'abord décidé de prolonger les lignes de métro.

Mais cette politique a des limites : en effet, compte tenu de la vitesse du métro entre deux stations (70 km/h) et de la distance modérée entre ces stations (570 m) la vitesse commerciale du métro n'est que de 24 km/h.

Cette politique ne peut donc être appliquée qu'à l'amélioration de la desserte de la proche banlieue sous peine d'imposer

aux usagers des temps de parcours trop longs.

C'est pourquoi il fut décidé, à la fin des années 60 de construire 3 lignes de Réseau Express Régional. Il s'agissait de construire 3 lignes ferrées express passant au cœur de Paris et allant loin en banlieue et sur lesquelles circuleraient des trains ayant une vitesse commerciale de 40 km/h. Ceci suppose une vitesse de pointe plus élevée que dans le cas du métro et des stations plus éloignées les unes des autres (1 500 m en moyenne).

A la même époque, il fut également décidé de réaliser l'interconnexion entre les réseaux RER et SNCF qui consiste à permettre aux trains de banlieue SNCF pour qui les grandes gares parisiennes formaient jusqu'alors le terminus d'entrer dans les tunnels du RER et de parvenir ainsi en plein cœur de Paris. Ces trains

peuvent aussi traverser Paris et relier entre elles des banlieues diamétralement opposées, évitant des changements fastidieux à de nombreux usagers.

La première interconnexion fut mise en service en juin 1983. Depuis lors, les voyageurs venant de Roissy ou de Mity-Mory n'ont plus de terminus à la Gare du Nord et peuvent accéder directement à la Gare du Chatelet et à l'ancienne ligne de Sceaux.

## II. La politique actuelle de développement des transports en commun

Cette politique s'exprime dans le Contrat de Plan signé entre l'Etat et la Région d'Ile-

velle Puteaux-Courbevoie puis continuer jusqu'à la gare SNCF-RER de La Défense. La sortie du métro pour passer sur le Pont de Neuilly eût été pour les habitants de Neuilly une source de nuisances s'ajoutant à celles dues à l'avenue Charles de Gaulle, RN 13 (15 000 véhicules par jour). Il a donc été décidé de compenser ces nuisances en mettant la RN 13 en souterrain sur 400 mètres environ dans Neuilly entre l'Eglise Saint-Jean Baptiste et le Pont de Neuilly.

Malheureusement ce projet coûtait nettement plus cher que l'ancien et il a fallu pour le financer, outre un petit redéploiement du Contrat de Plan, que l'Etat y consacre, hors Contrat de Plan, que l'Etat y consacre, hors Contrat de Plan, une partie des excédents de l'Etablissement Public pour l'Aménagement de la Zone de La Défense, et que la Région fasse appel aux contributions des collectivités locales directement intéressées à savoir le Département des Hauts-de-Seine et les Communes de Neuilly-sur-Seine, Puteaux et Courbevoie.

Les accords ont été signés le 6 février dernier et les travaux devraient commencer vers la fin de cette année et durer environ 3 ans et demi.

### b) Ensuite la réalisation effective de l'interconnexion des réseaux

En effet, la seule interconnexion actuellement réalisée est celle de la ligne B qui a été mise en service en 1983.

Le Contrat de Plan prévoit 3 autres interconnexions :

- L'interconnexion des lignes d'Argenteuil et de la Vallée de Montmorency avec la ligne C du RER par la petite ceinture Ouest de Paris et un raccordement à la ligne C à la Gare des Invalides (mise en service prévue début 1988).

- L'interconnexion Ouest des lignes de Cergy et de Poissy avec la ligne A du RER (mise en service prévue fin 1987).

- L'interconnexion des lignes de Creil et d'Orry La Ville avec la ligne B du RER qui évitera à de très nombreux usagers un changement à la Gare du Nord (mise en service prévue fin 1987).

A ces opérations, s'ajoute la création de la Gare Saint-Michel qui, au croisement des lignes B et C du RER permettra aux voyageurs de changer dans de bonnes conditions. Avec Chatelet, Auber et Gare de Lyon, la Gare Saint-Michel sera l'un des points centraux des transports en commun de la Région (mise en service prévue en 1987).

### c) Enfin le Conseil Régional a voulu promouvoir une politique nouvelle : le développement des transports en commun de banlieue à banlieue

Les investissements essentiels de transport en commun ont été faits jusqu'ici sur des infrastructures radiales car c'est là que l'on trouve les flux de voyageurs les plus importants et c'est là aussi que l'exis-

tence de transports de masse performants est indispensable pour la vie de l'agglomération.

Mais 13 % seulement des déplacements interbanlieus se font par les transports en commun. Pour répondre à la demande de nombreux habitants qui n'ont pas en permanence une voiture à leur disposition et pour améliorer le service public les transports en commun en banlieue doivent faire l'objet d'une profonde mutation.

Dans le cadre de cette politique est prévue la réalisation de sites propres réservés aux transports en commun de surface, sur plusieurs axes radiaux (RN 305 dans le Val de Marne, Chatillon-Velizy dans les Hauts-de-Seine) mais surtout en rocade notamment sur plusieurs sections de la RN 186 dont le trafic va être allégé par le Périmétrique d'Ile-de-France A.86.

Les sections suivantes seront réalisées en priorité :

- La Défense, Colombes, l'Ile-Saint-Denis dans les Hauts-de-Seine.
- Saint-Denis-Bobigny dans la Seine-Saint-Denis avec utilisation de la technologie tramway.
- Le Trans Val-de-Marne entre Saint-Maur et Rungis avec utilisation d'autobus articulés.

Il faut souligner que ces infrastructures relativement peu coûteuses puisqu'elles se situent au sol, et susceptibles d'améliorer grandement la vitesse commerciale et la régularité des transports en commun de surface sont difficiles à mettre au point car elles utilisent l'espace viaire en plein tissu urbain et qu'elles se heurtent toujours à de nombreuses contraintes et parfois à de fortes réticences.

Le Contrat de Plan prévoit également les premiers travaux nécessaires à la remise en service de la grande ceinture SNCF entre Saint-Germain et Achères d'une part, entre Sartrouville et Val-de-Fontenay d'autre part. Cette réalisation est susceptible de modifier considérablement les possibilités d'utilisation des transports en commun par les habitants des zones Nord-Ouest, Nord et Est de la Région d'Ile-de-France. Les prévisions de trafic sont fort encourageantes. Mais son coût très élevé nécessite une mise au point du projet et par ailleurs il faudra éviter qu'elle n'engendre un lourd déficit d'exploitation.

En dehors de la zone desservie par la RATP, c'est-à-dire essentiellement en grande couronne ce sont des sociétés privées qui assurent le service public de transport. Ces sociétés ont des coûts de production nettement inférieurs à ceux de la RATP — à niveau de service équivalent — mais comme elles exploitent le plus souvent aux risques et périls et que leurs tarifs sont bloqués le niveau de service est insuffisant. Le Conseil Régional a donc décidé d'aider ces sociétés privées de transports à se réorganiser, à se restructurer et à fournir un service public de meilleure qualité en subventionnant leur équipement en matériel roulant.



de-France le 17 avril 1984. Elle comprend trois volets essentiels :

#### a) D'abord l'achèvement des prolongements de lignes de métro en cours :

- Ligne 7 vers Villejuif Louis Aragon (mise en service en février 1985).
- Ligne 5 vers Bobigny (mise en service en avril 1985).
- Ligne 7 vers La Courneuve (mise en service prévue courant 1986).

Le Contrat de Plan prévoyait aussi l'amélioration de la desserte de La Défense. Mais au moment de la signature du Contrat de Plan le projet de prolongement de la ligne de métro n° 1 n'était pas au point. En effet le métro doit passer sur le Pont de Neuilly pour emprunter ensuite dans l'axe de La Défense le tunnel routier, desservir les tours Ouest par une station nou-

Outre ces trois volets essentiels la politique de transports en commun du Conseil Régional comporte trois autres éléments importants dont le but est d'améliorer la "chaîne de transports" des usagers.

**i) La construction de parcs de liaison pour voitures particulières et de gares routières pour autobus** à proximité immédiate des gares du réseau ferré. On compte actuellement environ 62 000 places dans les parcs de liaison existants et le rythme de construction est d'environ 2 000 places par an. La priorité est donnée aux parcs au sol en grande couronne qui ont le meilleur rapport prix-efficacité.

**ii) La réalisation d'équipements de confort dans les gares des réseaux ferroviaires** (rénovation des gares, escaliers mécaniques, nouveaux accès et nouveaux couloirs de correspondance) auxquels les usagers sont particulièrement sensibles.

**iii) La réalisation d'aménagements**

**conçus pour les handicapés** dans certaines gares du réseau ferré et des subventions d'équipement pour aider les organismes qui assurent des transports spécifiques de handicapés à acquérir du matériel roulant adapté.

L'ensemble de ces investissements représente un montant annuel d'autorisations de programme de la Région d'environ 730 MF se décomposant comme suit :

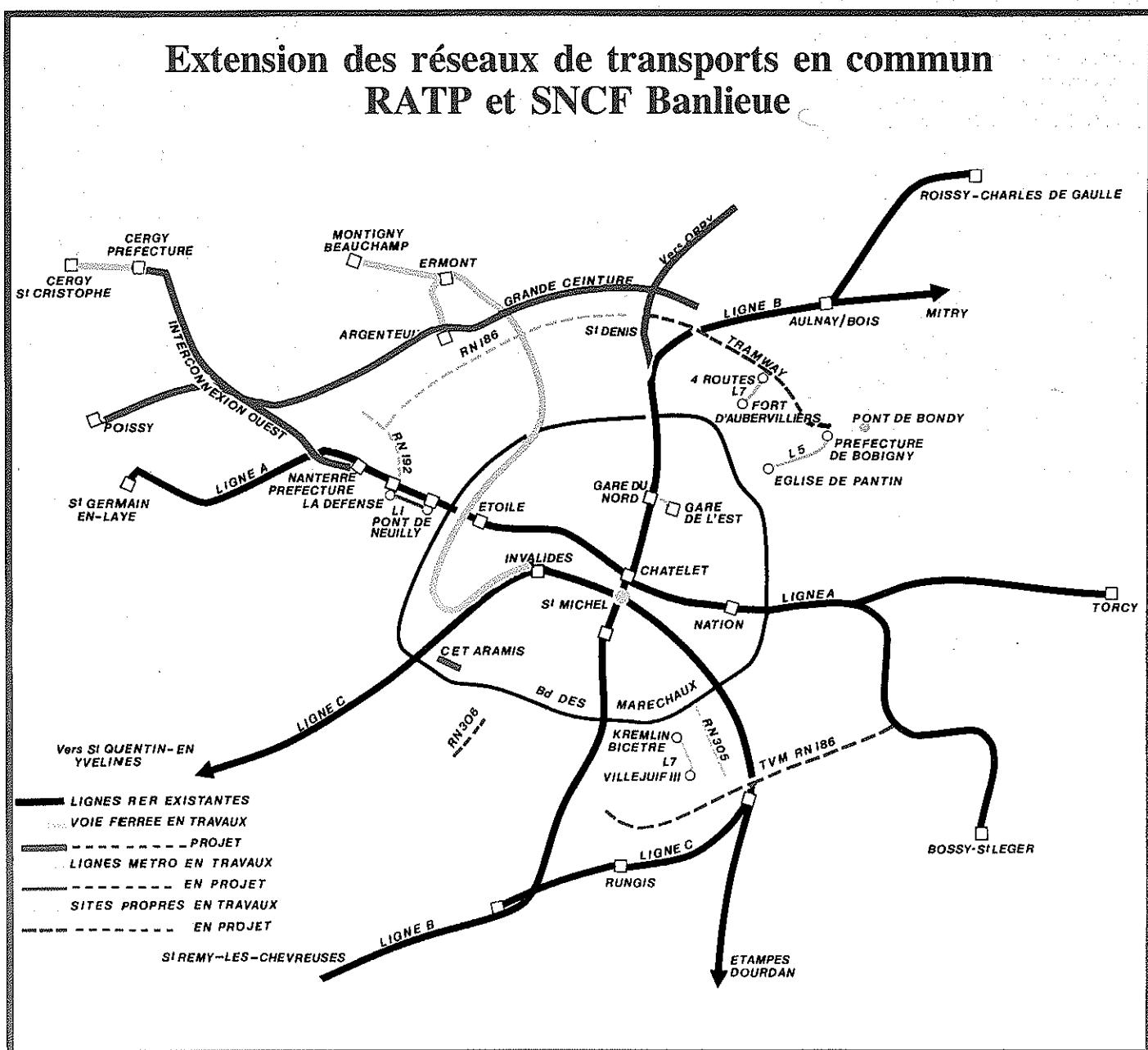
- Grandes opérations (interconnexion, prolongement de lignes de métro, sites propres, etc...) faisant l'objet du Contrat de Plan Etat-Région.
- 600 MF (dont 200 MF de prêts spéciaux).
- Aide aux transports collectifs en grande couronne : 15 MF.
- Parcs de liaison et gares routières : 55 MF.
- Opérations de confort : 50 MF.
- Transports des personnes handicapées : 7 MF.

Compte tenu des apports de l'Etat (environ 350 MF par an au titre du Contrat de Plan), des entreprises de transport, du Syndicat des Transports Parisiens et des communes le montant annuel total de travaux pour les transports en commun générés par les fonds régionaux est d'environ 1 200 MF.

## III. Perspectives d'avenir

Le réseau de transports en commun de la Région d'Ile-de-France est aujourd'hui l'un des meilleurs sinon le meilleur parmi les réseaux de transports en commun des grandes métropoles mondiales. D'ici à 1989, il aura encore beaucoup progressé avec la mise en service des interconnexions, du prolongement de la ligne de métro n° 1 à La Défense, des premières

## Extension des réseaux de transports en commun RATP et SNCF Banlieue



rocades de transports collectifs de surface en site propre. Ceci ne signifie pas qu'il n'y a pas de problèmes, de développement, plus d'investissements nécessaires. Mais l'impératif est maintenant à une gestion rigoureuse et à des gains de productivité de façon à limiter les charges des collectivités publiques qui deviennent insupportables.

### a) Les investissements

La politique nouvelle qui vient d'être amorcée — à savoir le développement des transports collectifs pour des déplacements banlieue-banlieue — n'en sera en 1989 qu'à son début et elle devra être poursuivie. Il s'agit de la réouverture au trafic voyageurs de la grande ceinture SNCF dont les travaux seront à peine démarrés. Il s'agit surtout des sites propres pour les transports collectifs de surface en banlieue. Une amélioration générale des conditions de circulation des autobus en banlieue est incontestablement à faire et cela rapportera des économies d'exploitation. Compte tenu des difficultés rencontrées pour la réalisation de sites propres continus ces améliorations pourront prendre des formes très diverses (couloirs en amont des carrefours, priorité aux feux, etc...).

Par ailleurs le RER et notamment la ligne A est victime de son succès et certaines sections sont sursaturées aux heures de pointe. Le pilotage automatique en cours de réalisation qui permettra d'avoir un RER toutes les deux minutes à partir de 1987 (au lieu de deux minutes 30 aujourd'hui) améliorera la situation sans résoudre complètement le problème. Diverses mesures sont à l'étude (augmentation de capacité du matériel roulant, allongement des quais, etc...). On peut penser qu'à terme une liaison directe performante entre la Gare du Nord et le Quartier Saint-Lazare sera nécessaire.

De plus, il faudra s'interroger sur les conséquences du développement important prévu à Marne-la-Vallée avec le Parc de Loisirs Eurodisneyland et surtout les hôtels, les logements, les zones de bureaux et d'activités diverses qui l'accompagnent. Le prolongement de la ligne A du RER jusqu'au parc est prévu dans le protocole d'accord et devrait être mis en service en 1991. Dans un premier temps, le trafic engendré par cette zone sera en sens inverse des pointes habituelles (Ouest-Est le matin au lieu de Est-Ouest et réciproquement le soir). Mais ultérieurement la situation pourra être différente.

Enfin les liaisons entre les transports en commun de l'agglomération et les transports interrégionaux et internationaux de voyageurs vont devoir être améliorées. La desserte actuelle par transports en commun des Aéroports de Roissy et surtout d'Orly est loin d'être satisfaisante. Le cas de Roissy semble facilement soluble à l'aide d'un système performant (métro automatique) de desserte interne à l'aéroport. Le cas d'Orly est sans aucun doute



plus compliqué. Mais de plus l'Île-de-France va se trouver au cœur d'un réseau européen de Trains à Grande Vitesse qui nécessitera sans doute la construction de gares TGV en banlieue (il est évident que le futur TGV Nord Européen Paris-Bruxelles-Cologne avec embranchement vers Londres doit avoir une gare à Roissy) gares qui devront être sur des lignes performantes du Réseau Express Régional.

Mais surtout d'une façon générale, il conviendra de privilégier les investissements de productivité permettant de faire des économies d'exploitation.

### b) La gestion

L'Etat et les collectivités locales ne pourront supporter longtemps encore de payer une insuffisance annuelle d'exploitation de 7 milliards de francs (pour un montant total d'exploitation de 20 milliards de francs) insuffisance qui croît encore à plus de 10 % d'une année à l'autre. Cette charge devient tout à fait intolérable. Il paraît tout à fait impossible dans la conjoncture actuelle d'augmenter le versement transport (taxe sur les salaires plafonnés payée par les entreprises de plus 9 salariés) car son taux est déjà de 2 % en zone centrale. Mais les usagers ne participent actuellement qu'à environ 28 % des dépenses d'exploitation. Ceci est tout à fait insuffisant et un rattrapage tarifaire progressif s'impose. Le prix du ticket de métro parisien est inférieur au prix du ticket de métro de Lyon et de Marseille et en francs constants il est bien inférieur aujourd'hui à son niveau de 1972 alors que le réseau ferré a cru dans des proportions considérables. Mais cette mesure devra s'accompagner d'un important progrès de productivité accompli par les entreprises de transport. C'est loin d'être facile car des progrès très importants (passage à 1 agent par rame de métro et par autobus) ont déjà été accomplis et la productivité des transports parisiens n'est pas si mauvaise en comparaison d'autres grands réseaux étrangers mais c'est néanmoins tout à fait indispensable.

### c) Les institutions

La situation actuelle n'est pas saine pour deux raisons essentielles :

- Il y a séparation complète du système de décision concernant les investissements (Etat et Région) et du système de décision concernant la gestion (en théorie Etat et Département en fait Etat seul). Or il y a bien entendu de fortes interactions entre les investissements et les coûts et conditions d'exploitation.

- L'Etat étant en réalité le seul maître de la fixation des tarifs et payant 70 % de l'insuffisance d'exploitation prend ses décisions tarifaires sans aucune concertation avec les Départements (qui payent pourtant 30 % de cette insuffisance d'exploitation) et en tenant compte essentiellement depuis toujours du fait que ce tarif rentre dans l'indice des prix de l'INSEE.

Une réforme complète transférant en totalité les responsabilités de gestion de l'Etat à la Région est tout à fait irréaliste à court ou moyen terme pour des raisons financières. Il suffit pour s'en convaincre de rapprocher quelques chiffres : le budget d'exploitation total des transports en commun d'Île-de-France est de 20 milliards de francs, l'insuffisance d'exploitation de 7 milliards dont 5 à la charge de l'Etat et le budget de la Région d'Île-de-France est de 5 milliards de francs.

A titre personnel, je pense qu'une hypothèse de travail pourrait être trouvée consistant à ce que la Région prenne en charge 20 à 30 % du déficit (avec transfert de ressources adéquates bien sûr). Ceci lui permettrait d'entrer au Syndicat des Transports Parisiens sans que pour autant l'Etat s'en retire. Les principales décisions de gestion seraient donc négociées entre l'Etat, la Région et les Départements et je pense que pour de multiples raisons ces décisions seraient plus rationnelles. Le lien entre les décisions d'investissements et d'exploitation se renforcerait aussi. Un tel système permettrait de réaliser une étape importante vers la décentralisation prévue par la loi.

# UN PROJET STRUCTURANT : LE TRANS-VAL-DE-MARNE

par Elisabeth DUPONT-KERLAN

I.P.C.

chargée du GEP  
à la Direction Départementale  
de l'Equipement du Val-de-Marne

Je prendrai comme exemple le projet Trans-Val-de-Marne, étudié par la Direction Départementale de l'Equipement du Val-de-Marne, en collaboration avec la RATP et l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile-de-France, et qui devrait être réalisé dans les prochaines années.

Après une présentation du projet, ses conséquences en terme d'urbanisme seront analysées d'abord à l'échelle globale puis à l'échelle locale.

## Un site propre lié à la réalisation de l'autoroute A 86

La région parisienne apparaît sans doute à beaucoup comme particulièrement favorisée par les transports en commun. Cela

est incontestablement vrai pour les déplacements à l'intérieur de Paris ou de banlieue vers Paris, le réseau des voies ferrées ( métro - RER - SNCF) étant radial vers Paris. Par contre les déplacements banlieue-banlieue sont difficiles en transports en commun. Il est souvent plus rapide de passer par l'intérieur de Paris, aussi la voiture est-elle utilisée à 90 % pour ce type de trajet.

Des projets de transport en commun en banlieue figurent depuis de nombreuses années au Schéma Directeur de la région Ile-de-France. Ainsi est prévue une rocade sud de transport en commun de Versailles à Marne-la-Vallée passant par le Val-de-Marne et sa ville Préfecture Créteil. Le projet Trans-Val-de-Marne en est une première phase de réalisation dans le département du Val-de-Marne.

Mettre au point le projet Trans-Val-de-Marne en ce moment précis n'est pas un

## Caractéristiques du Trans-Val-de-Marne

- **Un site propre au sol (avec seulement deux ouvrages prévus) pour un autobus articulé en presque totalité sur la RN 186 existante.**
- **12,5 km de longueur. 22 stations dont 6 correspondances avec des lignes radiales ferrées ou de sites propres, existantes ou projetées.**
- **6 communes traversées : 50 000 habitants et 30 000 emplois à 500 m du TVM.**
- **7 m d'emprise en section, 9 à 11 m en station.**
- **Une insertion cherchant à privilégier le caractère urbain de la voie.**
- **Coût 400 MF (+ 20 MF une nouvelle gare) dont 250 MF au contrat de plan Etat/Région 1984 - 1988.**

**T**out projet de transport en regard de l'amélioration qu'il apporte aussi être examiné au regard de car transports et urbanisme son prolonger une ligne de métro, il apparaissent facilement avoir des projets plus modestes comme un — relever aussi de ces objectifs

hasard, sa réalisation est en effet étroitement liée à celle de l'autoroute A 86. La construction de l'autoroute A 86 - super-périphérique d'Ile-de-France avec sa liaison prioritaire sans feux autoroute du Nord - autoroute du Sud - se poursuit activement dans le département du Val-de-Marne.

La mise en service de l'autoroute A 86 entraînera un report de la circulation générale de la RN 186 actuelle sur l'autoroute et la RN pourra ainsi accueillir un site propre à la place de la circulation de transit. La réalisation de l'autoroute apparaît ainsi comme une opportunité et une chance à saisir pour améliorer aussi les transports en commun.

Plus précisément, le Trans-Val-de-Marne est un site propre au sol pour autobus articulé (mais est compatible avec une évolution ultérieure éventuelle vers un tramway). D'une longueur de 12,5 km il traversera 6 communes et permettra de relier en une demi-heure le MIN de Rungis à la gare RER St-Maur en passant par Thiais, Choisy-le-Roi et Créteil.

## Les effets structurants

Première phase d'une grande rocade sud de transport en commun dans la région Ile-de-France, le Trans-Val-de-Marne a essentiellement trois objectifs qui se situent à l'échelle régionale ou départementale.

— **Favoriser l'utilisation des transports en commun** pour les déplacements en rocade (taux d'utilisation actuel 10 % pour ce type de projet) avec la création d'un axe de transport garantissant vitesse, régularité et débit.

— Sur les 6 communes traversées, le Trans-Val-de-Marne desservira à moins de 500 m des stations, 57 000 habitants et 30 000 emplois et au total ce sont 43 000 voyageurs par jour qui utiliseront le TVM.

— **Aider à la restructuration de la banlieue** : ce souci affirmé dans le schéma directeur de la région Ile-de-France est particulièrement net dans le cas présent puisque Trans-Val-de-Marne reliera deux pôles restructurateurs importants : d'une part le marché-gare de Rungis et le cen-

**ommun est d'abord analysé au porte aux transports, mais il doit ses conséquences sur l'urbanisme étroitement liés. Si construire ou interconnecter des lignes ferrées es effets structurants, même des site propre peuvent — ou veulent là.**

tre commercial régional de Belle Epine, d'autre part le nouveau Créteil et ses nombreux équipements et services (Préfecture, Palais de Justice, Université, hôpitaux, centre commercial régional, parc et base de loisirs...). Ces deux pôles représentent par la concentration des emplois et des équipements qu'ils abritent des gisements de trafic importants.

**— Assurer le maillage avec les axes radiaux de transports** en commun, existants ou projetés en facilitant les correspondances avec le réseau SNCF, le RER, le métro, les sites propres et l'autobus. Le projet envisage même le déplacement d'une gare SNCF au niveau du carrefour Pompadour pour permettre un bon maillage.

A ces objectifs qui vont dans le sens d'une meilleure accessibilité et plus généralement d'une requalification de la banlieue, il faut ajouter un autre effet structurant : **le renforcement d'un des deux axes de composition urbaine** du département. En effet des études de pré "schéma d'embellissement" avaient montré que deux axes étaient à cet égard fondamentaux dans le département du Val-de-Marne : d'une part la Seine (axe nord-sud), et d'autre part l'axe est-ouest formé par l'autoroute A 86, la RN 186 et le Trans-Val-de-Marne.

On peut dès lors espérer que le projet Trans Val-de-Marne améliorera la lisibilité de la banlieue en renforçant cet axe privilégié, et l'autoroute A 86 et Trans-Val-de-Marne apparaissent une nouvelle fois comme étroitement liés.

### Un élément de dynamique urbaine locale

Le Trans-Val-de-Marne s'implantera en quasi-totalité sur la RN 186 actuelle qui est surchargée puisqu'elle écoule un trafic de 60 000 véhicules/jour sur les tronçons les plus chargés. Cette implantation est rendue possible par le report du trafic de transit sur l'autoroute A 86 en construction.

Les principes d'insertion du Trans-Val-de-Marne sont les suivants :

— **un site propre au sol** y compris aux carrefours, (seuls deux ouvrages sont prévus) ;

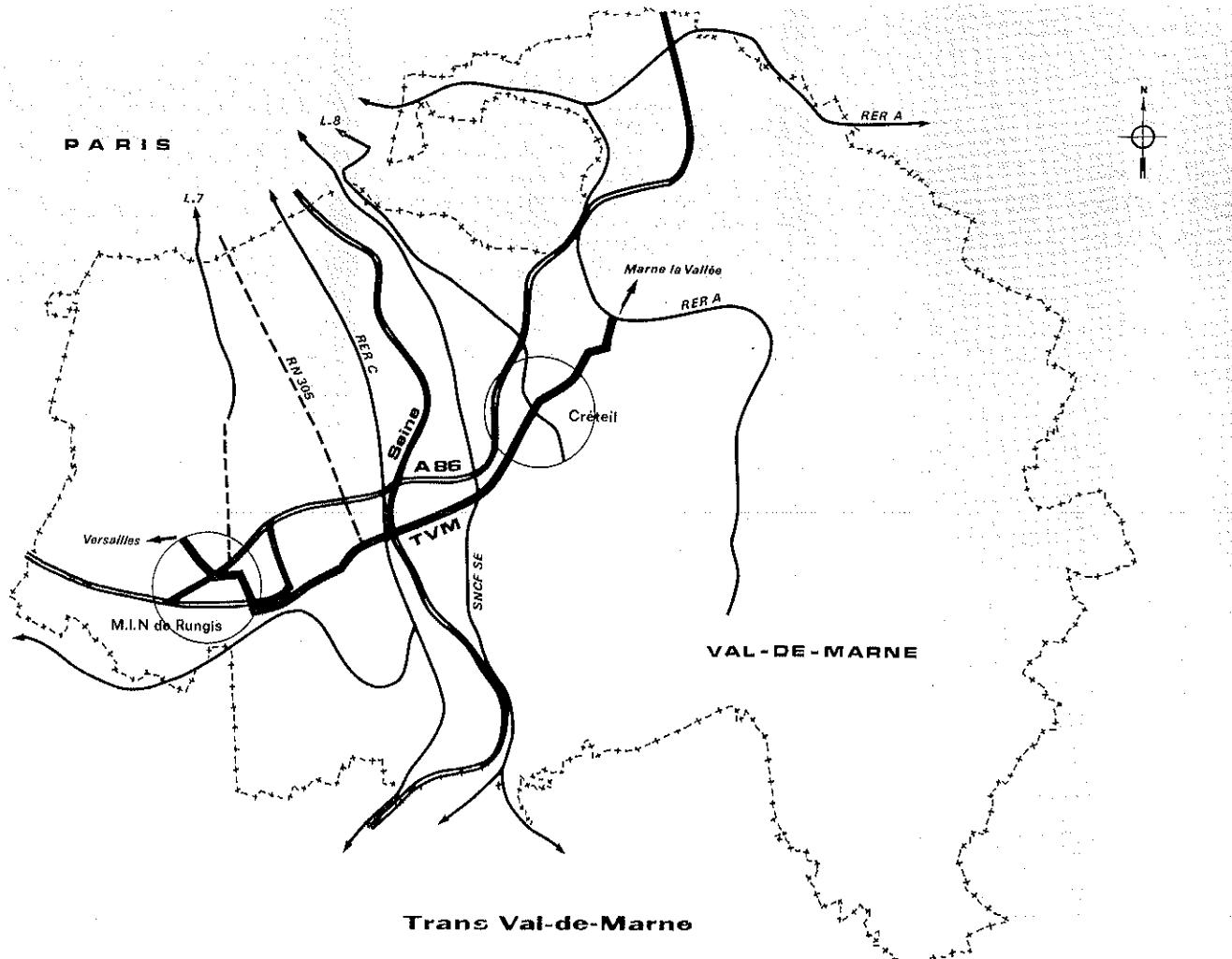
— **dans les entreprises** actuelles de la RN, ce projet ne nécessite donc pas — sauf à une extrémité — d'acquisitions foncières particulièrement coûteuses en milieu urbain ;

— visant à privilégier **les caractéristiques urbaines** de la voie au détriment de la circulation générale reportée ailleurs.

### Conclusion

Même un projet modeste de site propre peut avoir des effets structurants à l'échelle d'un schéma directeur, et la responsabilité d'un tel projet ne relève pas uniquement du transporteur, elle interpelle les responsables de l'aménagement et de l'urbanisme.

Plus localement, l'interférence d'un site propre avec les autres fonctions de la voirie est telle qu'elle rend plus difficile et plus discutée la légitimité du projet. On peut espérer toutefois que le projet, une fois réalisé, crée une dynamique urbaine locale : restructuration des bus, modification du plan de circulation, installation de commerces, implantation de mobiliers urbains... améliorant les déplacements et le cadre de vie en banlieue.



# DU DEPLACEMENT

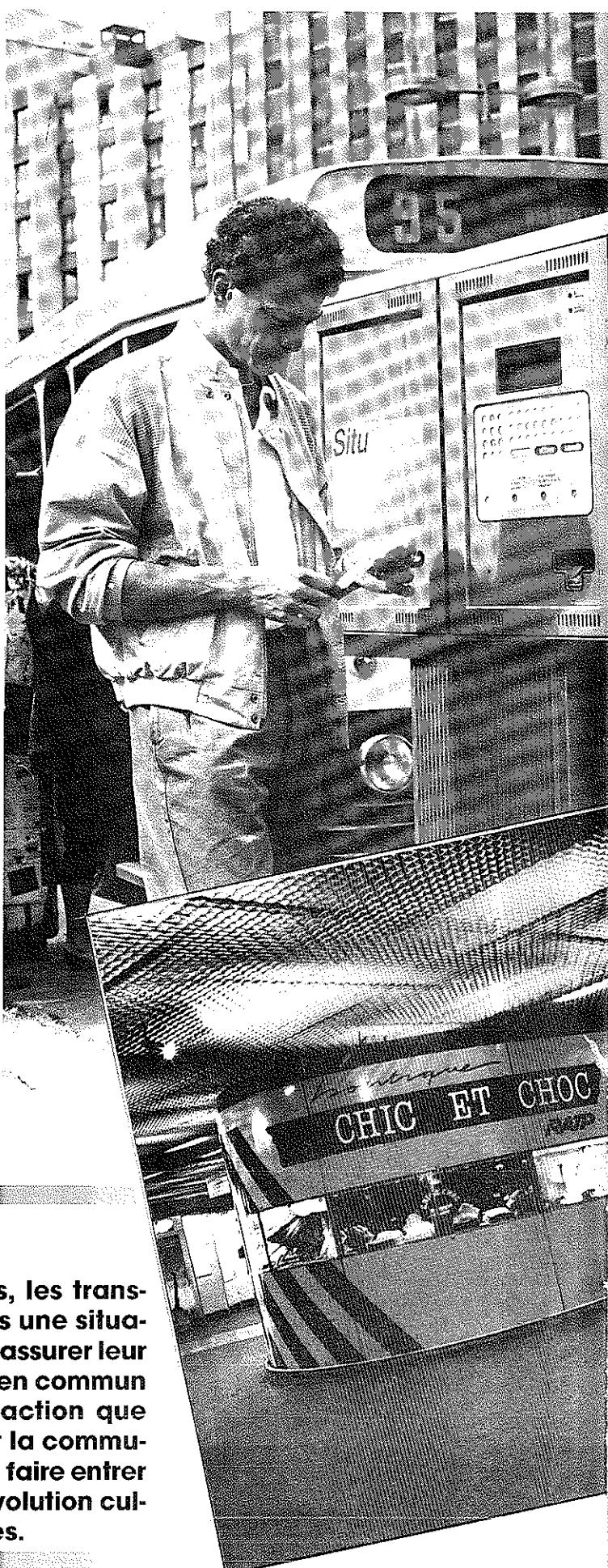
## CHIC

## A LA

## COMMUNICATION

## CHOC

par Jacques BANASZUK,  
Adjoint au Directeur  
du Développement de la RATP



**C**omme dans tous les pays développés, les transports en commun de l'Ile-de-France sont dans une situation de concurrence diffuse mais intense. Pour assurer leur développement, les entreprises de transports en commun doivent utiliser simultanément les leviers d'action que constituent la politique de produit, les prix et la communication. Ce dernier moyen a pour vocation de faire entrer les transports collectifs de plain-pied dans l'évolution culturelle dominée par les médias électroniques.

### Jacques Banaszuk :

*HEC, a fait toute sa carrière à la RATP. Après avoir exercé ses activités dans les domaines du budget, de l'urbanisme et de la planification, il a été chargé, en 1973, de créer une mission "promotion du transport" qui a été transformée, en 1979, en service du développement commercial. Il a dirigé ce service jusqu'en 1985 et est actuellement adjoint au directeur du développement.*



Sur une période d'une vingtaine d'années, les réseaux de la RATP ont connu une période de diminution du trafic suivie d'une phase de croissance régulière. Mais, au total, les transports en commun d'Ile-de-France n'assurent que le tiers des déplacements motorisés quotidiens. Cette situation résulte d'un double mouvement.

D'une part, les déplacements de banlieue à banlieue sont devenus prédominants dans le marché des déplacements. En outre les déplacements obligés représentent désormais moins de la moitié du marché. Cette évolution va dans le sens de trajets de plus en plus diffus, pour lesquels les transports en commun sont actuellement moins adaptés.

D'autre part, l'évolution des modes de vie va également dans le sens d'une demande de plus en plus diversifiée avec des choix de plus en plus variés de la part des personnes : actuellement il n'existe plus que 20 % des habitants de la région qui sont exclusivement soit utilisateurs de transports en commun, soit utilisateurs de voiture particulière et 80 % des personnes empruntent alternativement les deux modes.

C'est dire que les transports en commun sont dans une situation de concurrence particulièrement intense. Pour assurer leur développement, les entreprises de transport collectif doivent changer les habitudes du public et pour cela utiliser simultanément les trois leviers principaux de la politique commerciale, l'action sur le produit, les prix et la communication.

La politique de produit vise à assurer l'accessibilité aux réseaux de transport mais aussi à les rendre acceptables. En effet, les composants du système de transport sont comparés, par le public, plus ou moins consciemment, avec tous les objets qui composent l'environnement quotidien. Ce constat banal a conduit la RATP à apporter un soin particulier à la définition des matériels roulants comme des espaces de transport. Une caractéristique de cette démarche est l'importance accordée aux tests auprès du public tant pour définir les spécifications fonctionnelles que pour évaluer les solutions techniques alternatives. Il en est résulté des progrès très perceptibles dans l'évolution des trains du métro, comme le "métro blanc" ou MF 1977, avec ses dimensions plus

généreuses ou son coin salon, ou comme la définition du parti de rénovation des stations dont certaines ont fait l'objet d'une personnalisation en harmonie avec l'environnement extérieur.

La politique de prix, du point de vue commercial, porte moins sur le niveau des tarifs que sur la façon dont le prix est perçu. En effet, la tarification représente la clé d'entrée dans les réseaux de transport, encore ne faut-il pas dissuader l'utilisateur de pousser la porte. A cet égard, la carte orange, conçue en 1975 comme un véritable produit tarifaire, par son prix, mais aussi par sa praticité permettant d'utiliser tous les modes de transport comme un réseau unique, a constitué une véritable novation. Il en est résulté un accroissement notable du trafic, notamment pour le réseau d'autobus de Paris.

Dans les années qui viennent, la monétique peut jouer un rôle comparable. En effet, deux conceptions sont possibles. L'une qui consiste à ne voir dans les moyens de paiement électronique qu'une façon supplémentaire de se procurer un titre de transport. L'autre, plus ambitieuse, qui conduit à fusionner le moyen de paiement et le titre de transport dans un support unique, simplifiant par là-même l'usage des réseaux. Des expériences sont en cours dans cette perspective, notamment, à l'initiative de la RATP, sur le réseau de Blois en regroupant une dizaine de partenaires, industriels, élus, transporteurs et ministères.

La manifestation la plus visible peut être de la politique commerciale de la RATP est représentée par ses actions de communication, tant en matière d'information qu'en matière de publicité et d'animations.

Pour résoudre les problèmes d'information sur le choix des trajets, notamment pour ce qui concerne les autobus où le nombre de lignes interdit pratiquement toute représentation cartographique satisfaisante, la RATP a opté résolument pour les moyens électroniques. Depuis quelques mois, une dizaine de bornes SITU sont en place dans Paris, qui permettent, en quelques secondes, de répondre à toute demande de déplacement, d'une adresse à une adresse, par le mode de transport préféré. SITU est en fait un logiciel qui peut être utilisé de diverses façons : bornes dans des lieux publics, serveur Télétel, base de données accessible par tout moyen de consultation.

## MARCHE DES DEPLACEMENTS

Si la mise à disposition des utilisateurs d'un mode d'emploi est un minimum nécessaire, il importe aussi de convaincre, ce qui est le rôle de la publicité. L'action publicitaire de la RATP est d'abord un acte volontaire qui consiste à entrer dans le marché de la communication parallèlement au marché des déplacements. C'est ensuite le choix d'une cible, celle des utilisateurs de voiture particulière qui admettent les performances fonctionnelles des transports en commun tout en ne les utilisant pas. C'est le choix du média dominant de la culture actuelle, la télévision. C'est enfin une création publicitaire, le ticket chic, dont les campagnes successives racontent la saga, avec ces métamorphoses qui transforment un carton banal, jaune et marron, en tables de la loi, en tableau, en marque, en objets qui maintenant tiennent boutique.

	% dans les déplacements	part RATP	% dans les trafics RATP
<b>Paris-Paris</b> heures de pointe	5,8	76,1	11,5
<b>Banlieue-Banlieue</b> heures de pointe	19,0	19,8	10,1
<b>Paris-Banlieue</b> heures de pointe	8,7	59,2	20,1
<b>Paris-Paris</b> heures creuses	14,1	66,7	23,9
<b>Banlieue-Banlieue</b> heures creuses	39,8	12,8	12,9
<b>Paris-Banlieue</b> heures creuses	12,6	50,8	21,5
	100,0	35,8	100,0



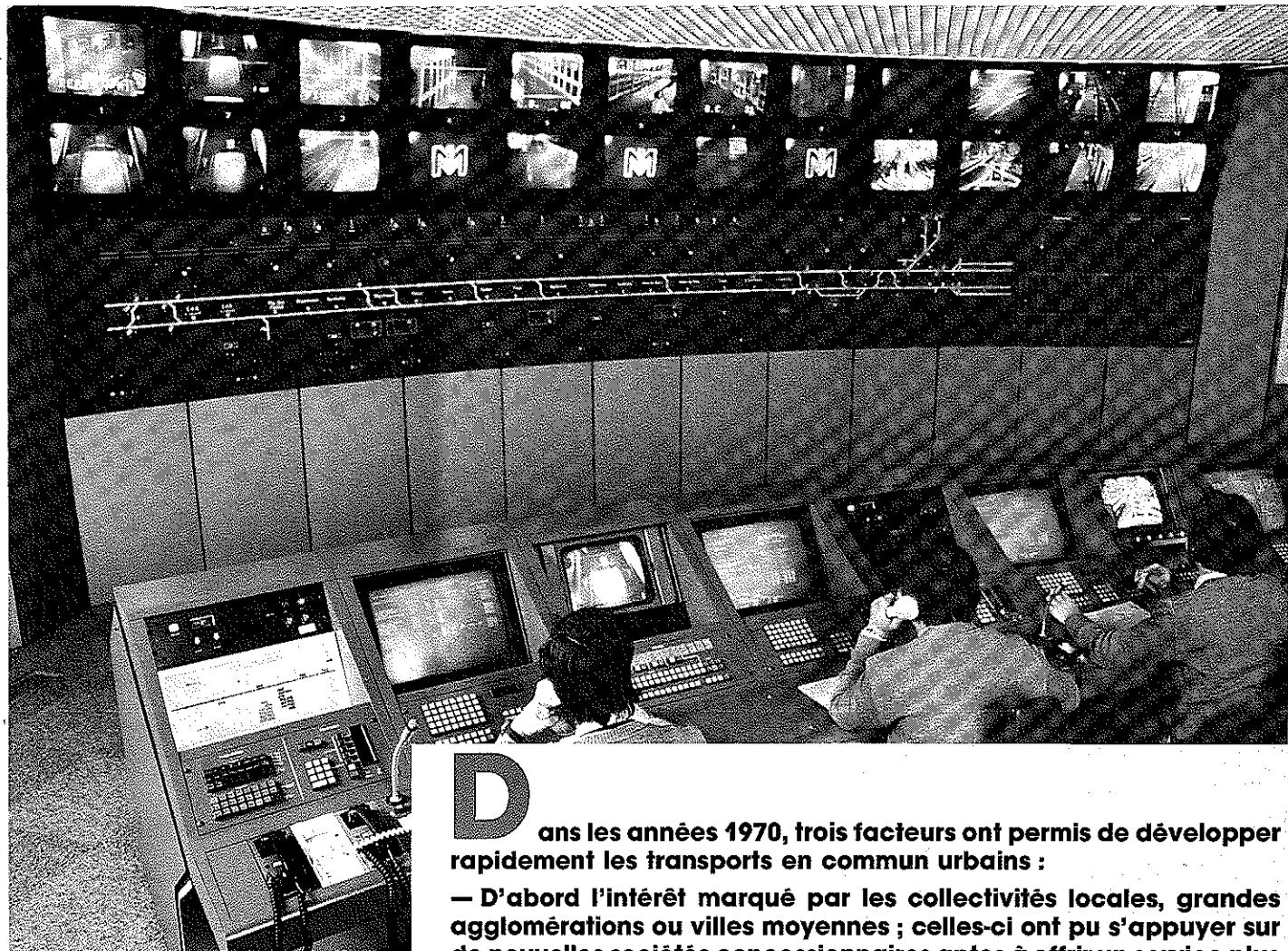
*La Station Varenne.*  
Photo RATP.

De même que le ticket est la marque de la deuxième voiture sur la ville, il importe de faire entrer la ville dans les transports, notamment dans le métro et de redonner à ce réseau son statut de grand lieu public.

A cet effet, la RATP mène depuis près de dix ans une politique d'animation qui consiste à accueillir les manifestations les plus variées ou à les susciter. Les voyageurs du métro ont ainsi pu rencontrer la musique, le théâtre, le cirque, la danse, l'astronomie...

Il s'agit, face aux évolutions des mentalités, de transformer un espace entièrement voué à la circulation, où il n'y a rien à voir, en un lieu où chacun pourra, suivant ses goûts, faire du temps de transport un temps plein. Depuis le 23 décembre, sur trois stations de métro et du RER, le réseau de vidéocommunication, TUBE, est une réponse à cette ambition. Les 150 bornes de diffusion permettent au public d'être informé sur les événements extérieurs au transport ou sur l'actualité du réseau, de se distraire et bientôt d'appeler les services rendus possibles par l'interactivité du réseau de vidéocommunication qui va peu à peu s'étendre à toutes les stations du métro, les gares du RER et les principaux terminaux d'autobus.

Ainsi, les transports en commun se préparent à répondre aux défis d'une évolution qui conduit à la multiplication des déplacements où le souci de personnalisation est de plus en plus fort. Face à une urbanisation aux formes multiples, où se côtoient les cultures les plus variées, les transports en commun peuvent assurer ce rôle d'initiateur et de médiateur qui permettra au plus grand nombre de saisir une ville de plus en plus saisissante.



# Toujours plus... de sécurité de qualité

par Georges DOBIAS  
I.C.P.C.  
Directeur Général  
de l'Institut National  
de Recherche  
sur les Transports  
et leur Sécurité

**D**ans les années 1970, trois facteurs ont permis de développer rapidement les transports en commun urbains :

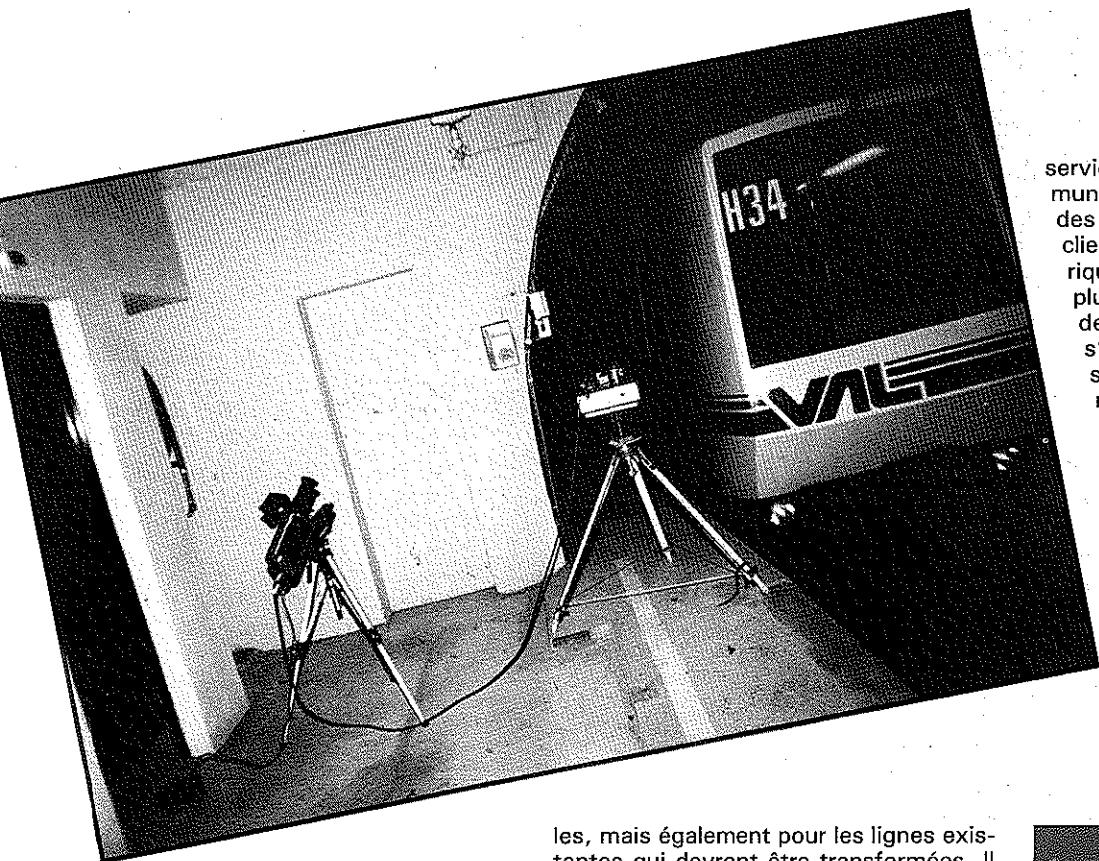
- D'abord l'intérêt marqué par les collectivités locales, grandes agglomérations ou villes moyennes ; celles-ci ont pu s'appuyer sur de nouvelles sociétés concessionnaires aptes à offrir un service plus complet à la clientèle.
- Ensuite, le versement-transport qui a doté les collectivités des moyens financiers nécessaires au développement des investissements en infrastructures et matériel roulant et à la création de nouveaux services.
- Enfin, un grand effort de développement technologique portant à la fois sur les transports en commun guidés, lourds et légers, les transports de proximité et les autobus. Une direction de développement a porté sur l'automatisme intégral des transports guidés, à la fois pour diminuer les coûts d'exploitation et maintenir de bonnes fréquentations de dessertes en période moins chargée.

Quinze ans après, l'industrie et les sociétés de transport françaises peuvent présenter de nombreuses réalisations, décrites dans ce numéro du PCM, qui les mettent en tête du peloton mondial : le Val, premier métro urbain du monde sans conducteur, les métros de Lyon, Marseille, et bien sûr celui de Paris à fonctionnement semi-automatique sur pneumatiques ou sur fer, les tramways de Nantes et de Grenoble demain, le Poma 2000 de Laon, Aramis à Paris et divers transports hectométriques, à la RATP, sur le parc des expositions de Villepinte.

La panoplie des techniques est à la fois étendue et performante ; elle n'a pas encore pleinement débouché sur de multiples réalisations, à l'exception du Val,

qui a remporté quatre succès en 1985. Il faut donc continuer obstinément à développer les techniques qui n'ont pas encore atteint leur maturité afin de disposer de produits, clés en mains, fonctionnant en France. Mais le progrès continue et les efforts d'innovation doivent porter principalement dans quatre domaines :

- La diversification de la gamme des transports guidés, financièrement accessible à des agglomérations de taille plus réduite.
- Le développement du champ d'application de l'automatisme intégral.
- L'amélioration de l'exploitation des transports non guidés.
- L'utilisation de nouveaux composants, notamment pour la sustentation.



## La diversification

La position française est très forte sur les métros urbains ; la gamme des techniques de capacité voisine de 5 à 10 000 passagers/heure ne dispose pas de produits véritablement opérationnels, utilisables à la fois dans de moyennes agglomérations et en périphérie de grandes agglomérations. Les filières françaises d'Aramis, de Poma 2000, et du tramway correspondent à ce créneau, mais cette gamme est insuffisante. L'objectif est un matériel guidé, à gabarit nettement réduit, à véhicules de petite taille, à couplage-découplage automatique, à grande vitesse et à conduite totalement automatique, à un coût d'investissement et de fonctionnement nettement réduit.

Est-ce un objectif utopique ? Les développements en cours, s'ils débouchent réellement, permettent d'espérer résoudre les diverses questions techniques. Il s'agira de savoir si ces multiples innovations sont compatibles entre elles et si elles permettent un abaissement significatif des coûts. Il en est de même pour les transports de proximité, sous réserve de développer des techniques dont l'infrastructure pourrait s'adapter facilement aux nombreuses contraintes urbaines, à la fois en tracé en plan et en profil en long.

Le Val a ouvert la voie ; les techniques classiques suivent, par exemple la ligne D de Lyon. Tous les métros évolueront en ce sens, d'abord pour les lignes nouvel-

les, mais également pour les lignes existantes qui devront être transformées. Il est probable que les chemins de fer de banlieue n'échapperont pas à cette tendance. On peut également s'interroger sur les transports en site partiellement propre, tels que les tramways. Pour réussir cette transformation, des progrès sont nécessaires dans au moins quatre domaines technologiques :

- La qualité et la sûreté des liaisons entre la voie et le véhicule d'une part, entre les véhicules eux-mêmes d'autre part, permettant de répondre aux besoins de transmissions de données, de la phonie, et même d'images télévisées impliquées par l'automatisme intégral.
- Des moyens de localisation et de mesure de vitesse instantanée très précis.
- La possibilité de détecter des obstacles sur la voie, en station et en voie courante pour les transports guidés, en site propre, dans les carrefours pour les transports guidés en site partiellement propre. Plusieurs techniques doivent être testées.
- La sécurité liée au développement des applications des microprocesseurs, par redondance matérielle ou logicielle ou par méthodes de tests.

## L'amélioration de l'exploitation des transports guidés

Les objectifs poursuivis sont de deux natures : offrir une meilleure qualité de

service aux clients du transport en commun (régularité, gestion en temps réel des perturbations, information des clients sur les horaires de passage théoriques et réels, perception des tarifs plus commode) et permettre des gains de productivité indispensables. Il s'agit d'un thème très important, faisant l'objet de multiples développements et expérimentations dans divers réseaux de l'Union des Transports Publics. Ces actions s'inscrivent notamment dans le cadre du programme prioritaire de recherche et développement technologique dans les transports terrestres ; elles doivent déboucher sur des produits industriels qui devraient pouvoir être largement exportés.

## L'utilisation de nouveaux composants

La plus importante voie d'innovation est celle qui concerne la suppression éventuelle du bogie ou de l'essieu ; il en résulterait à la fois un allégement du matériel, une réduction du gabarit, une diminution du bruit et des vibrations, un moindre entretien, peut-être une meilleure inscription des véhicules en courbe. Le remplacement des systèmes actuels par des systèmes orientables permettrait également quelques gains, notamment pour l'inscription en courbe et le bruit.

L'application de la sustentation magnétique et de la motorisation par moteur linéaire au domaine urbain ou périurbain semble prometteuse ; une coopération franco-allemande pourrait déboucher prochainement, peut-être dans le cadre d'un projet EUREKA.

Les quatre domaines évoqués ci-dessus n'en couvrent sans doute pas toute l'évolution possible ou souhaitable de la technologie des transports en commun urbains. Cette évolution est cependant indispensable ; elle l'est d'autant plus que les systèmes d'aide à la conduite des voitures, notamment en ville, sont eux aussi en développement rapide, ce qui permet d'espérer une conduite à la fois plus sûre et mieux adaptée aux contraintes urbaines. Une véritable révolution des transports urbains se dessine d'ici 20 ans : voitures et transports en commun doivent s'y adapter ; des transferts de technologie entre deux techniques sont vraisemblables et bien évidemment souhaitables.

# DEMAIN ON ROULE GRATIS ?

**Le financement des Transports parisiens**

par Georges POULENAT

Chef du Service administratif et financier  
Syndicat des Transports Parisiens

**L**es transports collectifs de voyageurs en région parisienne ont un poids économique considérable. Ils sont assurés par la RATP et la SNCF-Banlieue, mais aussi par 63 entreprises privées regroupées au sein d'une association professionnelle, l'APTR.

Le chiffre d'affaires de ces entreprises était, en 1985, supérieur à 20 milliards de francs. Elles emploient environ 60 000 personnes.

La part du financement des transports urbains payée par les usagers est aujourd'hui inférieure à 30 % de son coût total. Les autres payeurs sont l'Etat, les départements et les employeurs de la région des transports parisiens. Les entreprises y contribuent de deux manières : par le remboursement aux salariés de 50 % du coût de leur carte orange ; par le paiement (pour les entreprises de plus de 9 personnes) du versement transport.

Au cours des dernières années, les compensations versées aux entreprises, au titre de la carte orange, ont augmenté plus vite que les ressources du versement transport. Si aucune mesure énergétique n'est prise, il en résultera une "crise du financement des transports parisiens".

Georges Poulenat, Administrateur Civil Hors Classe, chef du service administratif et financier du Syndicat des Transports Parisiens, expose ci-dessous les éléments de ce dossier.

Michel TERNIER



Le volume des déplacements effectués quotidiennement dans l'agglomération parisienne, ainsi que leur incidence sur le fonctionnement de l'activité économique de cette région-capitale, ont rendu nécessaire la mise en place d'une structure originale en matière d'organisation des transports en commun parisiens.

A cet effet, le rôle d'autorité organisatrice a été confié, en 1959, au Syndicat des Transports Parisiens, établissement public à caractère administratif, associant partialement l'Etat et les départements de la région parisienne.

Il apparaît toutefois clairement que l'Etat constitue le véritable maître d'œuvre de la politique des transports parisiens. En effet, le pouvoir exercé par l'Etat peut se caractériser par son intervention, plus ou moins exclusive, mais toujours décisive, dans deux domaines essentiels :

- la définition et le choix, dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France et du Contrat de Plan, des principales orientations en matière de réalisation d'équipement et d'infrastructures publics ;
- l'approbation des budgets annuels des entreprises publiques et la fixation de l'augmentation annuelle des tarifs, qui conditionnent pour une très large part la structure du financement des dépenses d'exploitation.

La spécificité du dispositif institutionnel, maintenu à l'heure actuelle, d'organisation des transports parisiens se trouve accentuée par son caractère dérogatoire à deux régimes de droit commun, soit ceux de :

- la loi du 6 mai 1976, portant création de la Région Ile-de-France, confère à cette dernière la responsabilité de la politique des transports de voyageurs et de la circulation ;
- la loi d'orientation des transports intérieurs du 30 décembre 1982, affirme ou confirme la compétence des collectivités locales et des régions en matière d'organisation de transports de voyageurs.

En région parisienne, le rôle prépondérant joué par l'Etat est lié à l'importance de sa participation au financement des transports parisiens : l'Etat contribue, à concurrence de 70 %, à la réalisation de l'équilibre d'exploitation de la RATP et de la SNCF-banlieue et à la compensation de certains tarifs sociaux, et apporte son concours aux dépenses d'extension des réseaux de ces mêmes entreprises, dont il co-subsventionne, avec la Région, 40 % du volume total.

A l'exception de la Région d'Ile-de-France, qui intervient, en concertation avec l'Etat, dans le seul domaine des investissements, les choix effectués par l'Etat dans le cadre de la politique des transports parisiens déterminent directement le degré de participation financière des autres contributaires, publics ou privés, au fonctionnement du système.

Ceux-ci sont, institutionnellement, au nombre de trois :

- Les départements (y compris Paris) supportent, à hauteur de 30 %, la charge de l'indemnité compensatrice et des tarifs sociaux imposés aux entreprises publiques ; ils peuvent, au demeurant, prendre part au financement de certains investissements à caractère local.
- Les usagers concourent au financement des dépenses de fonctionnement des transports parisiens par l'intermédiaire de la tarification.
- Les employeurs, enfin, sont assujettis au versement de transport destiné, notamment, à permettre la compensation des pertes de recettes de certains titres sociaux utilisés principalement pour les trajets domicile-travail.

Au-delà de ce schéma officiel de financement, la définition exhaustive de la nature des intervenants, ainsi qu'une évaluation précise de la participation de ces derniers, apparaissent extrêmement délicates à établir, compte tenu de la complexité des mécanismes comptables en vigueur et de l'étroite interdépendance entre les différents types de contributions.

En tout état de cause, il importe de souligner que toute tentative d'aménagement du dispositif actuel de financement est conditionnée par l'enjeu financier, budgétaire et économique que représente la gestion des transports parisiens.



- matériel roulant ferroviaire : 6,8 milliards de F ;
- matériel roulant routier : 1,4 milliards de F ;
- modernisation et renouvellement des installations fixes : 7 milliards de F.

**En 1985, pour la seule RATP** : l'endettement de l'entreprise s'élève à : 15,8 milliards de F, soit une somme supérieure au budget de fonctionnement de l'entreprise, le recours au marché financier à : 1,7 milliard de F et les charges financières à 1,6 milliard de F.

**Les contributions au fonctionnement et à l'investissement** du système de transport peuvent être présentées de manière schématique comme suit :

- b) Au niveau de l'usager : 2,9 milliards de voyages en 1985 :

- pour l'usager, de 1981 à 1985, les tarifs ont évolué comme suit :

- le prix du ticket de métro, de 2 F à 2,65 F
- le prix de la CHT en zone urbaine, de 13,60 F à 22,50 F
- le prix de la carte orange mensuelle (1,9 million d'utilisateurs) zones 1-2 : de 100 à 138 F — zones 1-5 : de 230 à 288 F.

**En 1985, l'usager peut également utiliser** : un billet journalier multimodal, une carte orange hebdomadaire (115 000 utilisateurs), une carte orange annuelle dite intégrale (45 000 utilisateurs).

(1) L'ensemble de ces données chiffrées concernent, dans cet article, l'année 1985.



Photo de Sazo - Rapho.

Enfin, on peut présenter le **coût de la carte orange, donc son financement**, ainsi :

- pour un coût moyen de 622 F :
- l'Etat et les départements paient : 226 F soit 36 %

#### **Fonctionnement : (RATP - SNCF - APTR)**

	1981 (en MF)	1985 (en MF)	Variation 1981/1985 (en %)
Usagers .....	4 865	7 145	46,9
Employeurs .....	3 500	5 485	56,7
(dont : compensations .....	(2 830)	(5 150)	(82,0)
amortissements .....	(675)	(340)	(- 49,6)
Etat .....	3 120	5 020	60,9
Départements et communes .....	1 430	2 385	66,8
Recettes du trafic TTC .....	12 915	20 035	55,1
Hors TVA .....	12 114	18 746	54,7
Recettes diverses hors trafic hors TVA .....	821	1 719	109,4
Dépenses totales hors TVA ..	12 935	20 465	58,2

#### **Investissement : (RATP et SNCF seules)**

	1981 (en MF)	1985 (en MF)
Autofinancement .....	1 100	1 600
Subventions Etat .....	250	260
Région .....	250	320
Prêts		
Etat .....	450	0
Région .....	420	340
Marché financier .....	1 280	2 600

- l'employeur via le versement de transport : 218 F soit 35 %
- l'usager : 178 F soit 29 %.

A noter que la charge nette pour l'usager **salarié** est réduite de moitié par la prise en charge, ce qui accroît, en conséquence, la charge de l'employeur.

#### **c) Au niveau des autres contribuables :**

##### **Au cours des cinq dernières années :**

- le module d'équilibre, c'est-à-dire le prix auquel le ticket devrait être vendu pour équilibrer les dépenses, est passé de 3,34 F à 4,87 F ;
- l'indice des prix a été multiplié par 1,37 ;
- l'indemnité compensatrice par 1,63 ;
- le versement de transport par 1,57.

**Pour l'Etat**, l'indemnité compensatrice s'élève à 4,8 milliards de F, soit : 24 % des dépenses de transport correspondantes.

L'ensemble des départements se répartit ainsi la part d'indemnité à leur charge :

Paris : 1,5 milliard  
Petite couronne : 0,46 milliard  
Grande couronne : 0,09 milliard.

Par comparaison, l'ensemble de leurs budgets annuels s'élève à environ 40 milliards de F.

La **Région** contribue à hauteur de 0,8 milliard de F aux investissements d'extension d'infrastructures et 0,2 milliard de F aux autres investissements en faveur des transports en commun, alors que son budget d'investissement est de 3 milliards de F.

**Les employeurs** participent à hauteur de 5,5 milliards de F au titre du versement de transport. Celui-ci, en 1985, est en quasi-totalité (96 %) affecté aux compensations alors qu'en 1980, 25 % du versement de transport contribuaient, en outre, à l'effort d'investissement des entreprises publiques.

Cette évolution, particulièrement préoccupante, mais parfaitement prévisible depuis plusieurs années, s'explique principalement par :

- l'augmentation sensible du nombre de titres compensés par le versement de transport et notamment des coupons 1-5 de la carte orange pour lesquels la compensation est particulièrement élevée et proportionnellement plus forte qu'en zone centrale ;
- l'augmentation, beaucoup plus rapide que celle du produit du versement de transport de la compensation moyenne par carte, du fait de la politique tarifaire mise en œuvre au cours de ces dernières années.

Par ailleurs, les dépenses des entreprises ont augmenté plus rapidement que le produit brut de la ressource versement de transport.

## II — L'utilité d'un comportement prudent

Compte tenu de la complexité de la règle du jeu des transports parisiens et de l'importance des enjeux pour chaque partenaire directement ou indirectement impliqué, la plus vigilante prudence s'impose à tous.

**La réforme des transports parisiens** en est une parfaite illustration. Par ailleurs, la perspective de sa mise en œuvre effective mais toujours prochaine en a été **un alibi permanent**.

Cette réforme, voilà plus de dix ans maintenant qu'on la projette et qu'on l'arrête. Lors des réflexions et des travaux préparatoires de la loi de 1976 créant la Région d'Ile-de-France, elle était déjà au cœur des débats. Cette loi ayant consacré le rôle déterminant de la Région en matière de politique des transports et de la circulation, il s'est ensuite avéré souhaitable, à défaut de nécessaire ou d'indispensable, de mettre le dispositif de l'ordonnance de 1959 en accord avec la loi de 1976. Après l'échec d'un projet dit de mini-réforme (élargissement du Conseil d'Administration du STP avec participation minoritaire de la Région), un projet plus ambitieux fut remis sur le métier. Toutefois, alors que le schéma institutionnel en était accepté par l'Etat et la Région (reconnaissance d'un rôle prépondérant de la Région au Conseil d'Administration du STP), le blocage se produisit sur les conditions de transfert financier à la Région de la charge supportée par l'Etat, sans que la Région ait une garantie de ressources correspondantes. Lorsque dans le

contexte nouveau de la décentralisation et de la loi d'orientation des transports intérieurs, le projet fut repris, alors même qu'un nouveau montage institutionnel paraissait acceptable, sinon viable, le projet échoua de nouveau sur la charge que représentait un transfert de financement de l'Etat vers la collectivité régionale sans que soit bien précisé quelle ressource serait donnée, pour ce faire à la Région.

Aujourd'hui, demain, qui osera remettre à l'ordre du jour un tel dossier ? C'est un problème. Ce n'est pas le seul. En effet, pendant toute cette période, la prochaine, future et imminente réforme a justifié le gel d'un certain nombre de problèmes fondamentaux.

Avant de les évoquer, il faut rappeler que pendant la même période tous les partenaires se sont attachés à maintenir un système de transport en très bon état de fonctionnement, l'ont développé et amélioré, en ont sensiblement rénové et modernisé l'image de marque et ceci est parfaitement perçu au niveau de l'opinion que peuvent en avoir les usagers, les médias, les observateurs ou visiteurs venus de province ou des pays étrangers. Dont acte.

Ceci dit, on peut juger comme peu satisfaisant de :

a) continuer à geler le périmètre des transports parisiens c'est-à-dire tout à la fois la zone d'utilisation de la carte orange et celle de perception du versement de transport, dans sa définition de 1975 alors que depuis 10 ans emplois et population ont été assez profondément redistribués sur l'ensemble de l'hexagone mais surtout en ce qui nous concerne, sur l'ensemble de la Région d'Ile-de-France ;

b) maintenir une pluralité de taux de contribution des employeurs en fonction d'un découpage départemental qui ne prend qu'imparfaitement en compte la réalité économique de la région parisienne et notamment le développement des villes nouvelles qui restent, pour l'heure, totalement exemptées du VT ;

c) bloquer les règles de répartition des charges entre les départements de la Région d'Ile-de-France qui ont été calculées, il y a bien plus de 10 ans, par référence à un système de transport et à une pratique de ce système sans commune mesure avec la réalité actuelle ;

d) et l'usager parisien ou des transports parisiens ?

La fin de la décennie 70 a été marquée par une volonté de rapprocher sa contribution relative au coût des transports de celle que l'on constatait à l'époque en province. OBJECTIF : 40 %, alors que l'on était à environ 33 %. Après quelques trois ans de forte augmentation tarifaire (3 à 5 points au-dessus d'une inflation et d'une progression des dépenses des entreprises à deux chiffres), la part relative de l'usager était, en 1980, d'un peu plus de 36 %

des dépenses. La politique tarifaire depuis 1981 nous a ramené, en moyenne à 32 % lorsque l'usager n'est pas "pris en charge", moitié moins s'il s'agit d'un salarié.

Pendant les cinq dernières années, on s'est efforcé, en outre, de limiter la croissance des dépenses de transport des migrants à moyenne et longue distance (des zones 4 et 5 vers la zone centrale). Ceci ne put être réalisé, avec une contrainte tarifaire plus rigoureuse, qu'en augmentant, d'une part, la contribution des usagers des zones centrales (au demeurant bénéficiaires largement de meilleures conditions de transport en quantité et en qualité), mais aussi en aggravant la contribution du versement de transport, donc en appauvrissant la ressource disponible correspondante.

Aujourd'hui, on est en droit de se demander si la participation de l'usager n'est pas devenue insuffisante au regard du bénéfice direct qu'il retire du système de transport en commun.

### En guise de conclusion

A mi-parcours de la décennie 80, force est de constater que l'on est confronté à la nécessité de remettre en cause la répartition actuelle du financement des transports parisiens.

Le développement important du système de transport parisien (de son infrastructure, de sa tarification et de son usage) au cours de ces 25 dernières années, son mode particulier de financement, expliquent le coût particulièrement élevé générée par le fonctionnement et le maintien en l'état des transports parisiens. Il reste, de surcroît, à réaliser, dans les années à venir, des infrastructures et des renforcements de services qui contribueront à accroître ce coût. Certes, cet effort de développement ira progressivement en décroissant, mais il restera encore sensible pendant au moins une décennie compte tenu des divers coups partis.

Au cours de la période la plus récente, l'équilibre de la charge du financement s'est fait d'abord au bénéfice de l'usager, dans une moindre mesure de l'Etat et des départements ; la charge de l'équilibre s'est donc reportée sur le versement de transport dont la ressource, à taux et champ d'application inchangés, s'est de surcroît trouvée affectée par le ralentissement de l'activité économique et surtout par la redistribution spatiale des emplois et de la population en région d'Ile-de-France.

Aujourd'hui, le versement de transport suffit à peine à couvrir la charge des réductions sociales consenties dans le cadre de la tarification des transports parisiens, et ce au prix d'un épisode total des excédents constitués sur cette ressource les années antérieures.

Demain, sauf mesures nouvelles, son produit sera insuffisant pour faire face aux obligations légales auxquelles il est normalement affecté.

Relèvement général des tarifs, augmentations modulées (mais nécessairement plus fortes) des tarifs sociaux faisant l'objet d'une compensation par le versement de transport, révision du champ territorial et du taux de versement, relèvement de l'indemnité compensatrice... Des solutions "techniques" existent pour résoudre ce que l'on peut appeler, aujourd'hui, la crise du financement des transports parisiens.

Chaque solution porte en elle-même un important impact financier, budgétaire, politique sur l'usager, l'employeur ou le contribuable parisien, régional et national.

Le choix d'une solution ou d'une combinaison de ces solutions ne peut être donc fait qu'au niveau politique.

Un tel choix ne peut, au demeurant, être effectué sans que soient également précisés à moyen et long terme :

- les perspectives de poursuite du développement des infrastructures lourdes de transport en commun et les conditions dans lesquelles un financement plus approprié de ce développement peut être réalisé ;

- les orientations et les moyens à mettre en œuvre pour une bonne adaptation des réseaux de surface aux besoins de déplacements sur l'ensemble de la région : l'élaboration de plans de déplacement s'avère, à ce titre, nécessaire ;

- les efforts de productivité interne que peuvent réaliser les entreprises publiques et privées exploitantes ;

- les productivités externes que l'on peut attendre, principalement pour le système de transport de surface, d'une sensible amélioration des conditions de circulation dans la partie fortement agglomérée de la région parisienne et surtout à Paris et en proche banlieue.

On peut, l'on doit penser que des décisions claires sur l'ensemble de ces choix, orientations et mesures à prendre, devraient permettre de retrouver un meilleur équilibre des charges et du financement des transports parisiens. Ne pas vouloir les aborder de front, ne peut que conduire à des expédients ou pire encore à une véritable fuite en avant, à la recherche, pourquoi pas, d'éventuels bénéficiaires indirects, détenteurs d'un présumé pactole, que d'aucuns seraient particulièrement heureux de faire enfin contribuer à la solution du problème.

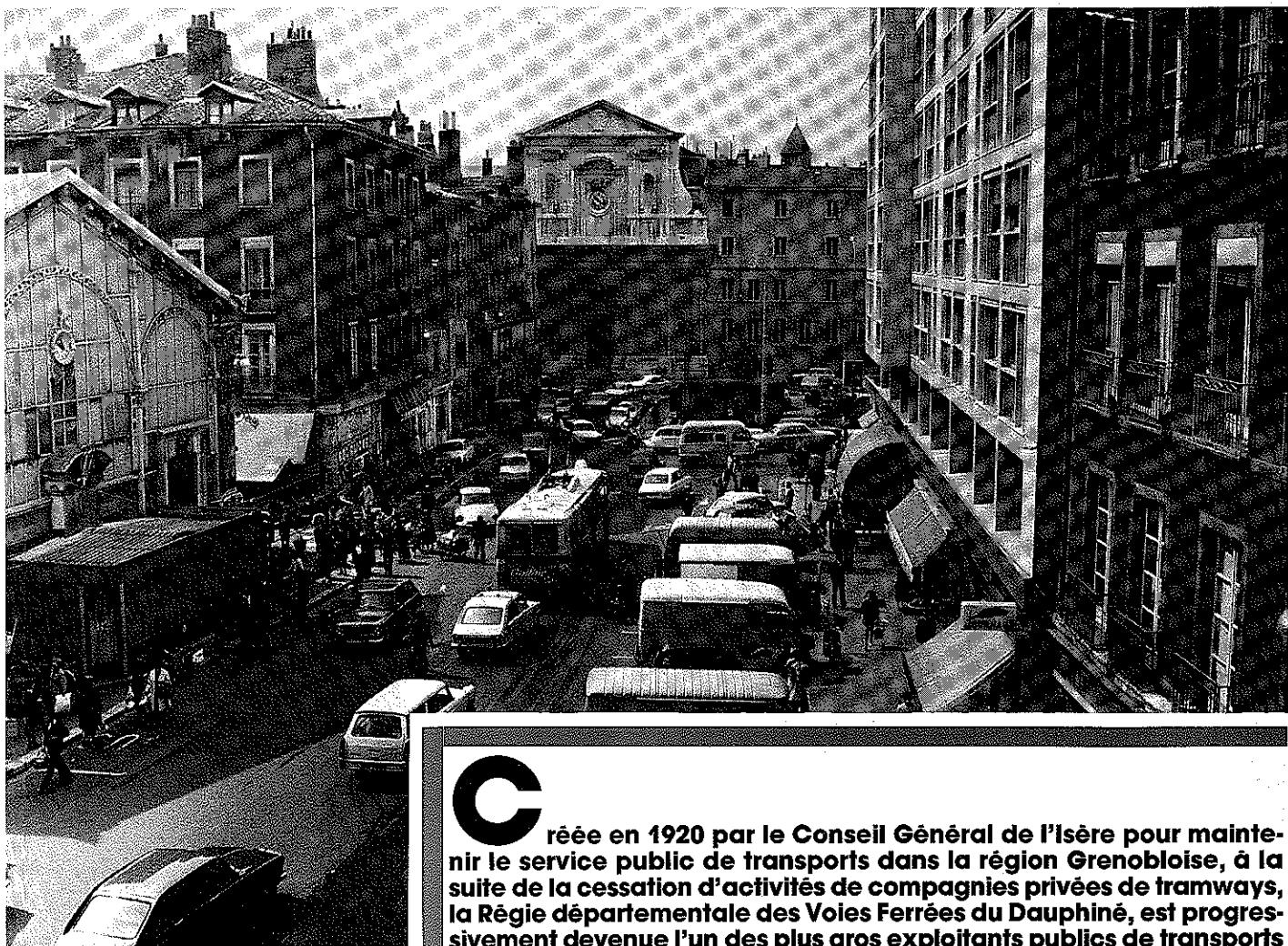


Photo Rapho.

# L'AVENIR DES

**C**réée en 1920 par le Conseil Général de l'Isère pour maintenir le service public de transports dans la région Grenobloise, à la suite de la cessation d'activités de compagnies privées de tramways, la Régie départementale des Voies Ferrées du Dauphiné, est progressivement devenue l'un des plus gros exploitants publics de transports départementaux en France, et en tout cas, celui dont l'activité est la plus variée et embrasse toutes les formes du transport : public interurbain et urbain, tourisme et services spéciaux, marchandises par route et par voie ferrée secondaire, messageries cars et camions. La Régie des VFD comptait en 1985, 610 salariés pour un chiffre d'affaires de 180 millions de francs HT.

E. Brassart développe ici des réflexions qu'il a présentées notamment aux journées nationales de l'Union des Transporteurs Publics en juin 1985 — à partir de l'exemple concret des actions menées par la Régie des VFD.

# TRANSPORTS INTERURBAINS

par Eric BRASSART,  
I.P.C.

**Directeur Général de la Régie des Voies Ferrées du Dauphiné \***

En transformant en janvier 1984 la Régie Départementale des VFD en établissement public industriel et commercial, le Conseil Général de l'Isère a voulu insuffler un nouveau dynamisme, un authentique esprit d'entreprise dans ce qui était devenu l'outil majeur de sa politique départementale de transports collectifs, exerçant une position dominante dans tous les secteurs, assurant notamment 54 % de la production kilométrique départementale en lignes régulières.

L'enjeu était stratégique, mais aussi financier : confronté aux difficultés économiques du secteur des transports, contrainte de maintenir le niveau élevé de service public atteint dans l'Isère depuis de nombreuses années en dépit des contraintes géographiques, la Régie avait absolument besoin de trouver une nouvelle liberté pour, dans un cadre d'objectifs précis, dépasser les contingences d'une gestion trop quotidienne et maîtriser l'évolution de son résultat d'exploitation, lourdement

déficitaire au détriment du Conseil Général.

En 1983, alors que la Régie venait d'absorber l'entreprise Traffort à la suite d'un dépôt de bilan, pour un chiffre d'affaires de 149 millions de francs HT, la subvention départementale d'équilibre s'établissait à 38 millions de francs, soit 25 % du chiffre d'affaires, ou 41 % des

\* Du 1.5.84 au 1.7.85

## DOSSIER

recettes commerciales hors compensations urbaines et départementales.

Pour concilier les impératifs pour partie contradictoires d'une gestion industrielle et commerciale avec un certain enrichissement du service public départemental de transport encouragé par la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, le Conseil Général spécifie dans le cahier des charges de la Régie des VFD que celle-ci aurait à présenter un plan d'entreprise à 3 ans, actualisable le cas échéant annuellement.

Cette procédure s'apparente à celle des contrats de plan utilisée entre l'Etat et ses grandes entreprises nationales. Elle vise à clarifier les droits et les devoirs réciproques de l'autorité organisatrice et de l'organisme d'exploitation. La réflexion sur ce Plan, sa discussion interne et externe à l'entreprise, puis son approbation sont des actes qui fondent la liberté et la responsabilité de chacun des partenaires.

Le plan de la Régie des VFD pour 1985-1987 préparé avec le concours technique de la SCET, a permis au Conseil Général d'appréhender ses vraies responsabilités dans les processus budgétaires.

Et, fait notable en période électorale, alors que la controverse politique avait toujours été vive sur le "déficit" des VFD, budget et plan ont été approuvés à l'unanimité par l'Assemblée Départementale en séance publique fin janvier 1985.

Améliorer la gestion d'une entreprise de transport de voyageurs, c'est d'abord et principalement agir sur le rapport R/D pour le rendre le plus favorable possible. Il faut au moins lutter contre sa tendance spontanée à la dégradation — due à des évolutions économiques et sociales continues depuis deux décennies.

### Agir sur les coûts (D)

Toutes les entreprises savent comment agir sur D. Quand les coûts sont bien connus, la mise en place d'un contrôle de gestion rigoureux permet de définir les mesures qui permettent d'accroître efficacement la productivité interne, et de proposer aux autorités compétentes, celles qui influeront positivement sur la productivité externe.

Le plan à moyen terme de la Régie des VFD a été bien sûr l'occasion d'un audit complet de la situation de l'entreprise qui a permis de dégager les points forts et les points faibles de l'exploitation technique et commerciale et de l'organisation.

Dès septembre 1984, les objectifs de gains de productivité étaient fixés pour la période 1985-1987, et plusieurs mesures d'importance étaient prises, restructuration, rationalisation des méthodes d'entretien, informatisation, responsabilisation budgétaire et sociale de l'encadrement supérieur, et surtout, ouverture d'un dialogue social "tous azimuts" à partir de questions pratiques toujours abordées en

considérant l'organisation du travail et les aspects économiques et commerciaux pour l'entreprise.

Ainsi les mesures de rigueur prises, bien que représentant un changement considérable par rapport à la vie antérieure de

1985, une progression de l'ordre de 8 % d'une année sur l'autre, après une période de dégradation continue.



Photo Rapho

### Agir sur les recettes (R)

l'entreprise, ont elles pu être accueillies favorablement par la plus grande part du personnel. De mai 1984 à juin 1985, aucune heure de travail n'a été perdue, et l'absentéisme s'est sensiblement réduit. Au total, l'ensemble des mesures d'urgence a permis de donner un coup d'arrêt à la dérive budgétaire antérieure. Grâce aux gains de productivité consécutifs, le taux de couverture a marqué, début

Si l'action sur les coûts d'exploitation est maintenant bien maîtrisée par la plupart des entreprises et repose selon les cas davantage sur le savoir-faire des dirigeants que sur leur imagination, il en va différemment de l'action sur les recettes. L'originalité du plan à moyen terme de la Régie des VFD est d'avoir voulu traiter le problème des recettes avec autant de sérieux et surtout de volonté que celui des

coûts. Si les gains sur les dépenses pouvaient être rapidement obtenus, l'action sur les recettes devait être mûrie et soutenue.

Mais en raison de l'ampleur du réseau et de la variété des activités de la Régie, une réflexion prospective et fondamentale sur le devenir des transports interurbains dans le département de l'Isère devait précéder la détermination d'objectifs de développement structurels et qualitatifs de la production de l'entreprise dans le cadre de la politique départementale de transports, elle-même confortée par un contrat de promotion préparé entre l'Etat et le Département, faisant référence et relayant des actions importantes figurant au plan à moyen terme de la Régie.

A terme, promotion et restructuration tarifaire sont les deux principales chances d'amélioration de la fréquentation. Mais, comment passer de la planification aux premières actions opérationnelles en s'assurant du bon ordre de leur taux de rentabilité immédiate, dans le cadre d'ensemble des mesures à prendre dans les trois ans : une restructuration tarifaire, par exemple, ne s'improvise pas, mais se prépare et s'amorce deux ans à l'avance.

C'est dans la réflexion préparatoire au plan que la Régie a dégagé les raisons d'être de ses actions prioritaires de reconquête de la clientèle.

La fin des années 80 peut-elle être marquée par une relance du transport interurbain, après une longue baisse régulière de la clientèle ? La situation est contrastée d'un département ou d'un réseau à l'autre. Ainsi peut-on constater des pertes annuelles de fréquentation jusqu'à 4 % dans les réseaux "inactifs" ; au contraire, depuis cinq ans, les réseaux ayant multiplié les actions de rénovation de leur image et de leur exploitation ont renversé cette tendance naturelle.

Plusieurs indicateurs convergent pour justifier un "frémissement" en faveur des transports collectifs non urbains :

*M. Eric Brassart et les personnalités politiques du département de l'Isère, notamment M. Louis Mermaz, Président de l'Assemblée Nationale, autour de M. Jean Auoux en février 1985, lors de l'approbation du Plan d'entreprise de la Régie des VFD.*



- L'effet d'entraînement pour l'image des transports collectifs en général des actions menées depuis quelques années tant à la RATP et la SNCF (TGV) que dans les transports urbains.

- Une accélération du progrès technique et du confort des véhicules, sensible pour les usagers, qui en sont plutôt satisfaits d'après les enquêtes images.

- La sollicitude des pouvoirs publics et des exploitants à l'égard des usagers : on rénove les gares routières en cherchant l'intégration modale, l'information se développe et se modernise pour aller au devant des besoins de la clientèle...

Cependant, rien n'est encore déterminant. La loi d'orientation des transports intérieurs, votée en 1982, a couronné les efforts de l'Etat et de beaucoup de départements en établissant la notion de droit au transport.

Mais ce droit, en matière de transport interurbain, n'a pas reçu d'échos véritables parmi les populations non immédiatement concernées, autres que celles qui sont victimes d'une inégalité de mobilité ou qui risquent de l'être par suite de suppression de service ou de lignes. Contrairement aux transports urbains ou ferroviaires, les associations d'usagers ne se sont pas multipliées, pour rendre ce droit effectif, et quand elles existent, restent discrètes hors d'un niveau micro local.

Le frémissement ne serait-il donc en fait que l'onde portée par l'impulsion volontaire donnée à ce secteur par les pouvoirs publics ?

Pour répondre à cette interrogation, il faut distinguer ce qui relève **d'une part de l'évolution économique, et d'autre part des mutations de société**.

**La crise économique** affecte les transports interurbains essentiellement à travers la dérive des coûts.

En effet, si ce secteur n'est plus depuis déjà près de 20 ans celui des déplacements choisis, mais bien plutôt des déplacements obligés, la régression de la clientèle devrait au moins s'atténuer dès lors que la motorisation des ménages serait enravée pour cause de rigueur.

Or les statistiques nationales sont à cet égard trompeuses. En fait, les premiers résultats de très récentes enquêtes-ménages (Grenoble, Lyon, Banlieue Parisienne) mettent en évidence une stagnation de la bimotorisation, mais une poursuite sans fléchissement de la monomotorisation, due surtout au rattrapage de mode de vie des captifs traditionnels et au glissement des générations.

L'accroissement des déficits reste donc un risque majeur et, partant la suppression de services à défaut de compensations que la LOTI vise à organiser par le conventionnement des lignes régulières. La prestation des exploitants évolue vers une prestation de services par insuffisance ou absence de rentabilité des investissements et les gains de productivité technique pourront au mieux compenser la



*AdAPTER LES TRANSPORTS À L'URBANISME*

dérive particulière des coûts de personnel compte tenu de l'état relatif des conditions de travail dans les transports.

Les seuls gains économiques d'exploitation importants à attendre sont donc liés à la productivité externe des lignes, et particulièrement aux économies d'échelle que permettrait la constitution de réseaux organisés et crédibles, c'est-à-dire fonctionnant selon des règles précises et respectées en ce qui concerne itinéraires, horaires, correspondances, etc., en dépit de l'émettement du secteur : la récente enquête du Cetur indique que seules 0,4 % des entreprises en France métropolitaine emploient plus de 200 agents.

Il y a là un gisement de productivité important à exploiter comme dans les transports urbains au début des années 70 ; ceci dépendra de la façon dont les responsables départementaux, élus, administrations et entreprises, sauront exploiter l'obligation faite par la LOTI de réaliser les schémas départementaux de transport collectif.

A défaut d'évolution économique spontanée favorable, peut-on espérer **des mutations sociales** favorables aux transports interurbains ? La question est d'importance car la profession apparaît en fait largement dépendante face à l'évolution de ses coûts : elle y réagit. Au contraire, vis-à-vis des recettes, elle peut avoir un comportement offensif pourvu qu'elle sache cibler ses actions.

Pour cela, deux interrogations dominent :

- L'aménagement du territoire génère-t-il des tendances significatives en masses, entraînant des mouvements potentiels de clientèle ?

- Certaines catégories sociales ont-elles des comportements évolués ?

Or, les résultats du recensement de 1982 et les enquêtes régulières menées par l'INSEE (logement,...) depuis 1978 mettent en évidence deux phénomènes très importants.

- L'extension de la périurbanisation au détriment des centres urbains.
- La revitalisation du milieu rural traditionnel autour de ses bourgs principaux surtout lorsque ceux-ci sont bien desservis par des axes de communication.

Ce report géographique de la croissance dans le cadre de "régions urbaines", caractéristique majeure de l'évolution démographique récente, accroît les liens d'interdépendance entre secteur central et secteurs périphériques. Au-delà, les bourgs ruraux qui se développent relativement le mieux sont aussi ceux qui sont favorisés par les voies de communication et qui disposent donc de transports faciles. Sans préjuger de savoir si cette évolution correspond plus à un desserrement uniquement résidentiel ou bien à une migration véritable (emploi et logement) vers des activités délocalisées, il doit de toute façon s'en dégager des tendances favorables :

- Au transport suburbain ou périurbain.
- Au transport interurbain entre les agglomérations rurales en développement et les grandes agglomérations centrales.
- Au transport "rural" au sein de ces zones rurales au tissu en général lâche et éclaté autour d'un gros bourg.



Photo Rapho.

Ces trois dimensions du transport interurbain vont bénéficier d'une impulsion durable, fondamentale, au cours des années à venir, pourvu que l'offre de transport interurbain sache s'adapter très rapidement à la demande correspondante avant que les nouveaux usagers potentiels (une part non négligeable des nouveaux habitants ou anciens habitants dont le mode de vie va être influencé) n'aient fait par obligation d'autres choix modaux. Elles appellent chacune des réponses appropriées et non pas une réponse générale ; les clientèles potentielles correspondantes sont différentes et n'ont pas les mêmes attentes vis-à-vis du service de transport.

#### \* La périurbanisation, chance du transport suburbain

La périurbanisation accroît la clientèle potentielle suburbaine et ce qui est encore plus favorable, parmi des catégories sociales, moyennes ou aisées, qui ont souvent déjà une représentation positive des transports collectifs sans en être les usagers effectifs.

La clientèle suburbaine existante est le plus souvent très influencée par l'image et le fonctionnement des transports urbains. Elle paraît attachée à un effet de réseau coordonné avec le réseau urbain, non seulement physiquement, de ligne à ligne, mais aussi à travers la tarification. Elle est exigeante en offre ; fréquence, abondance et régularité. Elle veut en fait pouvoir faire des choix pour passer du statut d'assisté ou d'usager contraint à celui

de client, bien que les enquêtes-image donnent à cet égard des résultats ambigus ; la clientèle captive se déclare en général largement "satisfait"... par crainte du pire !

L'existence des périmètres de transport urbain a contribué à accroître le décalage entre les types de développement de l'urbanisation et les modalités d'adaptation et d'extension des réseaux urbains et suburbains.

Mais, plus pernicieusement, l'existence des périmètres de transport urbain a introduit une frontière de la modernisation et donc de l'image de modernité, entre urbains et suburbains. Cette frontière est devenue une fracture à mesure que la profession des transports urbains devenait partie prenante du fonctionnement de la ville ; si les transports urbains sont la "sève de la ville", que sont les transports interurbains ?

Il y a là sans doute un premier enjeu du redéploiement des réseaux de transport collectif interurbain, pour gommer technique et commercialement les frontières administratives créées par les périmètres de transport urbain.

— **Adapter l'offre** tout en limitant les coûts en recherchant des gains de productivité par la mise en place d'effets de réseau suburbain, coordonné au niveau urbain : maillage de lignes interurbaines pour créer des effets d'axes semi-lourds à l'arrivée en centre d'agglomération, correspondances avec les lignes urbaines, création de centre d'échanges pluri-modaux,...

Lorsque de telles mesures sont prises ; elles doivent être rendues évidentes aux usagers, et plus largement à l'opinion publique, une véritable stratégie d'information devant "révéler" l'existence du "réseau" suburbain.

— **Offrir une tarification suburbaine** plus proche de l'urbain que de l'interurbain.

La référence médiatique à la carte orange parisienne est souvent présente lorsque cette question est abordée avec des usagers provinciaux. Il est vrai que la coordination tarifaire urbain-suburbain a peu évolué depuis quelques années (à l'exception des offres de correspondances réputées ou effectivement gratuites) ; cela est dû pour partie à la forme du contrôle des prix, et aussi aux difficultés d'introduire des zonages tarifaires en l'absence de réseau organisé et de logique compensatoire globale de la part des autorités organisatrices possibles, notamment par le Conseil Général.

Sans toutefois attendre la mise en place de zonages tarifaires, il est possible de chercher à accroître la consommation de la clientèle "occasionnelle régulière" (1, 2 ou 3 voyages par semaine pour des raisons familiales, médicales ou ludiques) qui représente de 30 à 50 % de la clien-

tèle commerciale hors abonnements scolaires ou travail, et dont l'élasticité fréquentation/tarifs a pu être estimée à -0,20, ce qui indique une forte sensibilité aux mesures tarifaires.

— **Créer une image valorisante du transport collectif suburbain**, à l'instar de celle des transports collectifs urbains.

Mais en l'absence de promotion nationale, une campagne départementale doit chercher en priorité à conforter la clientèle existante, de revaloriser leur perception sociale, leur statut représentatif, et d'infléchir le choix des ménages périurbains confrontés à la pression du besoin de la 2<sup>e</sup> voiture.

C'est pourquoi la Régie des VFD a choisi une stratégie de marketing-mix visant à donner une dimension d'entreprise au réseau VFD et une image gratifiante du service avant de promouvoir l'alternance car — voiture particulière.

En effet, 36 % des usagers âgés de plus de 18 ans des lignes VFD ne possèdent pas de voiture, et 45 % disposent d'une seule voiture.

#### \* L'interurbain "pur"

Les problèmes sont en fait analogues à ceux du périurbain ; les lignes régulières sont d'ailleurs encore souvent communes au débouché en périurbain.

Toutefois les attentes des usagers sont plus clairement prononcées en faveur du confort, les trajets étant longs, de la régularité, et surtout de la rapidité. Il y a donc une pression sur l'offre en faveur des dessertes "express", d'où résulterait une amélioration de la vitesse commerciale mais une réduction possible de la clientèle de cabotage, car ces lignes interurbaines "pures", que l'on pourrait qualifier d'interpolaires — entre deux pôles urbains — assurent du transit entre les deux pôles, mais souvent, et tout autant, du rabattement sur chacun des deux pôles.

Mais l'interurbain peut aussi être le domaine de la recherche de nouvelles clientèles.

Le car reste un moyen privilégié de découverte des paysages, limitant les ruptures de charge et surtout à dimension humaine, le chauffeur étant — par excellence — présent et attentif à ses passagers.

Les transporteurs ont pour l'essentiel fait porter leurs efforts de commercialisation sur les services spéciaux, notamment touristiques. Or, les lignes régulières peuvent aussi attirer des usagers touristiques occasionnels, pour autant que le service soit "mis à leur portée".

La Régie des VFD s'est engagée en 1984 dans une action de promotion "touristique" de ses lignes régulières, en proposant des produits touristiques complets élaborés à partir de la consommation de voyages sur ses lignes régulières. Ainsi, le forfait séjour dauphinois offre à partir de Grenoble la possibilité d'effectuer un

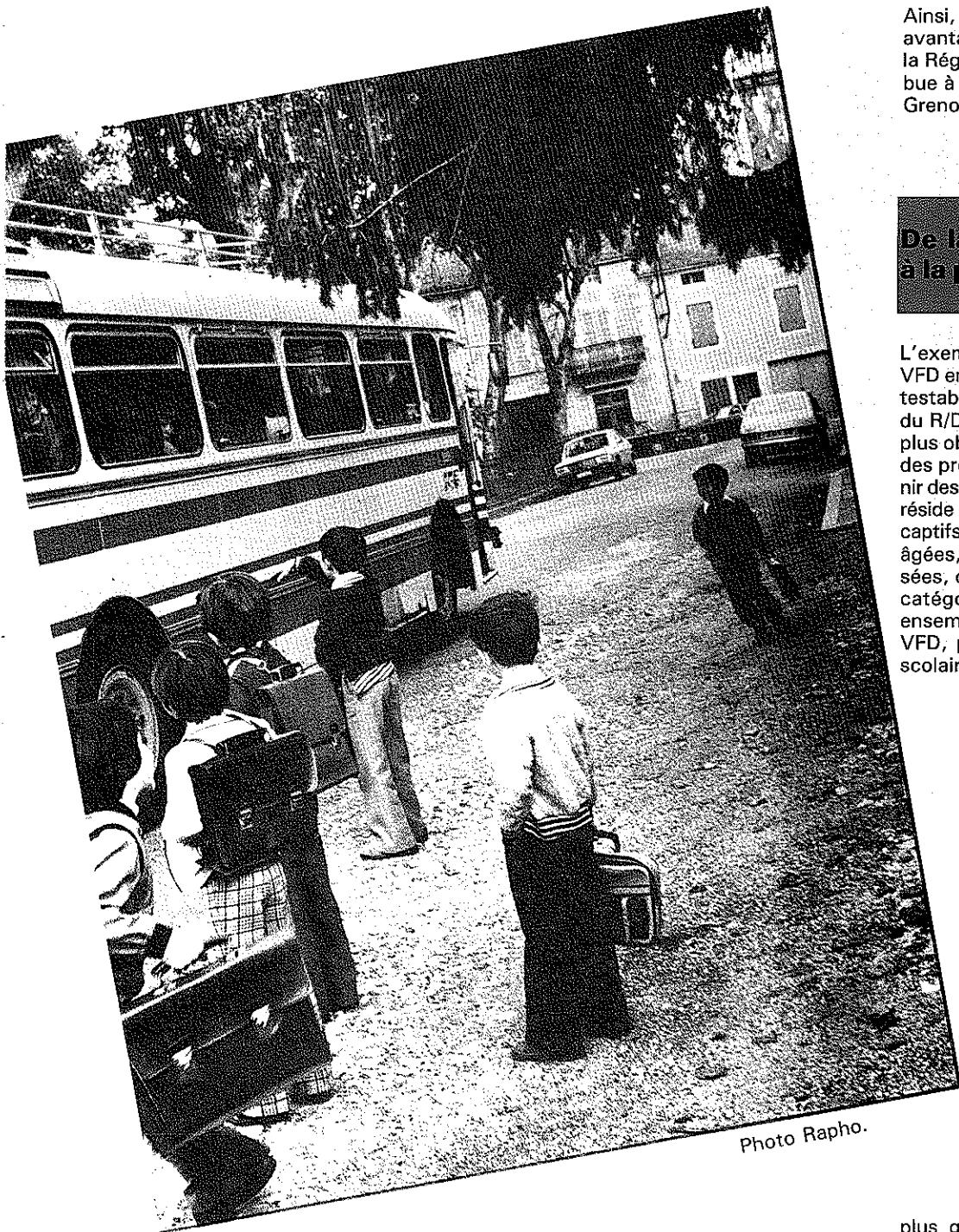


Photo Rapho.

## "Le "rural"

voyage différent chaque jour ou tous les deux jours, toutes autres prestations étant organisées, par exemple pour un ski dans une station différente chaque jour, ou pour visiter des massifs montagneux l'été, ou des sites historiques ou naturels.

Vendre le Dauphiné pour vendre du transport ! Cette logique de produit oblige le transporteur à assurer une activité de promotion très différente de celle d'exploitant, clairement ciblé : par exemple, à l'égard des jeunes préretraités de 55-65 ans, etc...

Le transporteur interurbain peut aussi apporter d'autres services nouveaux : la garde d'enfants pendant le voyage, par exemple, et bien sûr tout ce qui touche le service des messageries parfois vital dans certains pays isolés.

Il s'agit là d'organiser des transports dans le cadre d'un pays rural formé de 1 ou 2 canyons, autour d'un gros bourg rural. L'offre doit être adaptée à des besoins locaux très particuliers : marché, cinéma, activités sportives, — et notamment les services à la demande.

A coup sûr, les services correspondants peuvent difficilement être mis en roulement économiquement avec les grands services interurbains ; les petites entreprises ou structures locales (régies communales) sont mieux armées, et leur développement est une bonne chose pour les transporteurs interurbains.

En effet, ces organisations locales contribuent puissamment à lutter contre la bimotorisation et à rabattre de la clientèle sur les lignes interurbaines.

Ainsi, la Régie des VFD a-t-elle trouvé des avantages certains au développement de la Régie communale de Corps qui contribue à maintenir une clientèle sur la ligne Grenoble-La Mure-Corps-Gap.

### De la réflexion à la planification et à l'action

L'exemple des actions de la Régie des VFD en 1984-1985, dont le succès incontestable est apparu dans l'accroissement du R/D — les chiffres étant les juges les plus objectifs — illustre bien l'affirmation des professionnels les plus actifs : l'avenir des transports collectifs interurbains ne réside pas seulement dans le transport des captifs traditionnels (enfants et personnes âgées, ou mères de famille non motorisées, ouvriers et employés) même si ces catégories de clientèle représentent ensemble, par exemple pour la Régie des VFD, plus de 90 % de sa clientèle non scolaire.

Deux perspectives majeures semblent se préciser à court terme pour infléchir en hausse la fréquentation des transports collectifs non urbains :

- L'organisation des suburbains.
  - Le développement de services complets en interurbains.
- D'autres pistes de reconquête de la clientèle interurbaine existent : elles exigent certainement de la part des transporteurs un comportement qui ne soit pas limité à celui d'exploitant alors pourtant que les conditions économiques tendent à les y confiner.

La clientèle potentielle existe, elle est diversifiée selon les segments de marché, en voie de plus grande différenciation, et elle est croissante dans des secteurs porteurs. Mais elle exige de nouveaux produits ou des produits réhabilités. Alors que l'influence de la clientèle scolaire risque maintenant de jouer un rôle de poids mort après avoir été pendant plusieurs années la sauvegarde de la profession, l'affirmation d'une politique de produits multiples et ciblés est devenue une nécessité première.

Encore la clientèle ne répondra-t-elle aux nouvelles sollicitations que si l'image des autocars s'apparente désormais dans la conscience collective populaire à celle des bus... Un grand élan de promotion dans chaque département est nécessaire à cet égard... et pourquoi ne serait-il pas accompagné et amplifié au niveau national, comme c'est le cas pour les bus urbains.



**Q**uels sont les divers aspects administratif, technique et économique des transports scolaires aujourd'hui, dans la perspective de la décentralisation, les enjeux et les outils de gestion de ce poste important des budgets départementaux.



# ORGANISER LES TRANSPORTS SCOLAIRES N'EST PAS UN JEU D'ENFANT

par Claude KAHN

I.P.C.

Société Centrale  
pour l'Equipment  
du Territoire

**Claude Kahn :**

*Ingénieur des Ponts-et-Chaussées (X 71), Claude Kahn a été chargé des arrondissements opérationnels (76-78) et transports urbains (78-80) à la Direction Départementale de l'Équipement de Meurthe-et-Moselle. Après quatre années à la Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts, il est chargé depuis 1984 à la Société Centrale pour l'Equipment du Territoire du développement du GIE Socotrans dont la vocation est les études et le conseil aux collectivités locales et aux entreprises dans le domaine du transport non urbain.*



Si, au début de 1986, les transports scolaires peuvent être le sujet d'un article spécifique, à côté de thèmes plus techniques et apparemment plus porteurs de "modernité", c'est sans doute que les enjeux et les évolutions dont il est l'objet deviennent importants aujourd'hui. Cette réalité apparaît d'un double point de vue :

- Celui des autorités organisatrices et particulièrement des départements depuis le 1<sup>er</sup> septembre 1984 (entrée en vigueur du transfert de compétences de l'Etat aux collectivités locales) ; l'aide de l'Etat est dorénavant intégrée à la Dotation globale de Décentralisation et son évolution suit celle de cette Dotation. Les Départements maîtrisent l'organisation technique et administrative : le poste correspondant étant très important au sein du budget de fonctionnement (souvent de l'ordre de 50 millions de francs par an et par département), un infléchissement favorable de son évolution apparaît à la fois possible (nous verrons plus loin de quelle manière) et souhaitable dans le contexte fiscal actuel. Sur le plan politique également, il s'agit d'une matière sensible car elle touche directement, à travers les conditions de transport de leurs enfants, une proportion importante des administrés, notamment dans la France rurale bien représentée au sein des Conseils Généraux.
- Celui des entreprises de transports de voyageurs. La clientèle des services interurbains a subi depuis de nombreuses années une évolution lente et régulière, où les usagers de droit commun ont progressivement laissé la place à d'autres. A côté du tourisme et du transport de personnel, c'est le transport scolaire qui est devenu l'activité prédominante de la plupart des entreprises de ce secteur, quelle que soit leur taille.

Actuellement, il s'agit de la forme essentielle de **l'intervention publique** dans le secteur du transport interurbain. En effet, bien qu'historiquement les familles aient eu la charge d'amener leurs enfants à l'Ecole gratuite et obligatoire, l'aide accordée pour satisfaire à cette obligation s'est accrue progressivement.

L'Etat a fermé beaucoup d'écoles, la durée de la scolarité a augmenté et il a fallu faire face aux charges correspondantes ; en tout état de cause, le "ticket modérateur" laissé par les départements aux familles (ou aux communes qui s'y substituent quelquefois) ne représente qu'une partie très limitée du coût du transport (couramment, pour 3 000 F annuels par élève, la charge résiduelle non payée par le Département serait de 200 F). L'Etat a encouragé la gratuité totale, mais on observe, dans beaucoup de départements qui l'avaient accordée, un mouvement de retour sur cette disposition qui, généreuse sur le plan social, s'est révélée plus onéreuse que prévu à l'origine.

## 1. Organisation administrative et juridique

Les Départements, responsables en dehors des PTU (périmètres de transports urbains), ont à leur disposition deux types de fonctionnement : ou bien ils organisent directement les transports (Ille-et-Vilaine, Vosges par exemple), ou bien ils déléguent une partie de leur autorité à des "organisateurs de second rang" (communes ou syndicats de communes, associations, etc.) dont les pouvoirs sont précisés par des conventions ad hoc (Loiret, Aube, Eure-et-Loir, par exemple). Par ailleurs, l'exploitation des services depuis la LOTI (Loi d'Orientation des Transports Intérieurs) ne fait plus de distinction apparemment entre "les services réguliers" et les anciens "services spéciaux scolaires". Cependant, aujourd'hui, subsistent ces deux façons assez différentes d'organiser le transport :

- Les "services spéciaux scolaires" ont pour vocation d'achever les élèves vers les établissements ; la durée des contrats est courte (souvent un an avec renouvellement) et l'autorité administrative affrète un service complet (un auto-car assurant un circuit avec des horaires précis à un prix global défini).
- Les "services réguliers" où les élèves empruntent les autocars qui circulent sur des "lignes" avec un prix à la place, à côté d'autres usagers non-scolaires.

Ce distingo, clair à l'origine, s'estompe progressivement dans la mesure où les "services spéciaux" s'ouvrent aux autres usagers, et que de nombreux services dits réguliers comportent des doublages qui s'adaptent aux besoins scolaires.

L'exploitation elle-même est assurée par les transporteurs urbains et interurbains, par la SNCF, par des régies communales, par des taxis.

## 2. Organisation technique

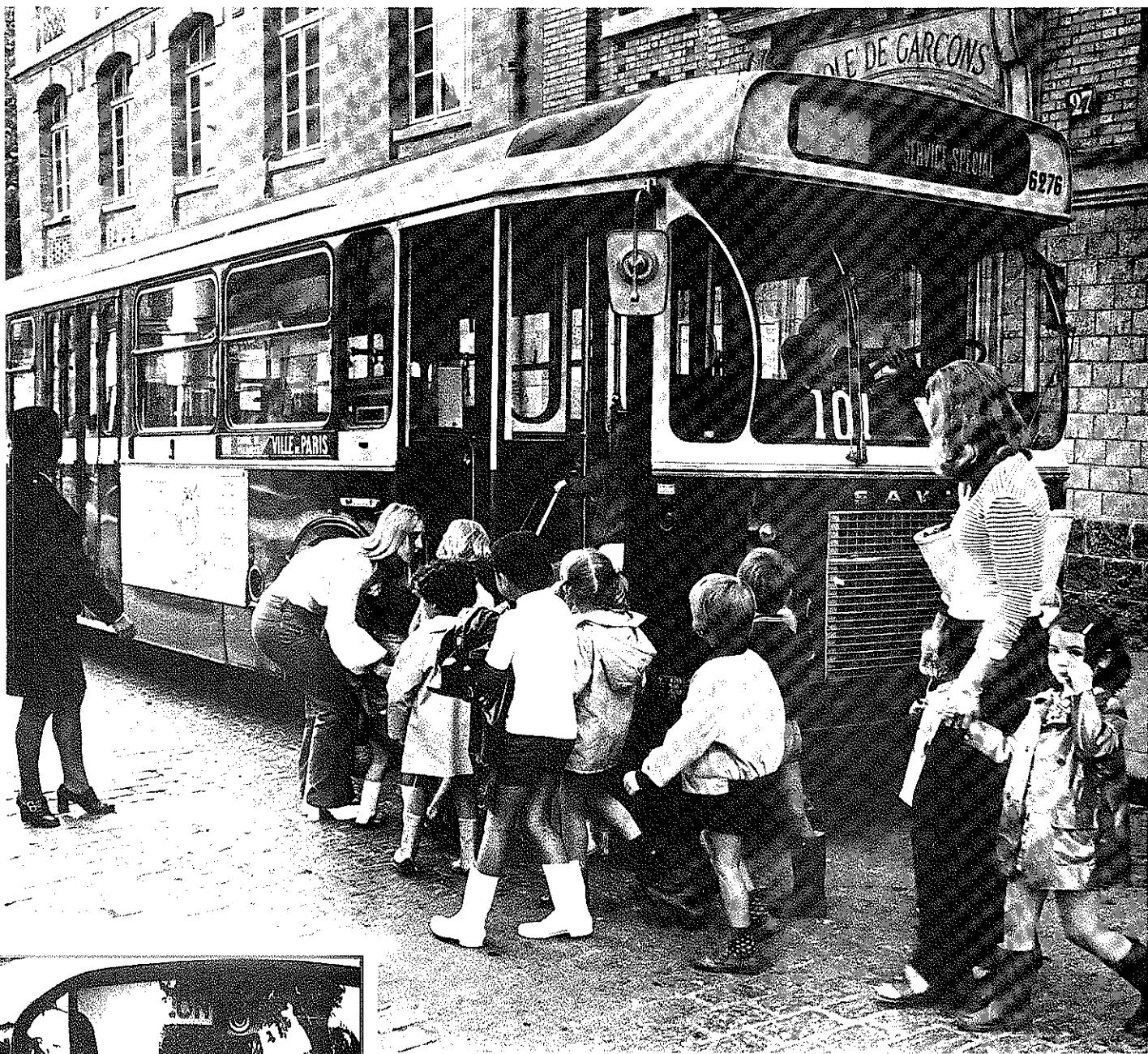
Deux ordres de problèmes bien distincts se posent dans ce domaine : il s'agit d'une part **d'améliorer la gestion** des transports scolaires, d'autre part **d'optimiser les circuits** de ramassage.

2.1. Le premier comporte les aspects classiques d'organisation d'un système où les données sont nombreuses et les tâches répétitives. Les départements gèrent habituellement (directement ou indirectement) le transport de plusieurs dizaines de milliers d'élèves. Il leur faut donc définir une politique, la mettre en œuvre ou la faire appliquer, contrôler l'exécution. Le transfert de compétences et le passage des responsabilités administratives des servi-

ces de l'Etat (services préfectoraux, directions départementales de l'équipement, Inspections d'académie) vers les services départementaux sont souvent l'occasion de repenser l'ensemble du système antérieurement en vigueur. L'Etat avait défini des règles uniformes (durée maximum du transport, distance domicile-école au-delà de laquelle les élèves bénéficient d'une subvention carte scolaire) qui pourront être adaptées aux situations locales.

Au-delà, la mise en œuvre comporte la gestion des titres de transport des bénéficiaires des circuits, des contrats avec les transporteurs, des tarifs, de la facturation et la définition des circuits d'information correspondants. Les procédures définissant les modifications des paramètres sont analysées et des logiciels de gestion ont été développés sur les matériels informatiques les plus répandus (les services départementaux s'équipent très largement pour faire face à leurs nouvelles tâches administratives). En particulier, modifications d'adresses en cours d'année, d'établissements fréquentés entre deux années scolaires, les fermetures d'écoles, les modifications d'horaires et d'établissements doivent être prises en compte assez tôt pour que les circuits fonctionnent correctement à tout moment, que soient évitées les surcharges dommageables à la sécurité, les kilomètres inutiles, les rentrées scolaires difficiles. L'information peut, par la même occasion, permettre l'établissement de ratios de gestion et de statistiques (Savoie). Par exemple, dans certains départements, le recours aux régies communales est très fréquent (Loiret, Eure-et-Loir) ; mais, du fait qu'à côté des scolaires, les véhicules servent à transporter d'autres usagers, il





Photos Rapho.

y a lieu de définir une règle du jeu uniforme et équitable pour le paiement de la prestation effectuée par les communes pour le compte du département.

Enfin, le département doit s'assurer, par un contrôle correctement défini, de la conformité des prestations effectuées par les différents intervenants et divers moyens pouvant être imaginés à cette fin.

**2.2 Avec la question de l'optimisation des circuits,** on entre dans le domaine de la recherche opérationnelle. Il s'agit, sous certaines contraintes, de diminuer le coût global pour le département, client final. On se situe en période de pointe (une grande partie des véhicules en service ont donc souvent un âge élevé et une partie du personnel de conduite est employé à temps partiel). La combinaison des solutions possibles a priori est assez large.

Les degrés de liberté sont en nombre

variable selon la complexité de la situation locale ; on peut définir un "bassin pédagogique" comme l'ensemble des points de ramassage des élèves devant fréquenter un établissement. Les établissements primaires pratiquent généralement des horaires "encadrés" par ceux des établissements secondaires qui permettent la réutilisation des mêmes véhicules. De même, il arrive que deux centres voisins aient des horaires qui autorisent un jumelage des circuits.

Une autre donnée importante est constituée par le parc de véhicules a priori disponible dans la région et, d'une façon générale, l'état de la concurrence : le marché est-il partagé entre de nombreux petits transporteurs locaux pour lesquels le transport scolaire est annexé à d'autres activités (taxi, garage, etc...) ou à l'opposé une entreprise dominante assure-t-elle la quasi-totalité des services (et alors sou-





Photo Doisneau - Rapho.

vent aussi les lignes régulières qui desservent le secteur) ? En effet, il est clair que la proximité du lieu de garage du véhicule joue un rôle important dans le coût d'un circuit par la prise en compte des "haut-le-pied", c'est-à-dire des kilomètres parcourus à vide pour accéder au circuit à desservir. La capacité des cars disponibles est un autre paramètre important : si le nombre d'élèves est assez important, il est généralement préférable, dans certaines limites, d'effectuer des circuits importants (et donc assortis de parcours au kilométrage élevé) que de multiplier le nombre de véhicules (et de chauffeurs) qui circulent au même moment pour desservir un même établissement.

Ce type de problème d'optimisation de circuits se pose, avec des variables différentes, pour la distribution de produits pétroliers, le ramassage d'ordures ménagères, le ramassage de personnel à destination d'établissements industriels. Des logiciels fonctionnant sur micro-informatique apportent au concepteur une aide importante ; généralement issus de la résolution de l'un des problèmes évoqués ci-dessus, ils ont été étendus aux autres, car les algorithmes utilisés sont très proches. Leur pertinence, au regard de l'optimisation des transports scolaires, dépend de la complexité de la situation locale. En effet, il est nécessaire de saisir, pour commencer, le réseau routier existant ; souvent dans des régions de montagne, il n'apparaît pas indispensable de recourir à des procédures lourdes puisque, systématiquement, les circuits descendent les élèves des flancs vers le fond des vallées puis par-

courent celles-ci (Savoie, Vosges) : le réseau est peu maillé. En revanche avec le logiciel "Baloo", la SCET a proposé et mis en œuvre en Loire-Atlantique des rationalisations très importantes, dans des secteurs lourds (4 000 élèves) et où l'informatique a constitué un atout indéniable.

### Conclusion

Les développements qui précèdent confirment qu'un problème, apparemment anodin, recèle des facettes multiples que la récente décentralisation a permis de mettre en évidence. Il s'agit d'une nouvelle illustration de l'émergence des problèmes de gestion, où les techniques de l'ingénieur permettent d'apporter de sensibles améliorations dans le respect des contraintes humaines et politiques clairement posées.

# Y A-T-IL UN PILOTE DANS LE VAL ?



**L'automatisme intégral de conduite dans les métros**

par **Bernard FELIX, ICPC**  
**Directeur Général de Matra-Transport**



**n se plaît à affirmer la qualité et la compétitivité de l'industrie ferroviaire française. Différents succès récents confirment la place éminente qu'elle tient dans le monde et ce, depuis très longtemps. Les articles qui émaillent cette revue témoignent d'ailleurs, à leur façon, de l'inventivité des ingénieurs français dès lors qu'il s'agit de transporter hommes ou matériaux.**

**Ne doit-on pas rappeler que c'est, dès les âges préhistoriques, sur notre sol, que le génie créateur des Celtes a fait naître de puissants attelages pour développer le commerce entre tribus. Le vocabulaire des transports de bien des pays modernes porte dans les racines la marque des mots qu'utilisaient nos lointains ancêtres : car, charrette, chariot, carrosserie en sont issus.**

## Un produit industriel entièrement automatique

Construire des véhicules, concevoir, toujours à partir des techniques du moment, de nouvelles adaptations pour améliorer les systèmes de transport, inventer roulements, attelages, systèmes de traction, exploiter des lignes régulières sur de grandes distances — pratiquer la taxation des infrastructures par la voie du péage — tout cela nous le faisions bien avant que César ne soit apparu dans ce monde et nous avons continué. L'industrie du transport est donc bien une très ancienne tradition de notre pays. Elle doit correspondre à notre goût inné pour la mécanique et pour le travail du bois et des métaux.

Mais l'époque contemporaine, celle des quarante dernières années a apporté au monde des techniques nouvelles dans le domaine de l'électronique, de l'automatique et de l'informatique. Ces disciplines pouvaient-elles rendre service dans les transports ? Un défi d'un ordre nouveau était présenté à l'industrie française : compléter ses techniques habituelles par celles qui sont nées en ce siècle. Elle n'a pas hésité à y répondre.

Et c'est ainsi que la décennie 80 a vu naître les métros sans conducteurs. Quelques navettes d'aéroports existaient déjà aux Etats-Unis dans les années 70 ainsi qu'un "people mover" desservant l'université de Morgantown. Mais la complète dimension de l'automatisme intégral a été atteinte lorsqu'un véritable métro, celui de Lille, a fonctionné sans loge de conduite — et bien entendu sans conducteur. Cela a été le cas au printemps 1982 avec la première ligne du métro de Lille (1). La véritable dimension de cet exploit — pourtant dès le premier jour affirmée par la présence du Président de la République à l'inauguration — n'a sans doute été saisie que plus tard. Il paraît utile d'y revenir.

## Quatre objections

Quand l'automatisme intégral du métro de Lille, le VAL, a été conçu, quatre sortes d'objections ont été présentées à ses inventeurs :

(1) Deux liaisons automatiques existaient depuis 1981 au Japon, à Kobé et à Osaka mais la suppression totale de tout personnel à bord n'était pas réalisée.



Station République à Lille ou "L'Art et le métro".

- c'est inacceptable pour le public, ont avancé les âmes tendres ;
- cela ne sert à rien, ont dit les méfiant. C'est un joujou d'ingénieurs ;
- c'est dangereux, ont dit ceux qui se voulaient plus experts ;
- ça tombera toujours en panne, a-t-on aussi entendu.

### Les problèmes humains

L'acceptation par le public est aujourd'hui incontestable. Trois ans après la mise en service du métro de Lille et d'autres métros dans les pays modernes, aucun doute ne peut subsister ni en France, ni aux Etats-Unis, ni au Japon.

La querelle, rétrospectivement, fait penser au vieux débat des premiers temps du chemin de fer, quand d'illustres messieurs de l'Académie des Sciences expliquaient l'impossibilité pour les voyageurs de parcourir un long trajet en tunnel.

L'argument du chômage, que la suppression de certains emplois peut provoquer, pouvait certes faire hésiter. Mais faut-il créer ou maintenir des emplois dont l'utili-

lité n'est plus démontrée ? Mieux vaut réorienter l'usage des hommes dont on dispose pour des fonctions plus utiles au public ; renseignement, accueil, assistance.

Un certain nombre de pays vont encore sans doute maintenir un certain temps des réglementations désuètes n'autorisant pas l'absence de personnel à bord des voitures. Un jour viendra où les visiteurs venant des pays modernes auront, en face d'agents dont le rôle principal se limitera à assurer une présence timide, le même sentiment que celui qui nous étreint devant les employés d'ascenseurs de certains pays. Il est heureux de penser que notre pays est à cet égard, un des plus modernes par les règlements édictés et par la relative compréhension des syndicats quant aux intérêts profonds d'un monde en forte évolution.

### L'économie

La justification de l'automatisme intégral est d'abord une justification économique. Il ne pourrait dans ce domaine y avoir de bons arguments techniques si l'économie n'y trouvait aussi son compte.

Quand on sait le poids que constituent les salaires dans les coûts d'exploitation des réseaux de transports publics, poids aggravé souvent par des réglementations sociales héritées du siècle dernier ou du début du siècle, on sent qu'à l'évidence tout ce qui peut l'alléger ne peut qu'avoir une saine influence sur les comptes de l'exploitant. Même si on remplace des emplois de qualification moyenne par des emplois — en moins grand nombre — nettement plus qualifiés.

L'automatisme n'a d'ailleurs pas pour seul intérêt la conduite des rames. Il envahit ou envahira de plus en plus, le contrôle des titres, la préparation de l'entretien et la maintenance. La souplesse d'exploitation qu'il procure commence à être bien connue.

Mais les gains ne concernent pas que le poste des salaires. Fluidifiant la conduite des trains, facilitant de hautes performances, l'automatisme permet d'augmenter le rendement du matériel roulant et donc de diminuer le volume du parc utile pour un trafic déterminé. Un gain substantiel et souvent oublié est obtenu à cet égard dans les coûts d'investissement.

Dans un métro moderne, le coût de l'électronique par rapport à celui de l'investissement total (génie civil inclus) est de l'ordre de quelques pour cent. Faire le choix de l'automatisme intégral ne modifie pas sensiblement ce bilan. Réduire le coût du parc de matériel roulant procure des économies du même ordre que le supplément de dépenses nécessitées par l'automatisme intégral.

Intérieur du Val à Lille.



Mais plus encore, les économies peuvent être trouvées dans les coûts de Génie Civil. A trafic donné, on peut concevoir des stations moins longues et/ou des gabarits plus étroits. C'est l'étroitesse du VAL de Lille qui permet de réduire le coût des ouvrages souterrains de ce métro.

### La sécurité

La sécurité est, bien sûr, un critère fondamental. On a craint longtemps que l'électronique ne donne pas l'assurance de sécurité que les procédés électromécaniques classiques (relais, etc...) ou que la présence humaine, sont censés procurer. Mais la démonstration est faite maintenant que ces craintes sont tout à fait fausses.

Plus performant que le conducteur dans la finesse et la précision de conduite, l'automatisme l'est aussi dans la sécurité, si sa conception a été bien faite.

Le public ne doit pas ignorer que les accidents de métro ou de chemins de fer qui ont endeuillé la France depuis deux ou trois ans ont pour causes profondes, semble-t-il, des erreurs humaines : erreurs dans l'établissement des consignes selon certains, erreurs dans l'application de ces consignes selon d'autres. Toujours est-il qu'on sent bien les limites de la machine humaine pour répondre, dans un temps très court, à une multiplicité de stimuli et pour faire des choix presque instantanément.



*Les Stations et leurs portes palières*

L'automatisme ne connaît ni fatigue, ni distraction. Il répond conformément aux programmations qu'on lui a imposées. Même si la sécurité n'est jamais, sur quelque système que ce soit, totale, il n'est pas niable qu'elle est sensiblement accrue sur les automatismes bien conçus. Cette amélioration peut être encore renforcée par la présence de portes palières le long des quais, dont l'utilisation n'est possible que grâce à la précision des automatismes qui arrêtent la rame en face des portes.

concept du métro sans conducteur faire son chemin dans l'esprit des prescripteurs (consultants, bureau d'études, services techniques) et des décideurs publics. Alors qu'au cours de la décennie 70, les concours ou appels d'offres portant sur des systèmes d'automatisme intégral étaient vraiment exceptionnels (Lille, Détroit, Miami, plus Los Angeles qui n'a pas eu de suite), la technique devient maintenant plus courante. La qualité des procédés aujourd'hui présentés par les constructeurs pour satisfaire à de telles demandes va accélérer le phénomène.

Les pannes enfin ! On sait maintenant porter la fiabilité du matériel à un niveau tout à fait satisfaisant. Dispositions constructives, redondances, diagnostics rapides

sont les armes qui permettent d'assurer un taux de pannes inférieur à celui des métros classiques.

La combinaison d'une maintenance préventive cyclique et de l'auscultation régulière des matériels par des outils de tests informatisés facilite aussi l'obtention d'un niveau de service élevé.

### L'évolution du marché

En définitive, si on réfléchit à l'évolution du marché des métros au cours des dernières années, on sent progressivement le



*Pas de loge de conduite à l'avant.*

N'a t-on pas vu en 1985 successivement en France, trois villes (Toulouse, Strasbourg et Lyon) décider de construire des métros de ce type ? Aux Etats-Unis le phénomène est le même (Jacksonville, Orlando, Dallas, mais on parle aussi de Houston, d'Atlanta, de Tampa, etc...) et il semble que ce soit le cas aujourd'hui au Japon

# FICHE TECHNIQUE TECHNIQUE VAL

## Caractéristiques générales

- L'élément minimum est constitué par 2 véhicules accouplés.
- Capacité d'un élément :

	Densité Passagers debouts m <sup>2</sup>	Nombre de passagers		
		Assis	Debouts	Total
Charge nominale . . . . .	4	68 (strapontins utilisés) 44 (strapontins relevés)	56 116	124 160
Charge exceptionnelle . . . . .	6	44	164	208
Charge maximale . . . . .	8	44	218	262

## Caractéristiques techniques

### Caisse (fabrication ALSTHOM)

- Autopartante en alliage léger d'aluminilum.
- 3 portes de 1,30 m par face pour un véhicule.
- Suspension pneumatique avec correction automatique d'assiette.

### Moteurs et Commandes Moteurs (fabrication ALSTHOM)

- 4 moteurs à courant continu de 120 kW (régime continu) et alimentés en 750 V par élément.
- Ces moteurs sont commandés par 2 hacheurs à fréquence fixe.
- Freinage électrique par récupération.

## LE ROULEMENT

Le roulement sur pneumatiques d'un véhicule guidé est une technique bien éprouvée ayant fait ses preuves dans les métros de Paris, de Montréal, de Mexico City et de Santiago du Chili. Elle a également été retenue en France pour la réalisation des métros de Lyon et de Marseille mis en service en 1978. Ses avantages par rapport au roulement fer sont les suivants :

— **Silence** — Des études comparatives effectuées par le Métro de Paris font ressortir un certain avantage par rapport à des solutions ferrées modernes. Cet avantage s'accentue avec le temps car l'usure du roulement fer augmente les niveaux de bruit.

— **Vibrations** — Le roulement pneu émet beaucoup moins de vibrations vers le sol que le roulement fer. Des solutions d'insertion sous les rues ou sous les maisons sont donc facilitées.

— **Aptitudes à gravir des pentes** — Le roulement pneu permet de gravir, même avec une partie des moteurs en panne, des pentes pouvant aller jusqu'à 10 %. Le véhicule VAL repose sur deux essieux équipés de pneumatiques. A l'intérieur de chaque pneumatique se trouve une jante en alliage léger, qui assure la sécurité en cas de crevaison. Les pneumatiques sont dérivés de ceux utilisés sur le matériel du Métro de Paris dont la durée moyenne en service est de l'ordre de 300 000 km.

— **L'appareil de voie** — L'appareil de voie pour un véhicule guidé sur pneumatique est toujours difficile à concevoir. Les exigences du cahier des charges de Lille imposaient les contraintes suivantes :

- rapidité de manœuvre (3 sec.) et fiabilité élevée en raison de manœuvre en terminus et de l'intervalle court,
- possibilité de talonnage,
- communication de voie sans surlargeur.

L'appareil de voie retenu pour le VAL répond à ces exigences. Il est de conception très proche de l'aiguillage ferroviaire dont les qualités de fiabilité et de sécurité sont bien connues.

## L'AUTOMATISME INTEGRAL

### Les raisons de ce choix

#### La diminution des coûts de personnel

Sur un système à trafic modéré (20 000 p/h/sens), les trains ont une capacité unitaire faible et le coût du personnel de conduite grève lourdement le coût d'exploitation final. L'automatisme intégral permet une diminution du personnel d'exploitation de 60 % environ, par rapport à une exploitation avec un agent de conduite par train.

### L'augmentation de la qualité de service

L'intervalle minimum passe à 60'' et l'intervalle heures creuses peut être maintenu à 5' sans augmentation sensible des coûts d'exploitation. La régularité de service est améliorée.

### L'impact sur la sécurité

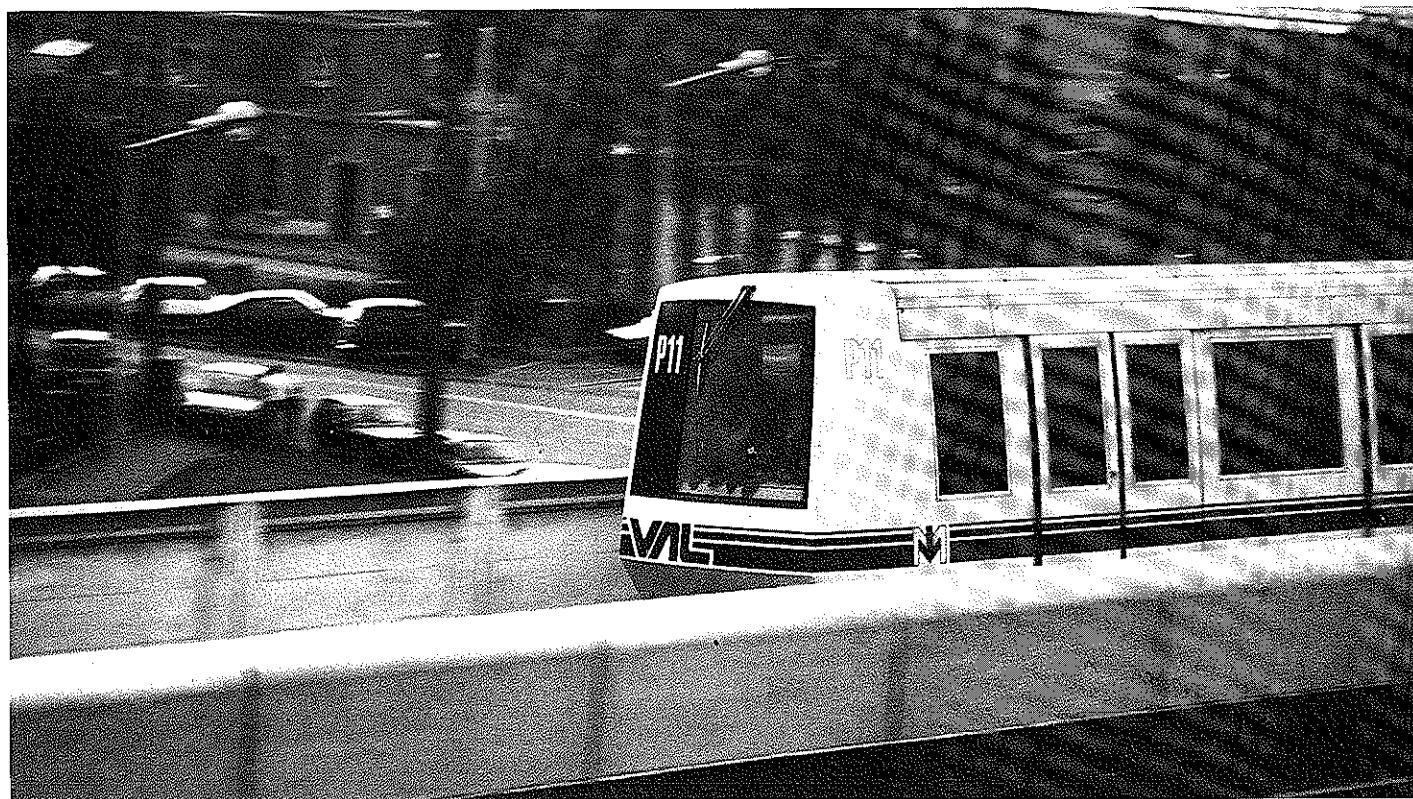
L'automatisme intégral ne pose pas de problème d'une nature nouvelle. En effet, sur un grand nombre de métros et de chemins de fer, la plupart des fonctions de sécurité sont déjà réalisées par des automatismes et une défaillance de ces systèmes contraire à la sécurité laisserait rarement au conducteur la possibilité d'éviter l'accident. La seule fonction nouvelle sur le métro de Lille est relative au dégagement du quai par les trains qui classiquement, est contrôlé par l'agent à bord. La solution à laquelle VAL fait appel, c'est-à-dire celle des **portes palières** sur les quais des stations, améliore la sécurité puisqu'elle élimine les chutes accidentelles d'usagers sur la voie, cause de nombreux accidents dans les systèmes actuellement en service.

### La disponibilité du système

Le système VAL assure un niveau de disponibilité aussi bon que celui d'un métro moderne avec conducteur. Ceci a été rendu possible grâce à la mise en redondance de la plupart des équipements et à l'utilisation de procédures appropriées (accostage poussage automatique en particulier).

### La souplesse d'exploitation

L'automatisme intégral facilite les décisions rapides de modification des conditions d'exploitation pour faire face à des événements variés (superpointes, incidents extérieurs ou incidents d'exploitation, etc.).



Photos Matra.

et au Canada (Vancouver). En Europe enfin d'autres pays (Suisse, Italie, voire Grande-Bretagne et Belgique) ont des projets plus ou moins avancés. A quand Paris ?

Viendra sans doute le jour où le choix de l'automatisme intégral deviendra une décision banale, normale et où les préscripteurs devront s'expliquer auprès des politiques lorsqu'ils ne recommanderont pas cette solution. Décision normale, non pas seulement pour les "petits métros" mais aussi pour les "gros". Car, pour eux, si l'économie des conducteurs est moins sensible dans le budget d'exploitation, les autres avantages de procédé sont tout aussi valables : économies sur le coût d'investissement, fiabilité, sécurité.

L'exemple de Lyon sera suivi, à n'en pas douter, par beaucoup d'autres.

L'industrie des transports, nous l'avons dit, est une vieille tradition de notre terre.

Mais elle doit évoluer très fortement pour faire appel à des techniques nouvelles, fondées sur la logique et la sciences des chiffres où notre tempérament national sait aussi avec aisance s'exprimer.

La percée de l'automatisme dans ces techniques des transports est en train de se faire et la France doit y trouver une place brillante, celle qu'elle mérite de par les efforts faits au cours des vingt dernières années, celle qui correspond encore à son génie propre. Une mutation réelle

du monde industriel en découlera où l'écueil risque, pour notre industrie, de venir d'une dimension financière internationale insuffisante. Aux fils de Gaulois que nous sommes, de pouvoir une fois, faire taire nos particularismes qui nous vouent plutôt aux petites constructions locales qu'aux grands desseins internationaux. L'avenir est probablement dans des associations plurinationales qui soient à la dimension des besoins de la planète.

# FICHE TECHNIQUE ARAMIS

## PRINCIPE

Aramis, système de transport en commun en site propre entièrement automatisé, utilise des véhicules autonomes de faible capacité. Ces véhicules, dotés d'un dispositif d'aiguillage embarqué, circulent en rames par l'intermédiaire d'un accouplement électronique, permettant leurs séparations et leurs regroupements dynamiques aux aiguillages.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

- Le petit gabarit du véhicule :
  - facilite l'insertion dans le tissu urbain,
  - allège l'infrastructure et en diminue les coûts,
  - permet une adéquation permanente de l'offre à la demande (forte modularité) et optimise les coûts d'exploitation en fournissant une qualité de service constante quelle que soit l'heure de la journée.
- L'automatisme intégral, qui assure un intervalle de desserte très court entre rames, ainsi que la marche en rame de véhicules non attelés :
- minimise le temps d'attente en station,
- permet d'assurer les débits importants malgré la faible capacité unitaire du véhicule.
- Les caractéristiques de l'aiguillage embarqué et de la marche en rame, rendant performant le principe de rames à composition variable, permettent :
  - d'adapter aisément la longueur de la rame à la demande de transport,
  - d'exploiter un réseau maillé sans rupture de charge pour l'usager, en conservant des intervalles courts sur les différentes branches du réseau,
  - d'offrir dans la version la plus sophistiquée du système ARAMIS des services directs ou semi-directs en utilisant des stations en dérivation.

## Les performances

- Capacité de transport : 12 000 places offertes/heure/sens.
- Intervalle minimal entre rames : 30 à 43 secondes, compte tenu d'un temps de stationnement de 15 secondes.
- Vitesse commerciale : 27 km/h (interstation moyenne de 600 m).



(1 pour chaque direction) en zone d'aiguillage.

## Les automatismes

Ils remplissent :

- les fonctions de sécurité : anticolision par canton mobile déformable, survitesse, sens de marche, surveillance du bras d'aiguille, surveillance des portes, gestion des alarmes, arrêt d'urgence,...
  - les fonctions de conduite,
  - les fonctions de supervision : aide aux opérations, aide à la maintenance, gestion du parc, régulation de trafic et gestion de la signalétique, supervision usagers (interphonie, sonorisation, vidéo).
- Ils sont organisés selon quatre niveaux :
- les équipements embarqués,
  - les équipements de voie (tapis de transmission, détecteurs),
  - les équipements fixes implantés dans les locaux techniques,
  - le Poste Central de Commande comprenant les éléments nécessaires à la supervision du système et des usagers.

## Le véhicule

- Constitué de 2 voitures attelées mécaniquement.
- 20 places assises.
- 4 portes de 0,80 m par voiture (accès facile aux handicapés).
- Roulement sur pneumatiques.
- Guidage : 4 roues latérales par voiture.
- Guidage en aiguillage par bras mobile embarqué.
- 4 moteurs à réductrice variable commandés par hacheur (1 sur chaque roue arrière).
- Freinage nominal : électrique avec récupération.
- Freinage de secours : mécanique à commande hydraulique.
- Tension d'alimentation : 750 V continu. Capitation par rail de guidage et retour par pistes de roulement.

## La voie

- Rayon de courbure minimum : 10 m en terminus, 25 m en ligne.
- Déclivités maximales : 8 %.
- 2 pistes métalliques de roulement striées et 2 rails latéraux de guidage fixés sur traverses.
- La voie admet une large gamme de supports (béton, ballast, tablier métallique).
- Aiguillage : la voie est passive et comporte 3 rails de contre guidage

Les véhicules se localisent à partir des informations fournies par une roue phonique codée et par décodage des croisements du tapis de transmission. Ils communiquent avec les automatismes fixes par les liaisons antennes-tapis et entre eux grâce à des capteurs à hyperfréquences (longue distance) et à ultra-sous (courte distance).

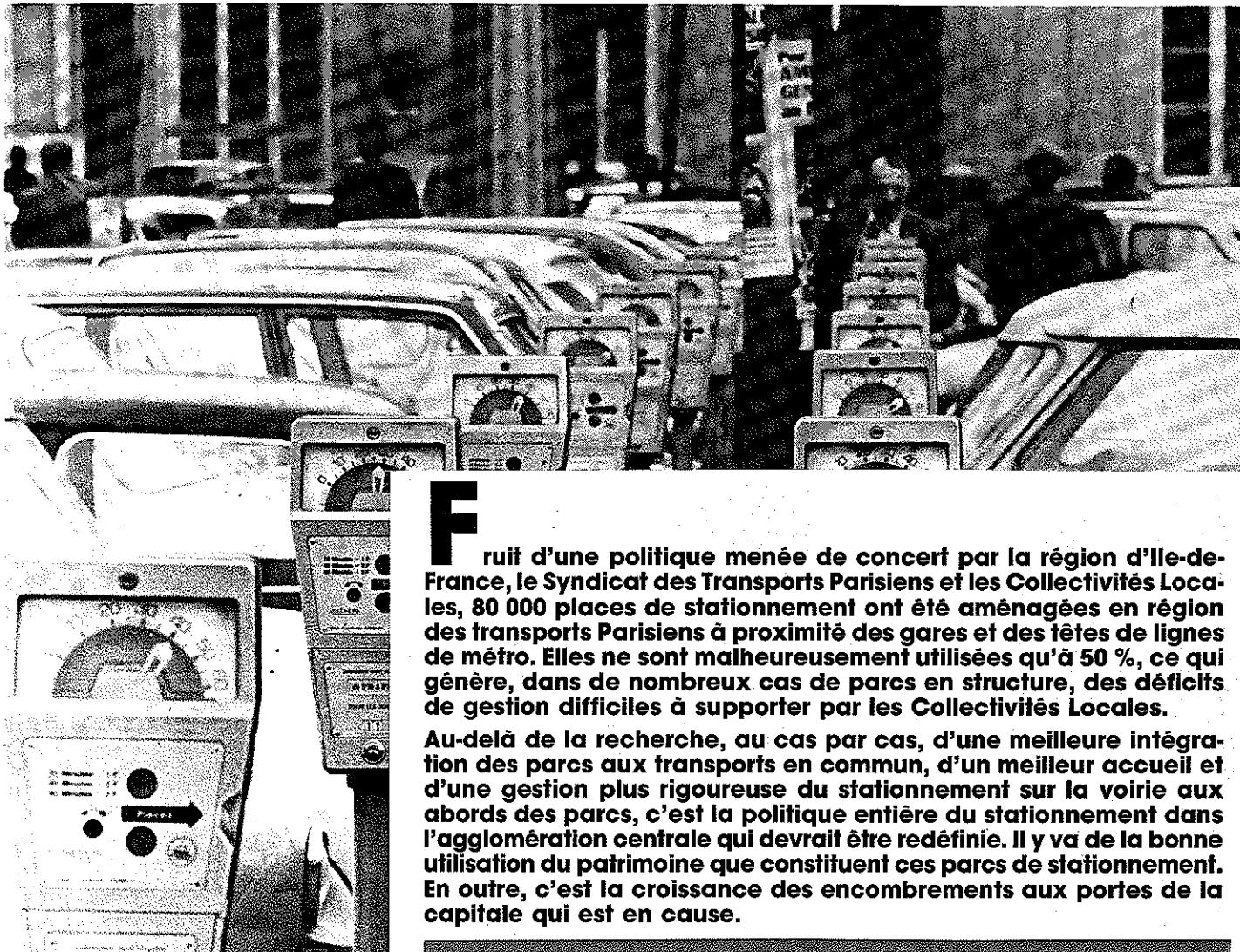


Photo Rapho.

**F**ruit d'une politique menée de concert par la région d'Ile-de-France, le Syndicat des Transports Parisiens et les Collectivités Locales, 80 000 places de stationnement ont été aménagées en région des transports Parisiens à proximité des gares et des têtes de lignes de métro. Elles ne sont malheureusement utilisées qu'à 50 %, ce qui génère, dans de nombreux cas de parcs en structure, des déficits de gestion difficiles à supporter par les Collectivités Locales.

Au-delà de la recherche, au cas par cas, d'une meilleure intégration des parcs aux transports en commun, d'un meilleur accueil et d'une gestion plus rigoureuse du stationnement sur la voirie aux abords des parcs, c'est la politique entière du stationnement dans l'agglomération centrale qui devrait être redéfinie. Il y va de la bonne utilisation du patrimoine que constituent ces parcs de stationnement. En outre, c'est la croissance des embouteillages aux portes de la capitale qui est en cause.

## GAREZ-VOUS SOUS LES GARES

pour une politique de stationnement  
favorisant les Transports publics

par Jean-Jacques FISCHER  
Chef du Service des Etudes du STP (\*)

### Une politique d'équipement des gares très avancée

L'équipement des principales gares de la banlieue parisienne et des têtes de ligne du métropolitain en parcs de stationnement a commencé à faire l'objet d'une politique volontariste dès le début des années soixante.

Les objectifs poursuivis alors par le District de la Région Parisienne n'ont guère varié jusqu'à aujourd'hui :

- inciter les usagers à laisser leur voiture à une gare proche de leur domicile et à utiliser les transports en commun pour leurs

déplacements vers le centre de l'agglomération, plutôt que de venir y renforcer une circulation déjà difficile ;

- améliorer les conditions de rabattement sur les gares des habitants de la banlieue ;
- améliorer l'environnement urbain des abords des gares, congestionnés par le stationnement.

Depuis quelques années, la région d'Ile-de-France et le Syndicat des Transports Parisiens assurent la totalité du financement de la construction de ces parcs, dans la limite de prix plafonds, fixés actuellement à 15 000 F/place pour les parcs au sol et 37 000 F/place pour les

parcs en structure, qu'ils soient en souterrain ou en élévation. Les clés actuelles sont de 75 % à la charge de la région et 25 % à la charge du STP.

Le STP consacre à cette politique une partie importante des fonds qu'il reçoit depuis 1973 au titre des amendes de la circulation, dont il perçoit la moitié du pro-

(\*) Le Syndicat des Transports Parisiens est un établissement public constitué entre l'Etat et les 8 départements de la région d'Ile-de-France. Il est chargé d'organiser les transports publics dans la Région des Transports Parisiens, qui comprend l'ensemble de l'agglomération parisienne. Il coordonne à ce titre la RATP, la SNCF, la banlieue et les 63 entreprises privées pour la plupart opérant en grande banlieue.

duit dans la région d'Île-de-France. Il a dépensé à ce titre 118 millions de F sur un produit de 590 millions de F depuis 13 ans.

Entre 1970 et 1976, le STP a accepté d'assurer la maîtrise d'ouvrage de 18 parcs correspondant à des opérations techniquement ou financièrement délicates à monter.

Il est apparu à l'expérience que les collectivités locales (en général les communes) étaient le mieux à même d'intégrer la gestion de ces ouvrages à la politique générale de stationnement qu'elles mènent localement, dans les centres urbains où sont implantées les gares. C'est pourquoi, les opérations réalisées depuis 1977 leur sont confiées systématiquement.

Grâce à cette politique, près de 3 000 places sont ainsi aménagées chaque année et la région des transports parisiens dispose aujourd'hui de 80 000 places dans les "parcs d'intérêt régional" :

- 14 000 aux portes de Paris,
- 20 000 dans des parcs en structure, en banlieue
- 46 000 places de parcs au sol, en banlieue.

Plus des deux tiers de ces places sont offertes gratuitement aux usagers. La grande majorité des places payantes sont proposées à un prix mensuel variant de 100 à 160 F.

Les frais d'exploitation étant, en moyenne, proches de :

- 1 800 F/place pour un parc en souterrain,
  - 1 000 F/place pour un parc en élévation,
  - 500 F/place pour un parc au sol,
- on voit que l'équilibre financier dépend essentiellement du coefficient de remplissage des parcs et qu'il est difficile à atteindre pour un parc souterrain, déjà plus cher à la construction.

## Des résultats parfois décevants

Les réactions de la clientèle n'ont pas toujours été à la hauteur des attentes et des efforts de la collectivité. Une enquête publiée en août 1984 par la Direction Régionale de l'Équipement d'Île-de-France évalue à 50 % le taux de remplissage moyen des parcs.

La fréquentation par les usagers des gares concernées par rapport à la capacité totale n'est que de 40 %.

De plus en plus, des collectivités locales réalisant ce type d'ouvrage, s'inquiètent des déficits qu'engendre leur exploitation.

Maints responsables de la Région Parisienne s'interrogent aujourd'hui sur la politique suivie : les parcs de stationnement ne sont-ils pas coûteux pour la collectivité, en particulier, les parcs en struc-

ture ? 37 000 F par place pour la construction, en moyenne, 1 500 F par an pour l'exploitation, cela représente un coût total d'environ 10 000 F par utilisateur, compte tenu d'un taux de remplissage de 50 %. Ce dernier ne supporte que 1 500 F, soit 15 %. En outre, la possibilité de stationner gratuitement, ou pour un coût modique, près des gares n'occupe-t-elle pas une concurrence inopportunne aux lignes d'autobus de rabattement ?

Ces critiques méritent d'être quelque peu nuancées. En premier lieu, des enquêtes réalisées il y a quelques années par le STP ont montré que les parcs de stationnement concurrençaient peu les lignes d'autobus de rabattement : en moyenne 6 % des utilisateurs des parcs utilisaient auparavant ces lignes d'autobus avant qu'ils ne soient réalisés. Les autres utilisateurs stationnaient auparavant sur la voirie aux abords des gares, ou bien effectuaient la totalité de leur déplacement en voiture.

Il existe aussi dans de nombreux parcs une clientèle purement locale, liée à la fréquentation des centres urbains où sont situées les gares. Même si cette clientèle n'est pas gênante lorsque le parc n'est que partiellement rempli, il faut reconnaître qu'il s'agit là d'une utilisation non conforme à la destination d'origine de cet équipement.

Revenons un moment aux lignes d'autobus. Il est vrai que ce moyen de rabattement est moins coûteux... lorsqu'il est bien utilisé, lui aussi. Par exemple, pour un circuit de rabattement de 10 km de long, chaque autobus ou autocar effectuant 3 rotations matin et soir à un coût de 15 F par véhicule-kilomètre, avec un remplissage de 30 voyageurs par course (dans le seul sens de la pointe) conduit à un coût moyen de 5 000 F par voyageur migrant et par an... soit trois fois moins que le coût d'un rabattement en voiture (10 000 F pour le parc de stationnement, 5 000 F environ pour un parcours d'approche de la gare de 5 km).

Mais il n'est pas rare, surtout en grande banlieue, de trouver 10 voyageurs ou moins par course, en moyenne, ou bien, ce qui revient au même, de voir le transporteur réduire son service à quelques courses par jour, d'où une mauvaise utilisation du matériel et un coût élevé ramené au voyageur transporté. Le rabattement en voiture redevient alors économiquement compétitif, et aussi plus rapide et plus confortable.

Au reste, si les utilisateurs des parcs ne supportent en moyenne que 15 % des coûts (1), les pourcentages correspondants ne sont guère supérieurs pour les salariés utilisateurs des transports collectifs : 15 % également en moyenne, compte tenu de la prise en charge de la moitié de leur carte orange par leur employeur.

On peut déduire de ces considérations que la sous-tarification est un problème qui concerne l'ensemble des transports urbains.

## Causes et remèdes à la sous-utilisation des parcs de stationnement

L'enquête de la Direction Régionale de l'Équipement d'Île-de-France a permis d'analyser au cas par cas les causes de la sous-utilisation d'une partie importante des parcs réalisés dans la Région des Transports Parisiens. Ces mêmes causes se retrouvent d'un cas à l'autre. Les principales sont :

- une mauvaise situation par rapport à la gare (éloignement) ;
- d'une façon générale, une mauvaise intégration par rapport aux transports en commun ;
- un manque d'attractivité de la gare (nombre de trains la desservant, temps de parcours vers Paris), ou une trop grande proximité de la capitale (cas des stations de métro) ;
- une signalisation et une information déficientes ;
- des conditions d'accueil et de sécurité insuffisantes (vols, dégradations, impression d'insécurité liée au manque d'éclairage, à l'agencement des locaux ou à l'entretien) ;
- et surtout, des possibilités de stationner gratuitement sur voirie aux abords des gares, y compris en stationnement illicite lorsque celui-ci n'est pas contrôlé.

Il faut ajouter à ce diagnostic que maintes réalisations ont été trop largement dimensionnées au départ.

Ceci doit conduire à l'avenir, d'une part, à une plus grande vigilance dans l'implantation et le dimensionnement des nouveaux parcs, d'autre part, à la recherche des conditions d'une meilleure utilisation des parcs existants.

S'agissant de nouvelles réalisations, le Syndicat des Transports Parisiens s'efforce d'orienter son action vers l'équipement des gares situées sur les lignes en cours de modernisation (interconnexion ouest, ligne Vallée de Montmorency-Invalides), de privilégier les parcs au sol, ou, à défaut, en élévation, et de persuader les communes qu'il est de leur intérêt d'opérer en plusieurs phases, plutôt que de réaliser d'emblée de grandes unités. Les communes doivent également s'engager à restreindre le stationnement sur voirie ou du moins à instaurer un stationnement payant rotatif.

Des tentatives de meilleure intégration des parcs aux gares sont également poursuivies.

Il faut particulièrement mettre en valeur les expériences menées par la RATP et la SNCF pour la mise en vente, à leurs guichets, simultanément du titre d'abonnement.

(1) En ne considérant que les coûts liés au parc et en excluant les coûts directs d'utilisation de la voiture particulière comme moyen de rabattement.

ment au parc ("coupon P+" et du titre de transports en commun (station de métro de Villejuif Louis Aragon, Bobigny Pablo Picasso, gare d'Aulnay-sous-Bois). Au-delà de cette commodité pour l'usager, le système "P+" permet une exploitation plus souple et plus rationnelle, grâce :

- au codage et à la délivrance des coupons P+,
- au contrôle des utilisateurs et à la répartition des places,
- à la gestion des ventes de titres et de la "liste noire",
- à l'édition des informations statistiques,
- à la centralisation des alarmes et des télécommandes.

En outre, la RATP propose aux maîtres d'ouvrages diverses prestations allant de la simple délivrance des titres à la gestion totale des parcs, au moyen du personnel en stations utilisé généralement à d'autres tâches, ce qui devrait être source de productivité.

Cette meilleure intégration des parcs aux gares peut être aussi bien recherchée dans des ouvrages existants que dans les nouvelles réalisations.

Citons, pour les ouvrages existants, l'expérience originale de Choisy-le-Roi, où la fréquentation a pu être multipliée par plus de 3 grâce à l'instauration d'un tarif réduit d'abonnement pour les usagers titulaires d'un titre de transport en commun, simultanément à une large opération de promotion et surtout... à un contrôle plus rigoureux du stationnement interdit.

Une meilleure intégration physique est également poursuivie là où cela est nécessaire, en particulier, lorsque le parc est mal situé par rapport aux accès aux quais : des passerelles ou des souterrains d'accès directs peuvent alors être réalisés.

Enfin, dans certains cas, un effort devrait être entrepris par les gestionnaires des parcs pour améliorer l'accueil et la sécurité : entretien, éclairage, contrôle des accès, surveillance... Quelques investissements pourront quelquefois s'avérer nécessaires (portes antifraudes...) et les conditions de leur financement devront être examinées.

Il est encore trop tôt pour dresser le bilan des premières expériences entreprises. Il est à craindre, néanmoins, que le remplissage de certains parcs ne relève pas seulement d'une action locale...

## Pour une politique globale du stationnement

Il serait inexact d'affirmer qu'il n'y a pas de politiques du stationnement dans l'agglomération centrale : l'extension du stationnement payant rotatif, l'apparition plus récente du stationnement payant résidentiel sur la voirie, la construction de petits parcs souterrains résidentiels dans

la capitale sont autant de signes montrant que les conditions de stationnement changent et qu'il y a autant de politiques visant à satisfaire telle ou telle catégorie habitant ou fréquentant le centre. Mais y-a-t-il pour autant une politique globale, du moins une politique intégrant à la fois les problèmes de stationnement, de circulation générale, de fréquentation et d'exploitation des transports en commun ?

La dernière enquête globale sur les déplacements des ménages, réalisée fin 1983 par la Direction Régionale de l'Équipement d'Ile-de-France, avec le concours de l'INSEE, montre que 80 % des automobilistes se rendant à Paris ou s'y déplaçant pour se rendre à leur travail disposent d'une place gratuite dans un lieu privé ou peuvent trouver une place gratuite sur la voirie.

En heures de pointe, cette proportion atteint même 84 % ! Ces mêmes usagers sont 45 % à stationner sur la voirie (dont 33 % gratuitement).

Tous motifs confondus et pour le même type de placements concernant la capitale, les deux tiers des usagers stationnent sur la voirie, ce qui représente 934 000 déplacements journaliers.

Ces chiffres sont à rapprocher de l'offre de stationnement de la capitale : 720 000 places, dont 250 000 sur la voirie (dont seulement 55 000 payants). Si l'on ajoute le stationnement illicite (27 %), on dénombre le matin plus de 300 000 véhicules stationnant sur la voirie (enquête de 1981 de la Ville de Paris).

C'est à la fois peu, pour les résidents, et beaucoup, quant aux possibilités offertes de regagner la capitale en voiture quotidienne. Les embûches aux portes de Paris ne continuent-ils pas à s'accroître chaque année ? (1)

Dans ces conditions, l'ensemble des acteurs concernés ne doivent-ils pas s'accorder sur la nécessité et l'urgence de mettre en œuvre une politique globale favorisant encore plus l'usage des transports collectifs et offrant des possibilités aux migrants d'utiliser leur voiture quotidiennement pour regagner l'agglomération centrale ?

40 000 places sont aujourd'hui disponibles dans les parcs d'intérêt régional. Ne faut-il pas supprimer autant de possibilités de stationnement sur voirie dans la capitale, en jouant à la fois sur les possibilités physiques et réglementaires de stationner, l'extension du stationnement payant et la répression du stationnement illicite ?

Tout le monde y gagnerait :

— Les collectivités locales et gestionnaires des PIR y gagneraient par un meilleur remplissage ; pour un prix de 150 F par mois et en supposant un report de deux tiers dans les parcs, le gain total serait de 40 millions de francs par an.

— Les transports en commun y gagneraient doublement ; d'abord par une plus grande fréquentation qui pourrait être absorbée le plus souvent sans moyens supplémentaires importants, ensuite par une meilleure fluidité pour la circulation des autobus, qui devrait d'ailleurs être accentuée par l'extension des couloirs protégés et leur respect plus strict, valorisant ainsi l'espace libéré par les voitures particulières.

— Les intérêts des résidents seraient sauvegardés par l'extension du stationnement payant résidentiel, à tarif modéré.

— Les automobilistes y gagneraient ; en effet, 40 000 déplacements de moins, cela représente une diminution d'environ 6 % du nombre de déplacements entre la banlieue et Paris, effectués en voiture particulière, ce qui est suffisant pour apporter une amélioration sensible des conditions de circulation.

— Enfin, les 40 000 migrants se reportant sur les transports collectifs seraient quelquefois pénalisés en temps de parcours, mais ils y gagneraient en moyenne plus de 1 000 F par mois.

(1) De 4 % sur les autoroutes et de 9 % sur le boulevard périphérique entre 1983 et 1984, d'après le Centre Régional d'Information et de Coordination Routières.

Photos Rapho.



# NEC PLUS URBA

par Claude MARTINAND  
I.C.P.C.

**A l'occasion de ce numéro sur les transports en commun et sachant ma mission sur le génie urbain en voie d'achèvement, PCM m'a demandé d'en dire quelques mots. C'est évidemment une gageure de résumer en quelques pages un copieux rapport qui cherche à synthétiser des mois de réflexion et d'analyses de plusieurs dizaines d'experts ou de praticiens de tous horizons. L'exercice n'a de sens que s'il invite à en savoir plus !**

**Tout d'abord le génie urbain, qu'est-ce ?**

J'apporte deux réponses à cette question légitime :

— pour les différents praticiens concernés, il s'agit de la **maîtrise des techniques urbaines et de l'ingénierie des villes**, c'est-à-dire d'un ensemble imprécis et évolutif qui comprend à coup sûr les VRD traditionnels (eau, assainissement, déchets, voirie, éclairage public), la circulation et les transports, les réseaux de chaleur ainsi qu'éventuellement la distribution d'énergie, la maîtrise locale de l'énergie, les communications locales (réseaux câblés notamment) ainsi que d'autres techniques urbaines qui interfèrent forcément avec le génie civil, la construction, l'aménagement urbain et la gestion urbaine ;

— pour une approche plus rigoureuse, la définition suivante paraît devoir être retenue : il s'agit de "**l'art de concevoir, de réaliser et de gérer les réseaux techniques (ou physiques) urbains**", le terme de réseaux ayant la double signification de :

— **réseau-support** éoulant des flux physiques, le support matériel étant continu (tuyau, fil...) ou discontinu (réseau de collecte d'ordures ménagères...)

— **service-réseau** assurant une fonction de mise en relation à la fois physique et sociale des éléments localisés du "système urbain".

Cette définition permet d'éviter les confusions repérées plus haut, de mieux distinguer le génie urbain d'une simple liste de techniques, d'équipements ou de services urbains, de bien l'articuler avec l'aménagement urbain et la gestion urbaine et surtout de mettre l'accent sur deux caractéristiques majeures :

— l'articulation entre le **technique**, le **social** (socio-économique et culturel) et le **local** (dimension spatiale et temporelle) ;

— l'importance de la notion de **réseau** qui est la forme privilégiée d'inscription d'un système dans un espace qu'il structure en un **territoire** (dimension géographique et historique).

Une distinction est enfin utile à faire entre les recherches ou les réflexions **spécifiques** du génie urbain et prenant en compte, même de manière sectorielle, cette triple dimension technique, spatiale et sociale (recherche **en** génie urbain) et les recherches très variées **non spécifiques** (recherche **pour** le génie urbain comme par exemple le génie civil, l'hydrologie, l'informatique...).

Sachons que le génie urbain dans ce cadre pèse en termes économiques plus de 300 milliards de F dont 200 pour les seuls déplacements urbains (circulation et

"La fièvre d'urbicande" - Schuiten - Peeters.



transports en commun) et que d'importants enjeux le concernent très directement pour les raisons suivantes :

- la crise économique, au niveau des finances locales notamment,
- le processus de décentralisation,
- les mutations technologiques (technologies nouvelles de la communication et du traitement de l'information en particulier),
- les évolutions des métiers et des professions découlant de ces mutations technologiques,
- les effets de la crise au niveau international dans une logique de recomposition rapide de l'offre, de dérégulation et de privatisation des services urbains,
- les aspects sociaux culturels et politiques liés à la conception, à la gestion, à l'organisation et à l'utilisation des différents réseaux ou services urbains.

Il suffit d'observer en France les faits

Casterman.

cents concernant l'ingénierie, le BTP, les grands groupes privés (CDC, SLEE, CGE, Saint-Gobain...) pour déceler les forces en jeu.

Et pourtant différents facteurs d'intégration et d'unification du champ du génie urbain apparaissent également en liaison avec différents moteurs de transformation déjà signalés à propos des enjeux majeurs.

Faut-il pour autant faire de la globalisation de la transversalité la réponse universelle aux problèmes rencontrés ?

Certes non, il s'agit seulement de souligner la relative inadaptation des pratiques professionnelles traditionnelles et la nécessité d'un professionnalisme accru et renouvelé avec des spécialistes maîtrisant bien leur domaine mais également aptes à l'ouverture, au dialogue avec d'autres intervenants, à la coopération avec d'autres praticiens et capables, dans des situations de négociation ou de conflit, de relativiser leur point de vue pour prendre en compte d'autres points de vue, d'autres rationalités, d'autres valeurs et surtout d'autres légitimités que celle de la technique. Il s'agit donc plus de réguler que d'optimiser en fonction d'un intérêt général sur lequel il s'agit précisément de se mettre d'accord avec les autres intéressés !

Au-delà, une approche plus transversale peut s'avérer également utile à la solution des problèmes les plus complexes, à la recherche, à l'expérimentation et à l'innovation (transferts de technologie, transferts de méthodes...) et pour lesquelles des avancées théoriques sont également nécessaires.

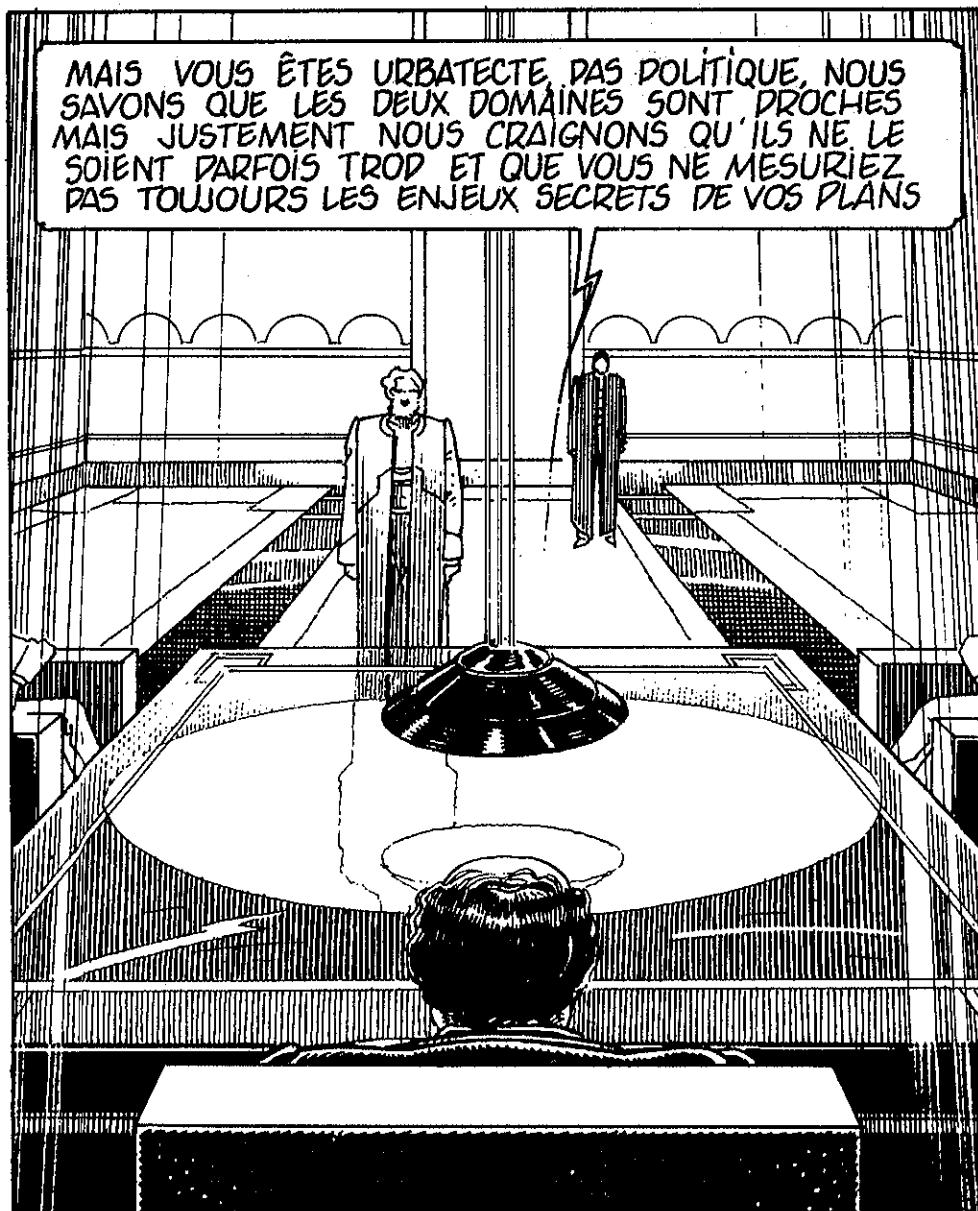
Le temps semble en particulier venu, après une période où les **sciences de la gestion et de l'organisation** ont heureusement complété de manière transversale, les disciplines sectorielles enseignées dans les différentes grandes écoles, d'élaborer et d'enseigner de véritables **sciences de la conception** que le CAO, les systèmes-experts (ou autres) rendent particulièrement indispensables.

Par conséquent, je crois que la réflexion sur le génie urbain doit non seulement faire évoluer nos pratiques professionnelles dans le champ concerné mais nous faire également réfléchir dans d'autres champs de nos activités (bâtiment, génie civil, grands réseaux nationaux de transport, d'énergie...) car la réflexion menée y est tout à fait transposable.

## 3 — Quelles sont les propositions concrètes pour avancer ?

Je ne puis reprendre ici en détail la liste de ces propositions et dois donc rester quelque peu abstrait. Ces propositions s'organisent de manière très liée autour :

— d'actions de recherche et d'**expérimentation** menées au **niveau régional et local** sous l'autorité des responsables locaux et permettant d'associer différents acteurs sur des projets concrets (chercheurs, enseignants, praticiens...),



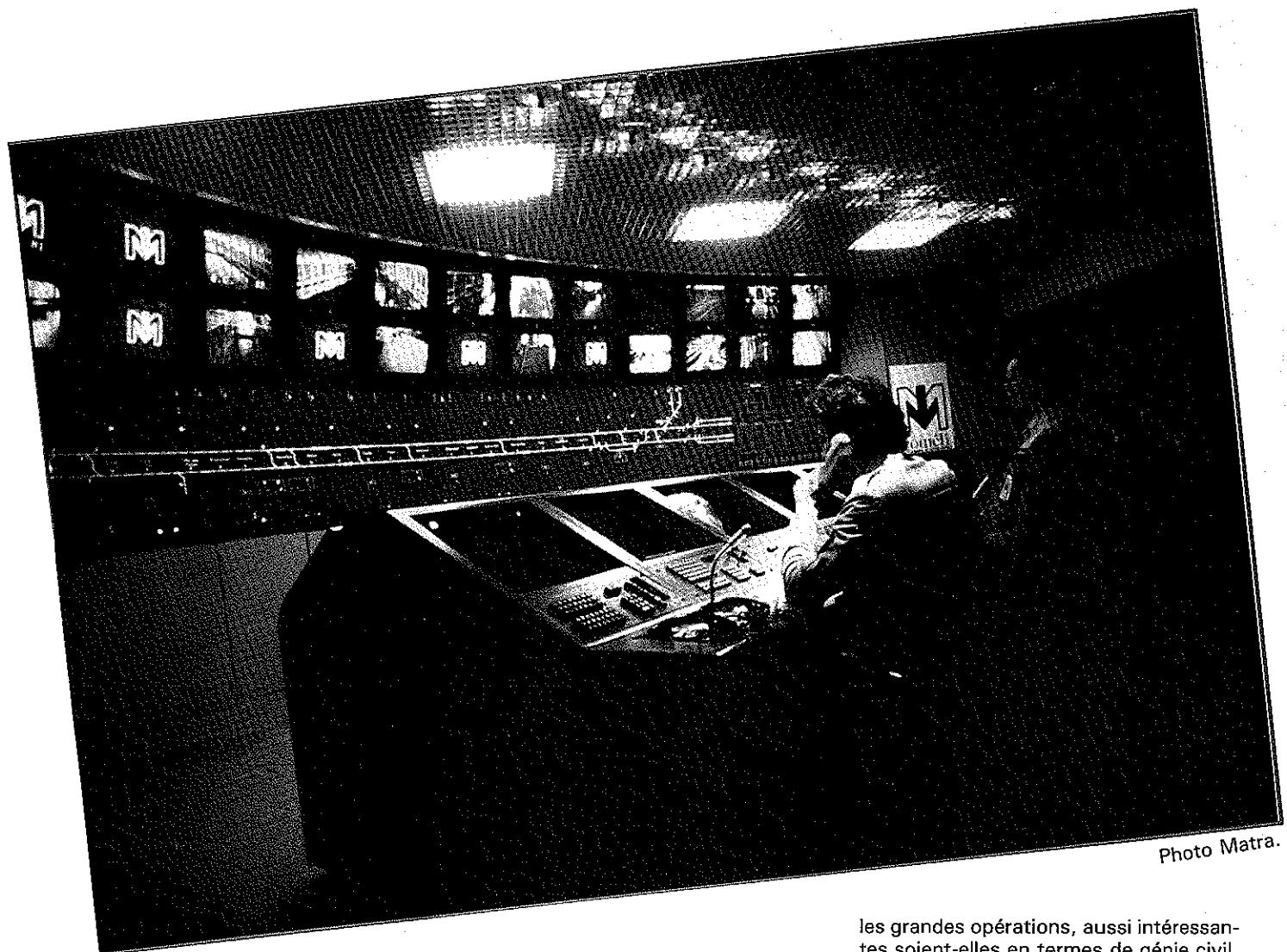


Photo Matra.

— d'actions de **recherche appliquée et d'innovation**, de la responsabilité des différents secteurs économiques, mais qui doivent être complétées par des actions plus transversales concernant en priorité les **technologies de traitement de l'information appliquées aux réseaux urbains, la conception et la gestion des systèmes complexes, les systèmes de gestion de bases de données localisées** et tout ce qui concerne l'**espace public et la voirie** comme fédérateur des autres réseaux,

— d'un soutien et d'une animation des différents **réseaux nationaux de compétences techniques** existants après les avoir complétés et redéployés (ceux de l'Equipement en particulier),

— d'actions de **formation** principalement **continue** et par la **recherche** avec des DESS et doctorats en génie urbain et la création à Marne-la-Vallée d'un **Institut Français du Génie urbain** associant l'ENPC à d'autres centres de formation et de recherche et fonctionnant en réseau avec d'autres **pôles provinciaux** (Lyon par exemple avec l'ENTPE, l'INSA, Lyon II...),

— d'actions de **recherche fondamentale** également indispensables notamment pour améliorer la formation,

— de la mise en place d'un dispositif léger d'animation, de suivi, de valorisation et de diffusion : une agence d'objectifs constituée par le **Secrétariat Permanent du Plan Urbain** articulé organiquement à la nouvelle **Délégation aux techniques de l'Aménagement** et étroitement aux agences d'objectifs sectorielles existantes ou à créer (un Institut de l'eau par exemple).

Il est clair que tout cela ne prendra toute sa dimension que si des professionnels se sentent concernés et se mobilisent pour enrichir et faire prévaloir cette démarche renouvelée et faire du génie urbain une réalité forte.

les grandes opérations, aussi intéressantes soient-elles en termes de génie civil.

Ensuite, l'idée même de "**plans de déplacements urbains**" et plus généralement l'ensemble des approches concernant les transports urbains à l'œuvre dans le Lot (1982) seraient apparus, au-delà des innovations technologiques (Aramis automatismes) susceptibles de favoriser l'émergence d'approches globales sur l'ensemble des déplacements urbains (personnes et marchandises) en liaison avec des questions plus larges d'aménagement urbain et de gestion urbaine.

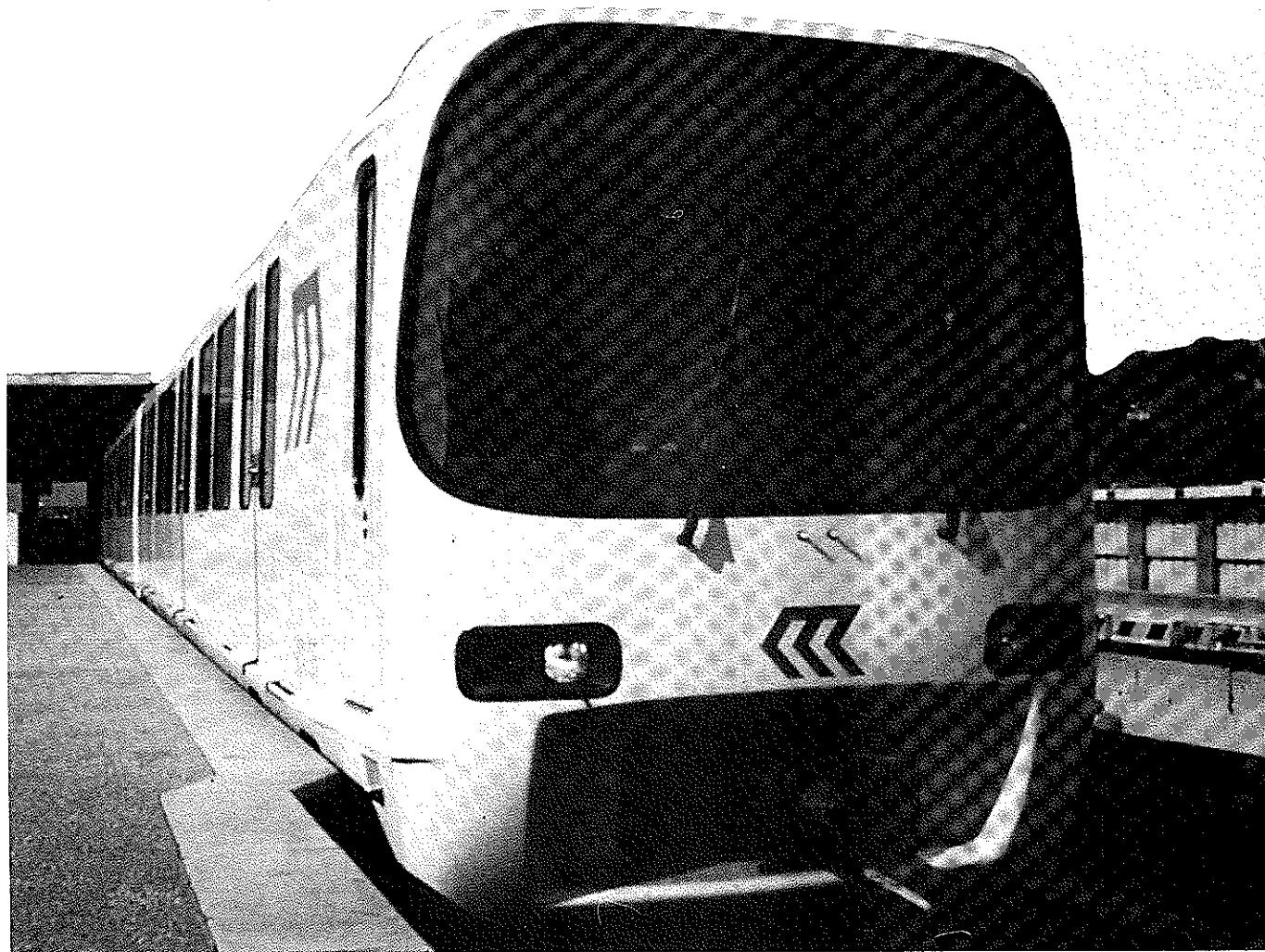
Enfin les réflexions et innovations les plus prometteuses (Séminaire Réseau 200 de la RATP, Urba 2000...) auraient montré le **lien accru entre les réseaux** de transports et les réseaux de communication (sans parler des réseaux énergétiques) démontrant le rôle charnière et très démonstratif des réseaux de déplacements au sein de l'ensemble des réseaux techniques urbains.

Que ces quelques lignes aident à comprendre pourquoi je combat toute dérive techniciste particulièrement dangereuse, y compris au plan technique, dans le domaine du génie urbain. Puissent nos réflexions aider chacun à mieux se situer dans son environnement, à mieux faire son métier et à devenir toujours plus un "ingénieur cultivé et responsable" selon la formule de Pierre Mayet.

#### 4 — Et dans les transports urbains, qu'apporte l'approche génie urbain ?

Une observation tout d'abord illustrée par le sommaire de ce numéro : l'approche génie urbain aurait mis plus l'accent sur la gestion et l'exploitation des réseaux de transports que sur les infrastructures ou

# MARSEILLE



## MONTE EN LIGNE

par J. CLAVIER  
Directeur Général de la SMM

**C'**

est en 1967 que le Conseil Municipal décidait la construction d'un réseau de métro sur la base d'un schéma comportant deux lignes.

Le 26 novembre 1977, Marseille devenait la deuxième ville française — après Paris — à disposer d'un métro.

Mais, dès le mois de novembre 1975, soit deux ans avant même la mise en service de la première ligne, la Rose-Castellane, la Ville de Marseille commandait à la Société du Métro les études de réalisation de la deuxième ligne reliant le nord et le sud de l'agglomération.

Le 17 février 1978, le Conseil Municipal approuvait le tracé général de cette deuxième ligne, entre Bougainville au Nord et Sainte-Marguerite/Drômel au sud. Des prolongements ultérieurs étaient également réservés tant vers le nord que vers le sud et le sud-est.

Le 6 octobre 1980 débutaient les travaux de construction du tronçon central Joliette-Castellane qui était ouvert au public le 3 mars 1984.

### Un premier bilan très positif

Entre temps, la première ligne de métro avait démontré la pertinence du choix fait par la Ville d'un mode de transport moderne, efficace, répondant parfaitement aux problèmes posés par une topographie et des conditions de circulation difficiles.

Un mode de transport rapide permettant d'accéder facilement de la périphérie au centre-ville et le desservant finement.

Un mode de transport, enfin, confortable, esthétique, non polluant et respectant la qualité de vie des Marseillais.

Le succès de la première ligne est éloquent : en cinq ans, de 1978 à 1983, le trafic du métro est passé de 60 000 à 120 000 voyageurs par jour. Dans le

même temps, le trafic total de la RTM, tous modes confondus, passait de 90 à plus de 130 millions de voyages par an. Car l'efficacité du métro se mesure aussi à son impact sur l'ensemble du réseau de transports en commun, grâce à sa complémentarité avec les autres modes. 50 % des voyageurs du métro sont en correspondance avec le réseau de surface. La deuxième ligne, en renforçant cette complémentarité, doit amplifier le phénomène.

La deuxième ligne de métro, Bougainville-Sainte-Marguerite/Dromel, dont le coût est de 2,7 milliards de francs HT (valeur 1986), a été financée à raison de 30 % par l'Etat, 15 % par le département des Bouches-du-Rhône, 55 % par la Ville de Marseille.

Sa construction a été échelonnée sur trois phases : le tronçon central (Joliette-Castellane) a été mis en service le 3 mars 1984, la section sud (Castellane-Sainte-Marguerite/Dromel) le 1<sup>er</sup> février 1986 ; la section nord (Joliette-Bougainville) doit être achevée au printemps 1987.

### Une deuxième ligne de métro qui répond au besoin des Marseillais

Comme pour la première ligne, l'étude du tracé de la deuxième ligne et de l'implantation de ses stations a été guidée par un triple souci :

- bien s'intégrer au plan d'urbanisme et à l'organisation générale de la cité,
- apporter à chaque quartier desservi des possibilités d'animations nouvelles,
- bien s'insérer dans l'organisation globale des transports en commun.

La deuxième ligne permet aux Marseillais d'accéder au centre-ville — dont elle assure, avec la première ligne, une couverture très fine — dans les meilleures conditions de rapidité, de régularité et de confort. Elle améliore notamment la circulation générale dans les zones les plus chargées de l'agglomération.

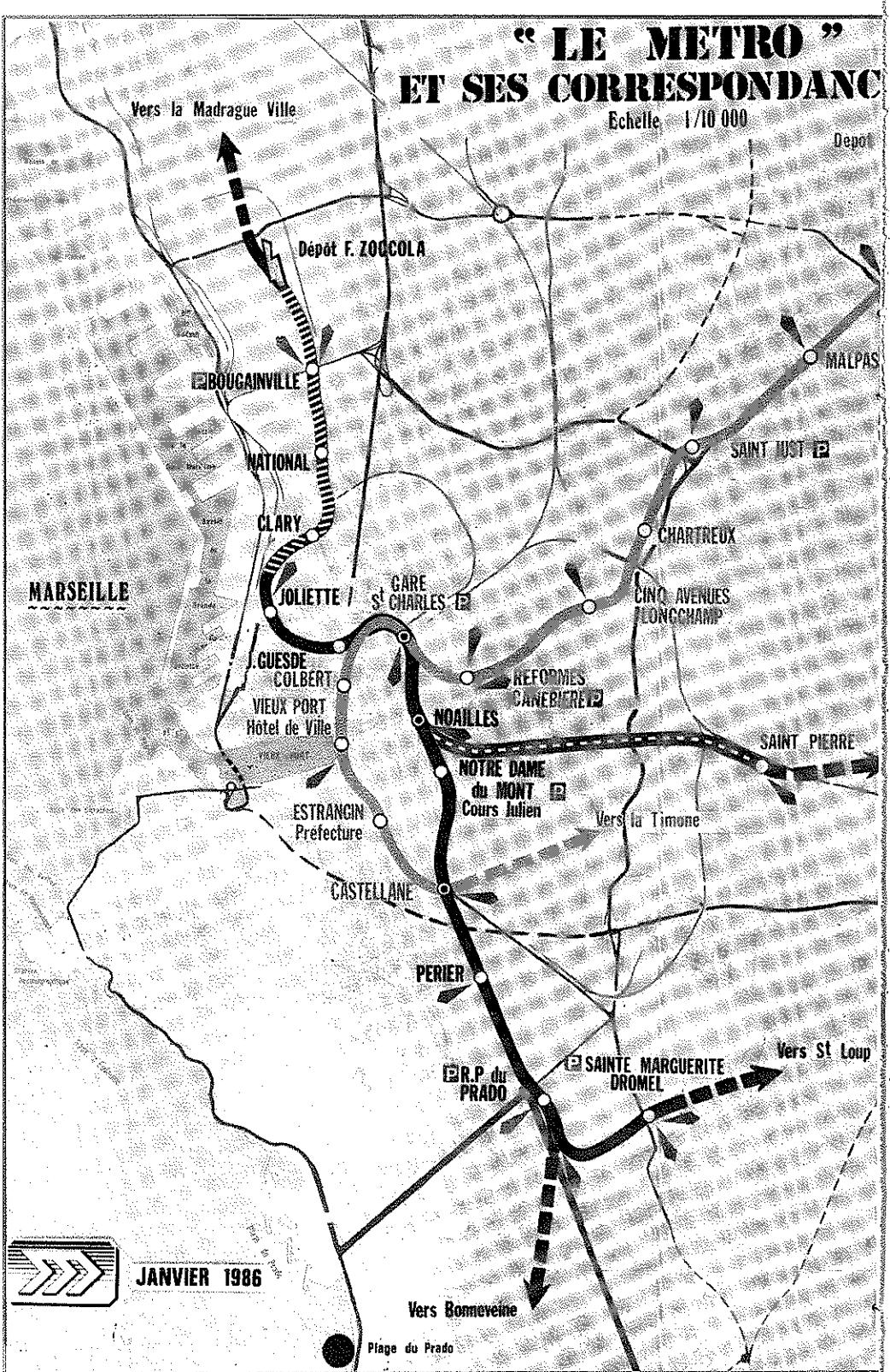
La desserte d'un quartier par le métro peut créer un pôle d'attraction nouveau qui donne ou redonne vie à ce quartier. A cet égard, le choix de l'implantation des stations peut correspondre à une opération de rénovation urbaine.

### La complémentarité avec les autres modes

Le réseau de Marseille reposant sur quatre modes de transport différents :

— métro, tramway, autobus, trolleybus la complémentarité de ces modes les uns avec les autres est une nécessité fondamentale.

Des correspondances directes ont ainsi été spécialement aménagées entre la



deuxième ligne de métro et :

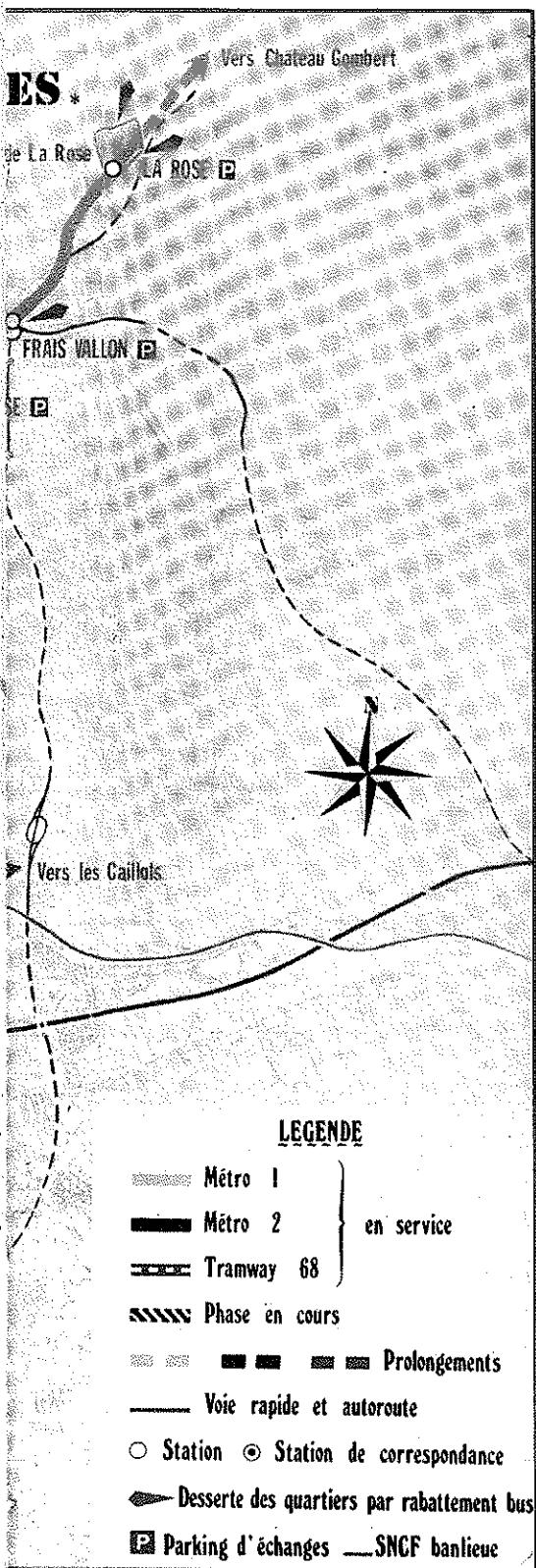
- le tramway 68, à la station Noailles (tronçon central),
- le réseau d'autobus aux stations Rond-Point du Prado, Sainte-Marguerite/Dromel (section sud) et Bougainville (section nord), ouvrant ainsi aux Marseillais de multiples possibilités de déplacements vers les divers quartiers de la ville.

Possibilités encore amplifiées par la correspondance entre les deux lignes de métro à Saint-Charles et Castellane, et

avec le réseau SNCF à Saint-Charles et Gare de la Blancarde.

### Physionomie de la deuxième ligne

La deuxième ligne relie le nord au sud de Marseille sur 9 km de longueur. Elle recoupe la première ligne aux deux sta-



en surface un peu après la station Rond-Point du Prado (près du Stade Vélodrome). Elle s'achève par un nouveau viaduc de 800 mètres de part et d'autre de la station Sainte-Marguerite/Dromel.

### Le tronçon central en souterrain

Entre les immeubles de la Cité Bellevue, au nord, et le Stade Vélodrome, au sud, la ligne, entièrement souterraine, est construite essentiellement en galeries. Cette solution est imposée à la fois par une topographie tourmentée (comme par exemple les buttes de Fonscolombes, Saint-Charles, Notre-Dame-du-Mont, séparées par l'anse de la Joliette et le talweg de la Canebière), la densité du tissu urbain, l'étroitesse des rues, l'intensité de la circulation dans le centre-ville, les nombreux réseaux enterrés (notamment collecteurs d'assainissement) et les plantations. Dans l'hyper centre, entre Jules Guesde et Castellane, l'obligation de s'implanter sous des immeubles souvent vétustes et les exigences de la géologie ont imposé le percement de deux tunnels à une voie de 5 mètres de diamètre intérieur (bitube).

Sur ce tronçon, toutes les stations sont, pour les mêmes raisons, implantées très en profondeur.

Au nord de Jules Guesde et au sud de Castellane, les artères plus larges et la géologie ont permis la réalisation d'un tunnel à deux voies de 8 mètres environ d'ouverture (monotube).

De même, les stations des tronçons nord et sud ont pu être construites moins en profondeur que sur le tronçon central en l'absence d'impératifs particuliers. C'est le cas notamment pour les stations National (tronçon nord) et Rond-Point-du-Prado (sud).

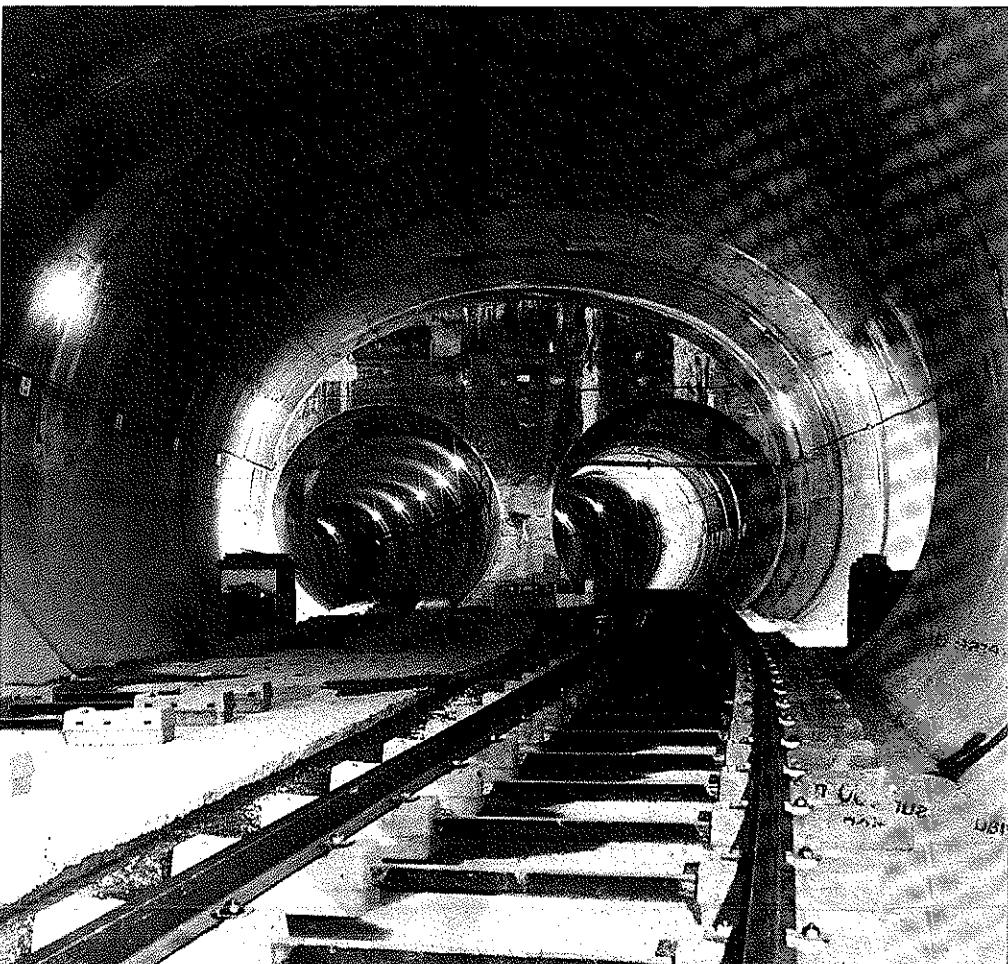
### Procédés de construction, en bref

Variables selon les conditions géologiques rencontrées, ils sont pratiquement tous utilisés pour le métro à l'exception de la congélation et de l'air comprimé.

Pour les stations creusées dans des terrains aquifères, l'enceinte étanche est réalisée en parois moulées (Noailles, Rond-Point-du-Prado). Lorsque les conditions sont meilleures, ce sont les parois berlinoises, les reprises en sous-œuvre ou les palplanches qui sont utilisées. Certaines stations construites en tranchée couverte (notamment Joliette, Noailles, Périer) le sont selon la méthode du "cut and cover" propre à réduire au maximum la gêne apportée provisoirement à la circulation. Les raccordements avec les parties aériennes se font au moyen de sections en cadre fermé et trémie.

### Les stations

Comme sur la première ligne, toutes les stations, aériennes ou souterraines, de la



tions Saint-Charles et Castellane, et le tramway 68 à Noailles.

La nature très diverse des terrains traversés, où alternent marnes, poudingues, sables, grès, calcaire, avec par endroits d'épais dépôts d'alluvions, ont conduit le constructeur à adapter les solutions techniques au contexte rencontré.

D'abord en viaduc, sur 800 mètres, de part et d'autre de la station de Bougainville, elle est ensuite souterraine sur la plus grande partie de son tracé et réapparaît

deuxième ligne respectent les dispositions types suivantes :

#### Les voyageurs :

- pénètrent dans les stations par les accès depuis le niveau du sol,
- transiter par un hall où sont assurées les fonctions d'accueil, de distribution et de contrôle des titres de transport,
- accèdent ensuite au niveau des quais.

En dehors des zones réservées au passage du public, les stations abritent des locaux techniques.

#### Conception architecturale et décoration

Sur la deuxième ligne comme sur la première, la Ville de Marseille a voulu offrir aux Marseillais des stations de métro agréables et gaies en soignant tout particulièrement leur décoration. La Société du Métro de Marseille a reconduit l'utilisation de la tôle émaillée colorée et de l'acier inoxydable mais a innové en réalisant dans chaque station un grand décor rappelant le quartier dans lequel elle est implantée : grande fresque murale en tôle émaillée ou carrelage, ou reconstitution d'un moulin à grain.

#### Les stations du tronçon central

##### JOLIETTE :

Située sous la rue de la République, tout près du Port de Marseille, elle dispose de deux accès, l'un donnant sur la place de la Joliette, l'autre sur la rue de la République.

Elle permet un échange avec les lignes d'autobus et de trolleybus sur la place de la Joliette.

Sa décoration évoque le port tout proche : motifs marins sérigraphiés tout au long des panneaux muraux du couloir d'accès, éléments de bateaux sur socle dans le hall d'accueil et en vitrine sur les quais, immense reproduction de navire au niveau intermédiaire avant la descente sur le quai.

##### JULES GUESDE :

Elle a été construite sur la place Jules Guesde, entre les débouchés de l'autoroute nord et de la rue de la Joliette. Son accès ouvre sur la place, côté rue de la Joliette.

Elle se situe dans un secteur en pleine transformation, au carrefour de grands axes desservant les quartiers nord et le centre-ville.

Sa décoration simple et fonctionnelle joue sur les volumes du gros-œuvre, qu'agrémentent, dans le hall d'accueil, de grands panneaux en béton blanc incurvés.

##### SAINT-CHARLES :

La deuxième ligne est ici au même niveau que la première, que ses deux voies encadrent.

La correspondance entre les deux lignes s'effectue rapidement au niveau mezzanine.

La deuxième ligne est donc également en correspondance avec la gare SNCF, située dans le même ensemble au niveau supérieur.

Sur les parois des quais, d'ailleurs, deux fresques illustrent chacune une époque du chemin de fer : d'un côté une ancienne locomotive à vapeur, la "Pacific 231", de l'autre le TGV.

##### NOAILLES :

Située au cœur du centre-ville, sous le boulevard Garibaldi, la station comporte quatre accès : trois sur le carrefour bd Garibaldi-Canebière, le dernier reliant le métro au Marché des Capucins.

Le métro est ici en correspondance directe avec le tramway 68, dont le terminus, situé autrefois Gare de l'Est, a été aménagé juste au-dessus de la voie du métro.

Pour illustrer cette correspondance, la décoration de la station reconstitue, sur de longs panneaux bordant les quais du métro et du tramway et dans les vitrines, l'histoire des tramways de Marseille.

**NOTRE DAME DU MONT/COURS JULIEN :**  
Implantée sous le Cours Julian, elle dispose de deux accès donnant, l'un sur le cours Julian, l'autre sur le cours Lieutaud, au niveau de la rue Estelle.

Le métro y dessert un quartier rénové très coloré dans lequel l'architecture extérieure de la station s'intègre harmonieusement.

Les fruits et légumes aux teintes très vives qui ornent les parois des quais évoquent les pittoresques marchés provençaux.

##### CASTELLANE :

Dans cette station, très vaste, la deuxième ligne a été construite sous la première, avec laquelle elle est en correspondance directe. C'est la station la plus fréquentée du réseau.

Dans le grand hall de correspondance entre première et deuxième lignes, la décoration s'inspire de l'avenue du Prado, dont elle reproduit en perspective les vertes frondaisons de platanes.

#### Les stations du tronçon sud

##### PERIER :

Implantée sous l'avenue du Prado, au niveau du boulevard Périer, elle comporte deux accès situés sous chacune des contre-allées, reliées par un passage sous l'avenue.

Elle dessert d'un côté la colline Périer et de l'autre le quartier du Rouet.

Le décor de la station fait alterner carrelage blanc et tôle émaillée verte.

Dans le hall d'accueil, un haut-relief en carrelage blanc stylise la perspective des immeubles de l'avenue du Prado.

##### ROND-POINT DU PRADO :

Située sous le jardin d'enfants du Parc Chanot, elle comporte deux accès : l'un est intégré aux grilles de l'entrée du Parc Chanot et donne sur le Rond-Point, l'autre donne sur le boulevard Michelet, côté stade Vélodrome.

Cette implantation associe la station à des lieux de manifestations célèbres (foire, stade Vélodrome), en même temps qu'à un carrefour majeur entre les grands axes routiers des quartiers Sud et Est de Marseille (Prado, Michelet, Rabatau).

La station Rond-Point est assortie d'une importante gare d'échange assurant une correspondance directe entre le métro et le réseau d'autobus, ainsi que d'un parking de 460 places.

A l'intérieur de cette station très spacieuse, la dominante décorative conjugue tôle émaillée jaune et carrelage brun.

Dans le large couloir d'accès, côté Rond-Point, la tôle émaillée alterne avec des incrustations de galets.

Vers le fond du hall d'accueil, l'architecte a conçu un puits de lumière en forme de pyramide transparente donnant dans le jardin d'enfants du Parc Chanot. Sous cette pyramide, une grande fresque évoque à la fois le sport, les jeux d'enfants et la foire.

##### SAINTE-MARGUERITE/DROMEL :

Située à proximité du carrefour Dromel, point de rencontre de grandes voies périphériques, cette station a été construite en viaduc au-dessus du boulevard Schlossing, qu'elle enjambe à son intersection avec le boulevard de l'Huveaune.

Ses deux accès donnent sur une très importante gare d'échange mettant le réseau d'autobus Sud et Est en correspondance directe avec le métro, l'ensemble étant complété par un parking de 350 places.

L'architecte a réalisé un décor contrasté entre les structures légères — à dominante laqué blanc veiné de vert — du hall et des quais et les masses de béton cannelé aux extrémités de la station.

Dans le hall d'accueil, une charpente en bois et des meules de pierre, trouvées dans les fouilles de la station, font revivre les anciens moulins de l'Huveaune. Complétant cette évocation, des gravures représentant les différents mécanismes d'un moulin ornent les parois vitrées.

#### Les stations du tronçon nord

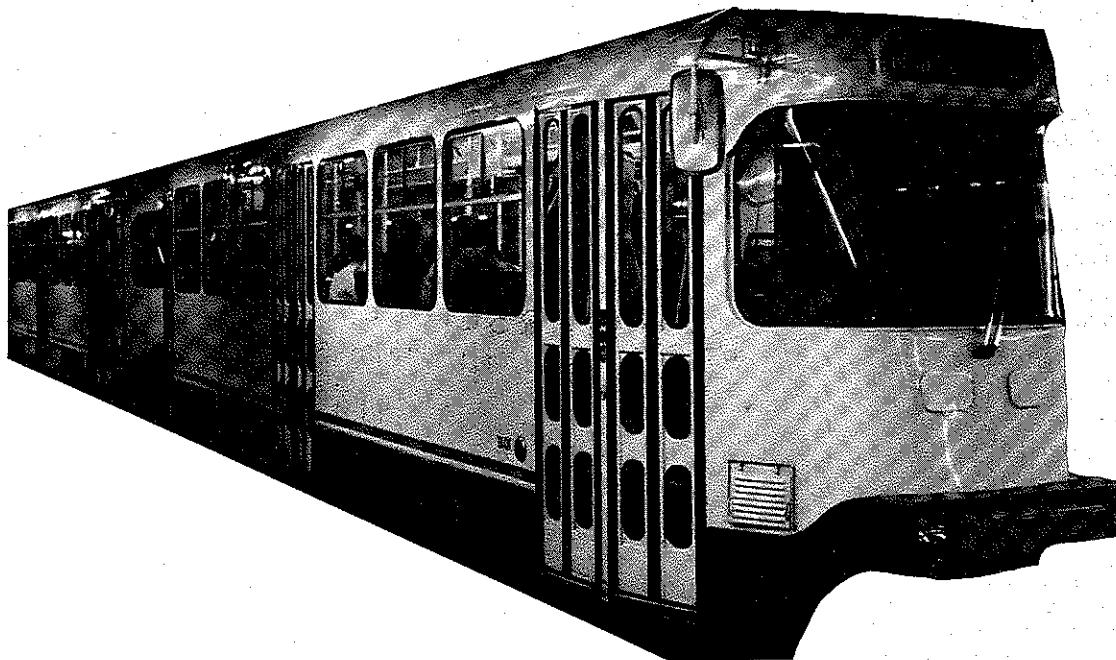
##### DESIREE CLARY :

Construite sous la rue Clary, à proximité de l'avenue Roger Salengro, elle ouvre son accès sur la rue de Ruffi. Elle conjugue sa desserte avec celle des grands axes routiers orientés vers les quartiers Nord. La décoration de la station, composée dans un graphisme très contemporain à dominante bleue, évoque, dans le hall et sur les quais, des scènes de la vie de Désirée Clary.

##### NATIONAL :

Située vers le bas du boulevard National, tout près de l'avenue Roger Salengro, la station ouvre ses deux accès face à l'immeuble de la Direction Régionale des PTT, dans un quartier en pleine mutation.

La décoration de la station réunit toutes les couleurs du spectre lumineux, qui viennent



ment se fondre dans le rouge dominant du décor central.

Celui-ci représente un four "Cubillot" évoquant la présence de la dernière fonderie de la région à quelques centaines de mètres de la station.

#### BOUGAINVILLE :

La station, construite en viaduc, enjambe le boulevard Ferdinand de Lesseps à son intersection avec le boulevard de Briançon.

Elle comporte trois accès : deux aux abords du boulevard de Lesseps, le troisième sur le boulevard de Briançon.

La station Bougainville dessert un quartier dont le passé industriel est encore apparent. Le métro y ouvre tout grand la voie vers les quartiers nord de Marseille.

Elle est assortie d'une importante gare routière qui assure l'échange direct avec le réseau d'autobus irriguant ces quartiers, ainsi que d'un vaste parking.

L'architecture extérieure de la station associe en contraste les monumentales masses de béton rose du gros œuvre et les arceaux métalliques blancs très aériens habillant les quais. Brique et métal, empruntés au paysage industriel, complètent cette architecture. A l'intérieur de la station, une grande fresque aux couleurs chatoyantes rappelle l'existence du grand navigateur qui donne son nom à la station.

#### Matériel roulant et équipements

Qu'il s'agisse du matériel roulant, de la voie ou des équipements, les composants de la deuxième ligne sont pratiquement identiques à ceux de la première, pour des raisons de cohérence technique et d'éco-

nomie et parce qu'ils ont largement fait leurs preuves.

Certains aménagements méritent néanmoins une attention particulière.

#### LES RAMES :

Chaque rame se compose de quatre voitures :

- deux motrices avec cabine de conduite,
- une motrice sans cabine de conduite,
- une remorque, représentant une capacité de 472 voyageurs, dont 184 assis.

Modifications majeures apportées sur la deuxième série de rames livrée en 1984 et 1985 :

- ventilation du compartiment voyageurs par système à variation continue de vitesse en fonction de la température intérieure et extérieure,
- installation d'un radiateur de chauffage à air pulsé dans les cabines de conduite,
- utilisation d'un système tout électrique pour les portes d'accès au compartiment voyageurs (Marseille est le premier métro équipé de ce dispositif).

Les rames peuvent circuler indifféremment sur les deux lignes.

#### SUR LES TRAINS :

Une deuxième série de 15 rames a été mise en service en mars 84. Le parc, ainsi constitué de 36 rames de trois voitures, a été complété en 1985 par l'acquisition de 36 motrices supplémentaires sans cabine qui permettent de constituer 36 rames de 4 voitures.

D'aspect identique à celles de la première série, répondant toujours à un souci de confort et d'esthétique, elles comportent une série de modifications d'ordre essentiellement technologique qui améliorent encore le confort des voyageurs, les con-

ditions de travail des conducteurs, la fiabilité et l'entretien du matériel.

#### DANS LES STATIONS :

Quelques innovations ont été apportées lors de la mise en service du tronçon central en mars 1984 :

- le système d'oblitérateurs — pour le contrôle des titres de transport — est différent de celui existant dans les stations de la première ligne : le ticket introduit dans l'appareil est récupéré sur le dessus dans le sens de la marche du voyageur, ce qui accélère son passage,
- les distributeurs automatiques de tickets rendent la monnaie,
- toutes les dénivellations dépassant quatre mètres à la montée et cinq mètres cinquante à la descente sont équipées d'escaliers mécaniques.

#### POUR LE TRAFIC :

A Saint-Charles, le Poste de Commande Centralisée, assure depuis mars 84 la régulation du trafic sur les deux lignes de métro et le tramway 68.

Ce regroupement des moyens de commande et de contrôle à distance renforce encore la sécurité sur le Réseau Ferré.

De même, a été mis en place un système informatique, le "consignateur d'état des équipements", capable de connaître en permanence l'état des équipements de la deuxième ligne et de signaler en temps réel les anomalies. Cette mise en place a constitué une "première" sur le plan national.

En utilisant ainsi les technologies les plus avancées — pour la régulation du trafic, le pilotage automatique, les péages, le contrôle des équipements, entre autres systèmes performants — le métro de Marseille s'impose comme l'un des plus modernes et sûrs d'Europe.

**INSTALLATIONS :**

Si les ateliers de la Rose restent communs aux deux lignes pour le petit entretien et les révisions, le dépôt Zoccola, situé au nord de Bougainville, abritera en 1987 les rames de la deuxième ligne, dont il assurera simplement le garage et les petites réparations.

### **Une complémentarité renforcée avec les autres modes de transport**

Outre l'impact de sa desserte propre, la deuxième ligne de métro a permis de renforcer encore la complémentarité entre tous les modes de transport existant à Marseille.

#### **MARS 1984 : LA CONNEXION AVEC LE TRAMWAY :**

Le passage de la deuxième ligne tout près du terminus "Noailles" du tramway 68 a fourni l'occasion de réaliser une double opération originale :

- la mise en correspondance directe du métro et du tramway en une seule et même station,
- la modernisation du tramway pour lui permettre d'accueillir dans les meilleures conditions le surcroît de trafic induit par cette connexion.

Pour favoriser la correspondance, le terminus du tramway a été déplacé de l'ancienne "Gare de l'Est" (devenu Musée des Transports) à la nouvelle station de métro "Noailles". Les utilisateurs du tramway ont ainsi un accès direct sur la Canebière, tout en conservant l'ancien accès donnant sur la Place du Marché des Capucins. Pour rendre le tramway plus performant, d'importants aménagements ont été apportés au matériel roulant, à certains équipements et aux conditions d'exploitation : modernisation du dépôt Saint-Pierre, régulation centralisée à Saint-Charles entre autres innovations.

#### **Complémentarité métro-bus : la restructuration du réseau de surface**

La mise en service de la deuxième ligne de métro dans les quartiers sud de Marseille (puis dans les quartiers nord au début de l'année 1987) s'accompagne d'un réaménagement très profond du réseau d'autobus.

En février 1986, afin de réaliser la meilleure complémentarité possible entre ces deux moyens de transport, la Régie des Transports de Marseille a remodelé le réseau de surface au sud et à l'est.

C'est ainsi que plusieurs lignes d'autobus ont été rabattues sur les deux stations périphériques de la deuxième ligne de métro, Sainte-Marguerite/Dromel et Rond-Point du Prado.

Les correspondances entre les deux modes ont été soigneusement organisées à travers un système de gares d'échange

ges offrant aux voyageurs les meilleures conditions de rapidité et de confort pour ses déplacements. L'échange s'y fait d'ailleurs non seulement entre bus et métro, mais aussi entre lignes de bus : de nouvelles liaisons transversales ont été créées grâce aux moyens récupérés sur les lignes rabattues. Ainsi, plusieurs quartiers très peuplés ou en expansion se trouvent désormais directement reliés par le bus sans obligation de transiter par le centre-ville ; d'autres bénéficient d'une desserte améliorée.

Début 87, à l'occasion de la mise en service du tronçon Joliette-Bougainville, un schéma identique doit être appliqué sur le réseau d'autobus desservant les quartiers nord de Marseille.

Enfin, la réalisation de grands parkings d'échange aux stations périphériques du métro, ainsi que l'existence de correspondances directes avec le réseau SNCF à Saint-Charles (métro-SNCF) et Gare de la Blancarde (tramway-bus-SNCF) complètent ce dispositif.

Les nouvelles liaisons métro-bus feront gagner un temps précieux aux voyageurs (jusqu'à une demi-heure selon le cas). On peut en attendre, à l'horizon 1987, 20 % de déplacements supplémentaires sur l'ensemble d'un réseau dont l'offre, en trois ans, aura progressé également de 20 %.

### **Les prolongements futurs du réseau ferré**

Pour étendre encore à certains quartiers de Marseille les avantages d'une desserte directe par le métro, la Ville de Marseille a retenu dans son Plan de Transport le principe du prolongement des deux lignes de métro et de celle du tramway 68.

Sont actuellement à l'étude, en particulier, le prolongement de la deuxième ligne vers l'est depuis Sainte-Marguerite/Dromel jusqu'à Saint-Loup, en passant par Pont-de-Vivaux : vers le nord depuis Bougainville jusqu'aux abattoirs.

Est également à l'étude le prolongement du tramway jusqu'aux Caillols.

Pour comprendre la stratégie, il vaut donc mieux regarder des cartes historiques et jeter un coup d'œil sur les planches à dessin. On voit alors qu'après une période de stagnation assez nette avant les années 60 le réseau de transports en commun s'est développé sous la poussée de l'urbanisation en trois générations successives.



# **LA PREND DU DEVELOPPEMENT**

**par Michel IC  
Dr du Développement**

**P**our comprendre la stratégie de la RATP, il ne faut surtout pas lire en effet l'attention de leurs lecteurs sur le tronçon, et font perdre de ce fait aux choix des éléments en cours de valeur les modes, car ils savent ces dernières de religion" entre techniciennes. Mais s'il faut reconnaître que les modes connaissent encore quelques choix, extrêmement discutés, ne se regard des performances propres et à des contraintes locales bien

**1<sup>e</sup> génération : les réseaux de longue distance**, RER est-ouest dit ligne A ; aboutissement d'une ligne SNCF Nord à la ligne de Sceaux RATP, l'ensemble formant la ligne B ; aboutissement des lignes SNCF Sud-Ouest et Ouest entre la gare d'Orsay et la gare des Invalides, formant la ligne C.

**2<sup>e</sup> génération : l'extension du métro parisien.**

**3<sup>e</sup> génération : l'aménagement du réseau de moyenne distance en banlieue**, dont l'aspect le plus spectaculaire est la création de sites propres mais dont l'aspect le plus profond et le plus délicat est celui d'un arbitrage entre la voiture particulière et les Transports en Commun.

Aucune des deux premières générations n'est terminée alors que s'engage fortement la troisième. Cette coexistence de projets de générations différentes, peut troubler elle aussi le regard de l'observateur. Mais s'il ne s'attache pas trop aux détails, il verra mieux l'essentiel. C'est ce mouvement, sans trop de nuances, mais plus expressif, que nous allons tenter en insistant sur l'enjeu du présent, les aménagements de troisième génération, ses difficultés et ses chances. Pour éclairer le propos nous jetterons, dans une première

# RATP

## LE TRAIN

### DÉVELOPPEMENT

#### GERARD PC développement RATP

**du développement de l'offre de  
les journaux. Ceux-ci orientent  
rs sur les réalisations, tronçon par  
la vue d'ensemble qui a présidé  
s de travaux. Ils mettent aussi en  
que ceux-ci font l'objet de "guer-  
s et, de là, entre hommes politi-  
que les débats théoriques sur les  
ques soubressauts passagers, les  
ont en définitive prononcés qu'au  
de chacun, face à une demande  
n précises.**

partie, un coup d'œil rétrospectif. Enfin, afin d'aider le lecteur à se repérer dans l'actualité, quelques éléments seront donnés en annexe sur les projets dont on parle.

#### 1 — Les fondements du développement passé

Vu avec le recul du temps, ce développement passé semble naître comme spontanément d'une "logique urbaine" très puissante. Le biais le plus simple pour le montrer est de partir de l'histogramme de la demande et de son évolution. C'est lui

en effet qui éclaire le mieux les raisons profondes de la succession de projets différents, paraissant donc refléter des modes passagères, alors qu'ils relèvent tous de la recherche de la satisfaction du voyageur, mais en des temps différents.

Cet histogramme manifeste que les déplacements se divisent en trois parties : la longue distance (au-delà de 10 km), la moyenne distance (2 à 5 km), enfin la courte distance, (1 à 2 km). L'offre doit reproduire cette hiérarchie de la demande, faute de quoi elle ne la satisferait pas.

Pour la longue distance, dans les années 60, la situation menaçait de devenir critique, à cause des culs-de-sac que constituaient les grandes gares de la SNCF. C'est ainsi qu'en est arrivé à l'idée d'un réseau rapide à grandes interstations, traversant Paris, avec des gares parisiennes suffisamment nombreuses pour segmenter les flux.

Cet effort concrétisé par le réseau express régional (RER) est réalisé aujourd'hui pour l'essentiel encore qu'il reste certains éléments à terminer et même certains autres à engager (2<sup>e</sup> ligne nord-sud reliant la gare du Nord à la gare de Lyon, dite ligne D). Mais voilà que le succès même de ce réseau, dont les performances surclassent sur les mêmes parcours ceux de la voiture particulière, provoque des craquements importants, principalement sur la ligne est-ouest, surchargée.

Le réseau de banlieue de la SNCF dont les performances ont été conjointement améliorées est à compter dans ce réseau de "longue distance".

Dans une deuxième génération de projets, le réseau de métro de Paris, a été étendu. Ce réseau était depuis le départ parfaitement adapté à la couverture de la demande de moyenne distance. Il était logique et intéressant de lui faire gagner la banlieue riveraine, même à prix élevé. Il n'y avait là que la reconnaissance, anticipée, d'une réalité aujourd'hui palpable, l'extension du tissu parisien hors des murs de Paris. Les conditions physiques exigeaient le passage en souterrain ; dès lors le métro, qui avait l'avantage de supprimer toute rupture de charge, se présentait bien.

A Paris, et à un moindre degré dans la banlieue immédiatement riveraine, la demande de courte distance est, quant à elle, parfaitement satisfaite par le réseau de bus.

#### PROJETS DE 1<sup>e</sup> GENERATION (offre de longue distance)

##### Ligne est-ouest du réseau express régional (études en cours)

A moyen et long termes, le trafic sur la ligne A devrait continuer à croître de manière sensible sous l'effet de la réalisation des interconnexions, du développement de l'urbanisation dans les villes nouvelles de Marne-la-Vallée, Evry et Melun-Sénart et de l'implantation d'emplois nouveaux à Paris (Bercy-Tolbiac) ; cet accroissement devrait, en fonction des estimations actuelles, avoisiner 20 % à l'horizon 1990 et pourrait se poursuivre au-delà, bien qu'à un rythme moins soutenu.

Dans ces conditions, il apparaît nécessaire, pour rétablir dans un premier temps et maintenir par la suite durablement des conditions de transports satisfaisantes sur cette ligne, de définir un ensemble de mesures, dont l'entreprise proposera l'inscription au 10<sup>e</sup> Plan, permettant de faire face à ces évolutions. Plusieurs mesures ont été envisagées, entre lesquelles devraient être choisies les opérations à réaliser.

A court terme, l'objectif est de pleinement utiliser la capacité nominale de la ligne par des actions de communication visant à discipliner les échanges en station et à obtenir ainsi le respect du temps de stationnement. Ces actions seront complétées par des aménagements de matériel roulant, la création de nouveaux accès et, éventuellement, par la régulation des accès aux quais des flux de voyageurs.

Beaucoup de solutions sont actuellement étudiées pour le plus long terme. Celles qui méritent d'être retenues et comparées sont d'une part une interconnexion entre la Gare de Lyon et la Gare du Nord en desservant Auber et Châtelet et d'autre part un métro automatique entre le quartier Saint-Lazare et la Gare du Nord. Le premier projet est très coûteux mais radical. Le deuxième est séduisant par bien des aspects et son coût est bien moindre. Mais il ne soulage que le tronçon Auber-Châtelet et pour soulager Gare de Lyon-Châtelet, il doit probablement être complété à terme par la réalisation d'une liaison directe RER - centre Gare de Lyon et Gare du Nord, projet ancien qui doit remplir d'ailleurs d'autres fonctions.

Il est indéniable que le caractère complet et la clarté du système parisien intra-muros lui confère une très grande attractivité. Celle-ci a été en outre fortement accrue par la mise en place et la pratique des abonnements qui permettent le passage d'un mode à l'autre sans difficulté.

#### 2 — Les fondements de la troisième génération

Il n'en va pas de même dans la partie de

##### Michel Gérard :

*Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, a exercé le principal de sa carrière dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme. Il est depuis 1982, Directeur du Développement à la RATP, chargé à ce titre du secteur commercial (développement de la demande) et des projets (développement de l'offre), jusqu'au niveau de leur approbation par les Pouvoirs Publics.*



la banlieue dense au-delà des terminus du métro (1<sup>re</sup> couronne et partie de la 2<sup>e</sup> couronne). Là en effet le réseau de bus couvre, ou plutôt cherche à couvrir, à la fois la demande de moyenne distance et de courte distance. Ce mélange des genres lui est néfaste et si son trafic augmente, c'est par la poussée de la demande de déplacements interbanlieue dans lesquels la part des transports en commun reste très faible et baisse encore légèrement (13 % actuellement).

C'est pourquoi la RATP, en accord avec les responsables publics des transports passe actuellement à une 3<sup>e</sup> génération de projets qui visent tous dans la pratique à satisfaire la demande moyenne distance dans de vastes secteurs de banlieue. On parle de rocades, de transversales, de liaisons entre pôles de banlieue. Dans un esprit de vulgarisation et pour mieux se faire comprendre il est sans doute plus facile de dire que c'est le "métro de la banlieue" que l'on cherche à réaliser ; en surface car il serait trop coûteux dans ces densités de passer en souterrain, avec plutôt du pneu que du rail. Le "métro de banlieue" ne ressemblera donc pas à son frère de Paris intramuros, mais il en aura les caractéristiques fonctionnelles (vitesse, fréquence).

La problématique des grands secteurs de banlieue analysés est proche de celle de très grandes villes de province avec néanmoins deux différences importantes : d'une part les articulations de secteur à secteur sont essentielles, d'autre part le choix des modes est plus large. Le premier point est évident, le deuxième mérite explication : disposant déjà de vastes parcs et d'ateliers ferroviaires et automobiles, la RATP peut plus aisément choisir selon les conditions locales entre autobus, trolleybus et tramway alors qu'une ville de province contraint plus son avenir par le choix d'un mode.

### 3 — Difficultés, chances et enjeux de la troisième génération de projets

La 3<sup>e</sup> génération pose de difficiles questions car il s'agit pour la RATP de s'approprier une part de la voirie qui était jusque-là utilisée par l'automobile. Pour atténuer cette difficulté la RATP combine ses investissements actuels en ce domaine avec la réalisation d'A 86, le grand périphérique routier parisien, qui à l'ouverture de chacun de ses tronçons, libère momentanément la nationale 186 d'une partie de son trafic. Cette concomitance ne peut résulter que d'un effort commun avec les DDE du Val-de-Marne entre Saint-Maur et Rungis (1) et de Seine-Saint-Denis pour le tramway entre Saint-Denis et Bobigny.

Les cas où l'on ne prévoit pas de soulagement de la voirie sont évidemment plus difficiles même lorsque l'impossible est fait pour tenter de rendre à la voiture le maximum de ce qui lui est pris, comme sur la N 306 à l'approche du terminal de la ligne 13 à Châtillon-Montrouge, projet élaboré avec la DDE des Hauts-de-Seine.

En outre les dispositions de la loi de décentralisation ne favorisent pas les aménagements de sites propres de surface qu'ils soient continus ou discontinus. Dans la pratique en effet, ce sont finalement les maires qui tout le long du tracé deviennent juges d'un investissement de portée départementale ou régionale. Des dispositions telles que celles des projets d'intérêt général (PIG) sont destinées à remédier progressivement à cet état de choses mais elles sont encore aujourd'hui en phase expérimentale.



L'arbitrage entre la voiture particulière et les transports en commun est d'ailleurs une question d'une actualité pressante qui va au-delà de la réservation de certaines voies ou parties de voies aux Transports en Commun. Il s'agit en effet d'obtenir une "priorité quotidienne aux transports en commun" qui sera au reste bénéfique à la circulation automobile elle-même. La concurrence voiture - TC a ceci de particulier, et d'extraordinaire en effet que l'amélioration de la vitesse commerciale des bus les rend plus attractifs et tout en réduisant leur coût, dégagé la voirie et fluidifie le trafic automobile. À l'inverse, l'abus de la voiture et la congestion qui s'ensuit pénalise lourdement la vitesse des bus, et partant, leur attractivité. Toute l'amélioration du trafic Transports en Commun courte distance à Paris et en banlieue et d'une large part du trafic moyenne distance de banlieue (car même les sites propres dits "continus" ont des discontinuités aux carrefours), dépend donc d'une régulation de l'usage de la voirie, qui apparaît dès lors comme un enjeu essentiel de l'avenir.

Les études de la RATP ont montré que la meilleure des régulations était celle du stationnement. En termes caricaturaux on peut prétendre en effet que la circulation automobile est une sorte de sous-produit de l'activité principale de la voiture, le stationnement (à Paris une voiture stationne en moyenne 23 h 20' par jour et circule 40' !) et qu'il existe bien une relation entre le nombre de candidates à la circulation, et la capacité de la voirie qui peut les admettre. C'est donc très probablement dans une orientation de cette nature qu'il

## PROJETS DE 2<sup>e</sup> GENERATION

### Prolongement de la ligne 1 à la Défense (procédure en cours de déclenchement)

Cette extension dont on peut attendre une légère décharge de la ligne A, est entreprise cette année et devrait être mise en service en 1990. Grâce à ses deux stations Puteaux-Courbevoie et la Défense, elle assurera une excellente desserte du centre d'affaires. Le prolongement est couplé avec une opération routière au centre de Neuilly qui permettra d'améliorer considérablement la qualité de l'environnement dans cette commune.

### Réseau Aramis au sud de Paris et en proche banlieue sud (études et expérimentation technique en cours)

Sous réserve des résultats d'expérimentation et commerciales en cours près du boulevard Victor, le mode Aramis, d'intégration très facile et adapté à des réseaux comportant de nombreuses branches, pourrait être mis en œuvre sur un réseau dont l'épine dorsale serait la petite ceinture sud entre boulevard Victor et le Pont National et qui desservirait en boucle le secteur de Bercy, la Gare de Lyon, la Gare d'Austerlitz et le 13<sup>e</sup> arrondissement jusqu'à la Porte d'Ivry. Des antennes le complèteraient de la Porte d'Orléans vers Bagneux et de la Porte de Gentilly vers la Place d'Italie. Ce réseau se substituerait ainsi à trois extensions du métro dans Paris (lignes 5, 8 et 10) et en banlieue (ligne 4).

(1) Au-delà de ce site propre, qui ne pourra plus s'appeler Transval de Marne, continuera vers Versailles par Antony.



faudrait s'engager en région parisienne tant au profit de la voiture elle-même que des transports en commun. Il serait donc souhaitable qu'existe en cette matière une instance d'arbitrage qui n'existe pas aujourd'hui en région parisienne.

Les réalisations d'hier, au centre de l'agglomération, et celles d'aujourd'hui, plus en périphérie, ont de telles différences d'aspect que le public, par l'intermédiaire de la presse, croit déceler des variations importantes de la stratégie de la RATP. C'est inexact : des années 60 à maintenant, c'est-à-dire dans toute la période d'extension spatiale de l'agglomération parisienne et de sa constitution en métropole économique puissante et moderne, la RATP a conduit avec le soutien des Pouvoirs Publics une stratégie de l'offre de transport d'une grande unité, tout entière inspirée d'une analyse de la demande.

En revanche s'est produit un changement profond mais moins perçu par les médias, car la "troisième génération" de projets remonte à la surface. Ce changement est porteur de promesses car les réalisations sont moins coûteuses et, nous le savons par nos enquêtes, plus prisées de nos voyageurs qui préfèrent la vue du paysage urbain au noir des tunnels. Mais les risques sont élevés car cette troisième génération exige des arbitrages entre la voiture et les transports en commun, gestes politiques courageux et donc difficiles à obtenir.

### En résumé

Après avoir construit pendant longtemps son propre espace urbain, la RATP doit maintenant "remonter à la surface" pour édifier le réseau de moyenne distance en

## PROJETS DE 3<sup>e</sup> GÉNÉRATION

### Sites propres et aménagements d'axes

Les projets de rocades envisagés occupent, pour une large part d'entre eux, la N 186.

- au Nord la liaison Saint-Denis-Bobigny en tramway.
- au Sud le "Trans Val de Marne" entre Saint-Maur et Rungis en bus sur voie entièrement protégée.

Des projets de sites propres bus sur des liaisons radiales, RN 305 et 306, jusqu'à Choisy-le-Roi et Vélizy respectivement, visent à faciliter tant certains rabattements sur Paris que des déplacements interbanlieue.

En proche couronne où l'implantation de sites propres intégraux ne peut être systématiquement envisagée, on recourra à des aménagements de voirie localisés, associés à des dispositifs de priorité aux carrefours. Des aménagements de cette nature sont actuellement étudiés pour la ligne 323 entre Issy et Ivry, préfigurant ainsi une rocade intérieure située à environ 2 km de la petite ceinture et qui reliera entre elles les communes limitrophes de Paris.

### Réaménagement complet par grands secteurs du réseau de bus de banlieue

Le réseau d'autobus présente une structure essentiellement radiale, son développement s'est fait par ramifications successives afin de suivre au plus près l'expression des besoins exprimés localement. Il en résulte un réseau complexe, constitué de lignes aux missions parfois très diversifiées (services partiels, antennes, numéros à indices...) et dont la configuration et la multiplicité des services peuvent dissuader l'usager occasionnel. Cette extension du linéaire desservi (multiplié par 2,9 depuis 1950) n'a pu être accompagnée pour des raisons financières évidentes d'une égale croissance de l'offre exprimée en places x km offertes ; celle-ci n'a cru que de 70 % depuis 1950.

En outre, le réseau est perçu par l'usager comme une juxtaposition de lignes indépendantes, la notion de correspondance au sens achevé que la RATP a pu lui donner aux points de jonction avec le réseau ferré, n'existe pas entre les lignes d'autobus de banlieue.

La nouvelle organisation reposera sur les deux principes suivants :

banlieue. Elle espère y arriver par le biais de quelques aménagements spécifiques de sites propres pour tramway ou bus, mais plus largement encore en organisant son réseau d'autobus sur de nouveaux principes, proches de ceux du métro dans Paris.

Cet effort de 3<sup>e</sup> génération, après le RER et l'extension du métro parisien, elle l'entreprend dans la continuité de ce qu'elle a réalisé précédemment pour

- Aménager la structure du réseau autour de pôles qui pourraient être le pendant des stations de métro parisiennes.

- Hiérarchiser les dessertes.

Les pôles, situés en des points privilégiés de l'urbanisation (centres urbains, grands générateurs de trafic, principales gares du réseau ferré) constitueront des lieux d'échanges et inscriront dans l'espace la présence du réseau et de la RATP.

Les lignes d'autobus convergeront vers ces pôles (dans la mesure du possible, puisqu'il n'est pas question de bouleverser les itinéraires existants, ni d'ignorer les contraintes des plans de circulation locaux). L'aménagement des correspondances ferait l'objet d'un soin particulier : rationalisation et sécurité des mouvements de voyageurs, délimitation de l'espace réseau qui seraient matérialisés au sol et dont l'accès seraient facilités par un marquage et une signalétique appropriés.

Des tronçons entiers peuvent être traités en site propre mais dans la plupart des cas, les aménagements physiques seraient réservés aux points de passage les plus difficiles.

## PROJETS ATYPIQUES

La RATP mène deux projets qui partent tous deux d'une logique différente de ceux qui viennent d'être évoqués : Orly-Villejuif avec le mode Aramis et Torcy - Disneyland. Dans l'un et l'autre cas on s'adressera essentiellement à des clientèles différentes de celles qu'on connaît sur l'ensemble du réseau parisien :

- Voyageurs aériens pour Orly-Villejuif
- Visiteurs du parc d'Euro-Disneyland pour Torcy-Disneyland

Il peut bien entendu s'agir des mêmes personnes, que celles que la RATP transporte tous les jours, mais elles ne sont pas dans les mêmes dispositions d'esprit. Dans ces deux cas, il a paru intéressant de chercher, autant que faire se pouvait, à se dégager de la logique habituelle des transports en commun et d'équilibrer les dépenses d'un service novateur par des tarifs plus élevés. Cet espoir ne paraît pas vain : les deux projets sont en cours d'étude et les analyses commerciales de "produit" y ont pris une importance majeure.

répondre à une demande aux composantes variées. Mais alors que les coûts de réalisation baissent, les difficultés croissent.

L'enjeu essentiel se situe en effet dans l'arbitrage entre les transports en commun et la voiture particulière pour l'usage de la voirie, question aujourd'hui mal réglée dans la région parisienne malgré l'intérêt d'une bonne politique en la matière, tant pour les transports en commun que pour la voiture particulière.

## A la mémoire de Robert DAVID (1921-1985)

**V**

**oici un an, le 19 mars 1985, les amis — et Dieu sait combien ils étaient nombreux — de Robert David apprenaient avec stupeur sa disparition, soudaine, brutale.**

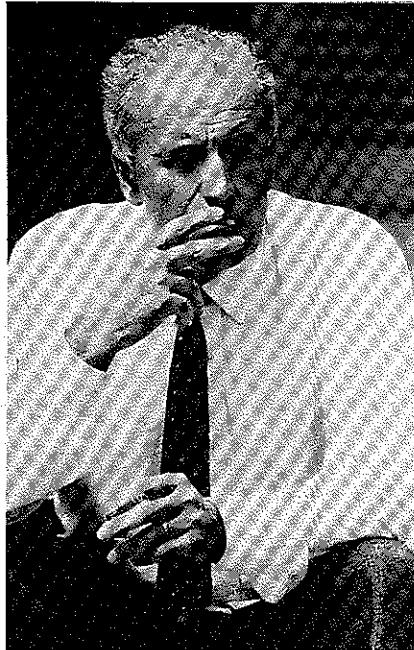
Entré à l'Ecole Polytechnique en 1940, à l'âge de 19 ans, il appartenait à cette promotion de l'X qui fit à Lyon, dans les locaux de l'Ecole Militaire, ses deux années d'études. A la fin du printemps 1943, à l'issue de la première année de l'Ecole des Ponts, il fut de ceux qui reçurent l'ordre écrit de se présenter un certain jour à la Gare de l'Est, équipé d'une couverture et de deux jours de vivres. Plutôt que de travailler pour l'Allemagne nazie, Robert David entre en clandestinité, tout d'abord comme mineur de fond, à La Grand'Combe, dans les Cévennes. Quelques mois plus tard, répondant à l'appel d'André Coyne, il rejoint à Mauriac le maquis du Barrage de l'Aigle, sous les ordres d'André Decelle. Il prend part aux combats du tunnel du Lioran, pour la Libération de Saint-Flour, puis aux actions de Libération de Clermont-Ferrand et d'Autun. En octobre 1944, il est démobilisé d'office, car la France dévastée a un urgent besoin de ses ingénieurs pour la reconstruction du Pays. Le voici en poste à Roanne, puis, très vite, à Colmar.

Les jeunes générations d'Ingénieurs des Ponts auront du mal à imaginer ce que pouvait représenter la remise en place, en Alsace, de l'Administration Française, après plus de quatre ans d'une appropriation beaucoup plus brutale et totalitaire que ne l'avait été celle de 1871-1918. Il fallait tout recréer, redéposer, asseoir de nouveau, avec un personnel dont une partie restée sur place repassait d'une souveraineté à l'ancienne, mais dont l'autre, après avoir été expulsée vers "l'intérieur" en août 1940, en rentrait enfin ! Une tâche que n'avaient pas prévue les cours de l'Ecole des Ponts, nécessitant tout à la fois doigté, finesse, compréhension, et largeur de vues, et où excellèrent les qualités de cœur, le sens de l'humain, la droiture de Robert David.

Après ce premier épisode alsacien — qui l'aura marqué d'une empreinte profonde, puisqu'il ne tardera pas à revenir à Strasbourg — le grand tournant de sa carrière fut la mission qu'il effectua en 1950 aux Etats-Unis. Il était parti pour quelques semaines ; il resta 7 mois. C'est qu'avec un formidable appétit d'apprendre, il avait découvert, médusé et enthousiaste, les nouvelles techniques américaines dans le domaine de la construction, de l'entretien et de l'exploitation des routes, techniques dont les Ingénieurs des Ponts et Chausées de l'époque ne soupçonnaient pas même l'existence, qu'il s'agisse — entre autres exemples — de l'utilisation de matériaux locaux faisant appel à des formules absolument nouvelles, ou de la fabrication et de la mise en œuvre de matériaux enrobés à partir de centrales à grand débit. A son retour, le Directeur des Routes, André Rumpler, l'appela auprès de lui au Ministère. Dès lors, avec une fougue extraordinaire, il se fit propagandiste, missionnaire, apôtre. Véritable tourbillon, parcourant les provinces françaises, il était présent partout. Il s'attachait d'abord à convaincre ses collègues, ingénieurs responsables de programmes de travaux, mais aussi les entreprises routières, les services et laboratoires de recherches, les exploitants de carrières, les fabricants de matériels, faisant ressortir les économies considérables susceptibles d'être obtenues par l'action concertée de ces divers acteurs. Il a été l'artisan d'une considérable révolution technique et économique. Pratiquement seul, au départ, à pratiquer les méthodes nouvelles, sa force de conviction était telle qu'en quelques années ses idées étaient adoptées dans la grande majorité des services. Au bout de 6 ans, il put considérer que l'essentiel était fait, et que le moment était venu de quitter l'Administration Centrale pour des activités nouvelles. Un poste se trouvait précisément vacant, auprès de l'Ingénieur en Chef du Génie Maritime, Pierre Brousse, qui présidait alors aux destinées de la flotte française rhénane, reconstituée après la Seconde Guerre Mondiale, et exploitée sous la forme d'une Communauté regroupant Armement public (la Compagnie Générale pour la Navigation du Rhin) et Armements privés. Voici donc Robert David prêchant de nouveau l'adaptation de l'expérience américaine, cette fois dans le domaine du poussage. Pourquoi, prône-t-il de nouveau, perdre son temps en nouvelles recherches quand l'expérience d'une exploitation en fonctionnant à l'échelle industrielle est déjà acquise ailleurs ? A condition, bien sûr, d'adapter le savoir-faire américain à des voies navigables de caractéristiques notamment différentes de celles que l'on trouve aux Etats-Unis. Il s'agit donc d'abord d'améliorer les infrastructures navigables, de convaincre les Administrations des Etats riverains qu'il faut approfondir le Rhin et tel ou tel de ses affluents, élargir ici, maîtriser ailleurs les caprices du fleuve, allonger le mur-guide de telle écluse... etc, bref d'adapter le Rhin de même que, dès son ouverture, la Moselle canalisée, aux techniques américaines de navigation fluviale. Il s'agit aussi d'adapter les matériels fluviaux, de soigner particulièrement les appareils de propulsion et de gouverne, de mettre au point les équipements radar rendus nécessaires par des densités de trafic très supérieures à celles des voies fluviales américaines. Il s'agit enfin de former les hommes chargés de construire, d'exploiter et d'entretenir ces matériels nouveaux. Qualifié de "Père du poussage rhénan" par ses collègues étrangers, Robert David prend une dimension internationale.

Il est promu, en 1970, Directeur Général de l'Entreprise. D'une Entreprise qui, de Bâle et Nancy, à Anvers et Rotterdam, assure un trafic annuel de 10 millions de tonnes, soit encore 5 milliards de tonnes-kilomètres, c'est-à-dire, avec un personnel qui se réduit peu à peu à 2 000 personnes, le quinzième du trafic marchandises de la SNCF ! Problèmes techniques, problèmes d'exploitation, problèmes sociaux, problèmes commerciaux, rien n'est facile quand on travaille simultanément sur cinq nations différentes ! Bûcheur impressionnant, homme de certitude et de droiture, Robert David sera constamment resté, dans sa vie professionnelle, dans sa vie familiale, dans sa vie personnelle, fidèle aux idéaux qu'il avait reçus de ses parents. Il fut, tout au long de son existence, un pèlerin en mission. Lorsqu'au cours d'une conversation, il sentait qu'il ne parvenait pas à transmettre sa pensée, sa conviction, son message, on le voyait, physiquement, profondément malheureux. Puis d'un seul coup son visage se transformait, ses yeux se remettaient à vivre, il revenait à l'attaque, déployant à la fois une chaleur et un charme véritablement extraordinaire, avec une passion, une fougue et une force de persuasion qui, la plupart du temps, balayaient toute objection.

Ceux qui furent ses compagnons de travail conservent l'empreinte de son exceptionnel rayonnement. Ceux qui furent ses amis, et en particulier ceux qui eurent le privilège d'être accueillis dans sa famille, savent que, dans leur cœur, la flamme du souvenir ne cessera pas de briller, très vite, en mémoire de Robert David.





**AG DU 6 FEVIER 1986**

## **UN NOUVEAU BUREAU POUR L'AIPC**

**Sur la photo de gauche à droite : M. Belmain, Ph. Fleury, M. Peter B. de Korsak, G. Baudouin, D. Sene, H. Serre et M. Ternier, puis MM. P. Richard, Ch. Gerondeau, T. de Preumont, J. Poulit et J. Tanzi.**

### **COMITE DE L'ASSOCIATION**

<b>Groupes Régionaux</b>	<b>Délégués</b>
– Nord-Pas-de-Calais	H. Serre
– Normandie	B. Deroubaix
– Ile-de-France-Champagne-Ardennes	B. de Korsak
– Alsace-Lorraine	J.-M. Bonnet
– Bretagne-Pays de la Loire	
– Centre-Auvergne-Limousin	S. Penna
– Midi-Pyrénées	C. Gerard
– Poitou-Charentes-Aquitaine	M. Peter
– Languedoc-Roussillon-Provence	F. Gruffaz - G. Simon
– Rhône-Alpes	G. Camus - B. Jullien
– Bourgogne-Franche-Comté	F. Noisette
<b>Groupes Fonctionnels</b>	
– Retraités	R. Témine - L. Moineau
– Secteur Privé	J.-F. Bauer - J.-M. Collin A. Lagier
– Activités hors frontières	
– Cabinets - Finances	T. de Preumont
– Administrations centrales	F. Godlewski F. Perret - J. Tanzi
– Services techniques enseignement - recherche	J. Calgaro J.-C. Chantereau
– Environnement - Aménagement	Ch. Grimaldi
– Transports	D. d'Annunzio - M. Ternier
– Industrie Energie	G. Bouchard - C. Lenci
– Collectivités Locales	J.-C. Schuhl
– Ingénieurs Elèves	O. Jeanne

### **APPEL DE CANDIDATURES POUR LE RECRUTEMENT D'UN PROFESSEUR D'HYDROLOGIE GENÉRALE**

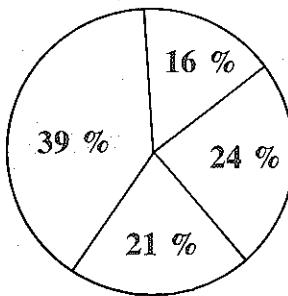
**Une chaire d'Hydrologie Générale est vacante à l'ENPC à partir de l'année scolaire 1986-1987.**

**Le texte détaillé de l'appel de candidature est disponible au Secrétariat du Directeur de l'Enseignement.**

**Les candidatures comportant notamment un projet de cours et un curriculum vitae devront parvenir au Directeur de l'Enseignement de l'ENPC : 28, rue des Saints-Pères, 75007 Paris. Tél. : 42.60.34.13, poste 1208, avant le 30 avril 1986.**

# RESULTATS STATISTIQUES ETABLIS SUR 135 REPONSES DU QUESTIONNAIRE

sur la revue PCM  
diffusé dans le numéro Carrières et Offres d'Emploi  
*ou :*  
**"la diversité dans l'unité"**



## Les lecteurs : qui sont-ils ?

Dans leur quasi totalité, ils sont abonnés à titre personnel (93 %) depuis plus de 5 ans, et exercent à 60 % des responsabilités de direction :

- Président ou Directeur général 21 %
  - Directeur de Département, Chef de service 39 %
  - Ingénieur ou chargé d'études 16 %
  - Autres fonctions, (retraités, divers...) 24 %
- essentiellement dans le domaine du BTP (44 %), contre 11 % pour l'industrie. 42 % des lecteurs appartiennent à l'Administration.

Ils prennent connaissance à 84 % de la revue à leur domicile, 73 % de lecteurs reconnaissant la lire en partie seulement.

Ils consacrent moins d'1 heure à la lecture de PCM (92 %), généralement en plusieurs fois (pour 69 %).

## Pourquoi lit-on PCM ?

L'intérêt professionnel, associatif ou personnel est cité systématiquement par près d'un lecteur sur 2 : respectivement 47 %, 43 %, 46 % (plusieurs réponses étaient possibles).

Les différents chapitres sont plus de façon homogène, comme en témoigne le tableau de résultats ci-dessous, avec une préférence pour la rubrique "changement de poste" (73 %).

73 % Les changements de postes

71 % Le dossier du mois

- 61 % Le sommaire
  - 45 % Les éditoriaux
  - 19 % La rubrique formation continue
  - 9 % Autres rubriques
- (Total supérieur à 100, plusieurs réponses étant possibles).

Les dossiers récents qui ont le plus satisfait les lecteurs sont les numéros consacrés au TGV, à la Sécurité, à l'Information et à l'Urbanisme, Architecture et Equipement.

## La présentation

Le format est plébiscité, et le titre PCM, faute de mieux, rallie une majorité de suffrages (54 % le trouve bon, 29 % moyen).

Certains (9 %) souhaiteraient que les initiales PCM soient explicitées, ou bien que la revue soit appelée simplement "Ponts et Chaussées" ou "Equipement".

Le nombre et la longueur des articles sont jugés généralement satisfaisants pour 85 % des lecteurs, pour une note globale de 10/20, bien qu'il soit parfois demandé aux auteurs un effort de pédagogie et surtout d'illustrations : 40 % les trouvent insuffisantes ou incompréhensibles.

Un accent tout particulier est mis sur la nécessité de mieux connaître les auteurs et leur carrière, point sur lequel la Rédaction avait déjà essayé d'engager une présentation personnalisée.

Les consignes seront donc données, mais l'indulgence des lecteurs est sollicitée : tous les auteurs sont bénévoles !

## Le contenu

Voir ci-après réponses aux questions 4.2, 4.3, 4.4.

### 4.2. A votre avis PCM devrait-il aborder :

- 53 % Les articles de réflexion
- 48 % Les cas concrets — expérience
- 43 % Les éléments de conjoncture
- 31 % Les portraits d'hommes
- 22 % Les renseignements pratiques

Des dossiers sur :

- 32 % Histoire du corps ou des techniques
- 32 % Vie des régions
- 32 % Etranger
- 29 % Libre opinion
- 29 % Carnet
- 29 % Vie de l'Ecole
- 25 % Une carrière originale
- 22 % Offres et demandes d'emplois
- 22 % Bibliographies
- 19 % Portrait d'une profession
- 19 % Page du retraité
- 12 % Tables rondes
- 12 % Documents administratifs
- 4 % Autres

(Total supérieur à 100, plusieurs réponses pouvant être données).

### 4.3. Quels sont à vos yeux les problèmes à traiter en priorité...

- 45 % Les transports
- 35 % L'urbanisme
- 31 % La route
- 28 % L'énergie
- 28 % L'eau, l'assainissement
- 23 % Le nucléaire
- 20 % Les télécom
- 19 % Les ports
- 18 % Autres
- 15 % Le rail

(Total supérieur à 100, plusieurs réponses possibles).

### 4.4. Les articles ou les chroniques que vous lisez se situent plutôt :

- 85 % Ouvrages d'art
- 55 % Politique sectorielle :
  - dont 28 % Autres
  - 25 % Transports
  - 23 % Urbanisme
  - 13 % Logement
  - 11 % Foncier
- 37 % Grands ouvrages
- 33 % Ouvrages d'art

Les résultats des questions sur le contenu à donner à PCM sont contrastées : la moitié des lecteurs souhaitent une revue plus technique, l'autre moitié une revue plus générale.

Il est à noter par ailleurs que seulement 25 % des lecteurs lisent une revue spécialisée, pour 58 % des revues d'informations générales.

Les dossiers que les lecteurs ont demandé voir traiter se situent généralement dans le domaine de l'urbanisme, de l'économie de l'entreprise, des relations humaines ou sociales.

Il semble donc que PCM doive être, non pas une revue d'anciens élèves, mais une revue technique, évitant le piège de la spécification dans lequel elle ne pourra jamais développer un effort continu, et présentant au contraire aussi bien les grandes réalisations auxquelles contribuent les ingénieurs des Ponts et Chaussées que les configurations sociales et économiques dans lesquelles ils évoluent.

## La diversité dans l'unité

Les résultats de ce sondage montrent qu'à chaque question posée il se dégage une assez large majorité d'avis concordants, parfois bienveillants lorsqu'il s'agit de juger de la qualité de la revue. C'est l'unité.

Mais l'analyse détaillée montre que chacune de ces aspirations collectives recouvre en fait un assez large éventail de secteurs d'interventions de la revue, représentatif des différentes préoccupations des Ingénieurs des Ponts. C'est la diversité.

## Un lien entre les ingénieurs des ponts

Tous souhaitent finalement que la revue soit un lien entre les ingénieurs des Ponts, en permettant par une ouverture de son champ de réflexion, un brassage des idées entre les différents membres issus de l'école. La formule du dossier semble jusqu'à présent donner satisfaction par l'éclairage qu'elle permet sur un sujet particulier, dépassant le cadre des banalités, sans tomber dans une spécialisation qui resterait de toute façon superficielle.

PCM espère répondre à cette attente en 1986.

Enfin un très large appel à la solidarité vous est lancé en vous demandant, au-delà de votre engagement personnel, d'inciter votre Service, votre Société à s'abonner directement à la revue, et si possible à ce que PCM, qui reste un support très largement diffusé auprès des hauts responsables de l'administration ou des entreprises, puisse faire l'objet d'un large soutien publicitaire.

## LA COMMUNICATION GOUVERNEMENTALE



Communication  
d'Etat et  
d'Administration

par Michel LE NET

*"L'un des meilleurs indicateurs de santé démocratique d'un Etat réside dans les solutions qu'il apporte aux problèmes de communication,... dans le style propre qu'il adopte pour s'adresser au citoyen"* déclare Antonio Pasquali, directeur général de la communication à l'UNESCO, en ouverture du 1<sup>er</sup> symposium international sur la communication gouvernementale\*\*.

*Il est remarquable de constater à cet égard le rôle des administrations, maintes fois évoqué lors des exposés. Les services publics collectent l'information, la traitent,... souvent pour leur propre usage, tant ils se méfient de l'emploi que peuvent en faire des hommes politiques que l'on juge parfois trop éloignés du vrai sens de l'Etat...*

*Reprendons quelques commentaires.*

*"Les administrations continuent, en règle générale, à se parler les unes les autres. Voir à dialoguer avec les représentants de groupes organisés. C'est-à-dire à se cantonner dans un langage codé d'initiés"* déclare Thierry Pfister, directeur du Cabinet de Pierre Mauroy qui ajoute *"lorsque la nécessité d'une communication plus large se fait sentir, les traditions historiques et institutionnelles françaises pèsent de tout leur poids"...* Voilà pour la transparence de la communication administrative.

*Même scepticisme de la part de Bernard Tricot, Conseiller d'Etat, qui fut secrétaire général de la Présidence de la République sous le Général de Gaulle. "Il est vrai que le gouvernement a le devoir de veiller à ce que les communications entre le public et les services soient aussi bonnes que possible. Mais dans la vie courante...". Quand l'application, en France, de la loi sur la liberté de l'information en vigueur aux Etats-Unis, qui oblige le gouvernement à ouvrir tous ses dossiers à qui les demandent **sous dix jours** ?*

*Jean-Pierre Fourcade, ancien ministre, regrette le manque d'objectivité du débat politique français. "Aux USA, en Allemagne, l'on distingue les faits des commentaires. Chez nous, on discute les chiffres...". Procès à l'égard d'administrations trop monopolistiques de l'information ? Ou procès de la classe politique plus préoccupée de joutes oratoires que de vérité économique ?*

*La communication de l'administration est ainsi au cœur de la communication gouvernementale. Comme elle-même est au cœur du pouvoir. Donc l'administration est au cœur du pouvoir. Ce que chaque Ingénieur des Ponts sait bien. Reste à utiliser ce pouvoir au profit d'une meilleure **démocratie**, et d'une plus grande **efficacité**. Justement, la communication sert l'une et l'autre. L'ouvrage de référence s'y emploie.*

\* ICPC - CERAS-ENPC - Institut de la communication sociale (ICOS).

\*\* La communication gouvernementale. Les actes du 1<sup>er</sup> symposium international sur la communication gouvernementale. Les Editions de l'Institut de la communication sociale (ICOS), 26, bd Raspail, 75007 Paris. Tél. : (1) 45.48.81.73. Les interventions du présent texte sont extraites de l'ouvrage.

# PCM

mensuel

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

DIRECTEUR  
DE LA PUBLICATION :

M. TERNIER  
Président de l'Association

ADMINISTRATEUR DELEGUE :

Olivier HALPERN  
Ingénieur des Ponts et Chaussées

REDACTEURS EN CHEF :

Anne BERNARD GELY  
Jacques GOUNON  
Ingénieurs des Ponts et Chaussées

SECRETAIRE GENERALE  
DE REDACTION :

Brigitte LEFEBVRE du PREY  
ASSISTANTE DE REDACTION :

Eliane de DROUAS

REDACTION - PROMOTION  
ADMINISTRATION :

28, rue des Saints-Pères  
Paris 7<sup>e</sup> 42.60.25.33

Bulletin de l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, avec la collaboration de l'Association des Anciens élèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées.

ABONNEMENTS :

— France : 280 F  
— Etranger : 345 F  
Prix du numéro : 28,50 F  
dont TVA : 4 %

PUBLICITE :

Responsable de la publicité :  
H. BRAMI

Société OFERSOP :  
8, bd Montmartre  
75009 Paris  
Tél. : 48.24.93.39.

MAQUETTE : Monique CARALLI

COUVERTURE :

Marine Moussa

Dépôt légal 1<sup>er</sup> trimestre 1986  
N° 860221

Commission Paritaire N° 55.306

L'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou dans les articles qu'elle publie.

IMPRIMERIE MODERNE  
U.S.H.A.  
Aurillac