
Quatrième partie

La planification

La situation des transports de l'Ile-de-France, longtemps négligée, s'est considérablement améliorée au cours des années soixante-dix. C'est là le fruit d'un important effort de planification entrepris dans le début des années soixante avec la préparation du schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris (publié en 1965), concrétisé par la réalisation du RER et de plusieurs autoroutes, la reprise des prolongements du métro, la modernisation du matériel roulant, les mesures prises en faveur des autobus, etc.

Cette planification est permanente et la région Ile-de-France est désormais dotée d'outils efficaces, tant sur le plan de l'urbanisme régional — Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Ile-de-France (IAURIF), direction régionale de l'Equipment (DRE) — que sur celui des transports (outre ces deux organismes, des directions ou des départements d'études existent à la SNCF, à la RATP, à la préfecture de police, au Syndicat des transports parisiens, etc.).

La planification des transports urbains passe d'abord par une vision sur l'avenir du développement spatial. Elle suppose l'emploi de méthodes de prévision adaptées. On peut ainsi évaluer la demande future de déplacements. La demande future doit alors être confrontée aux technologies disponibles (classiques ou, éventuellement, nouvelles) et aux coûts de réalisation des infrastructures supplémentaires. Cette confrontation conduit à définir les réseaux de transports à construire, sans négliger les améliorations de fonctionnement ou de confort qui peuvent être apportées aux réseaux existants.

Quatrième partie / chapitre 1

L'évaluation des besoins futurs

L'échelle des besoins : du schéma directeur de 1965 à celui de 1980

Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris (1965)

L'Île-de-France possède, depuis le 22 juin 1965, un « schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme » (1) préparé par l'IAURP (2) qui présentait les dimensions de la croissance parisienne sur les plans démographique et économique, telles qu'on les imaginait à cette époque, et proposait les lignes générales d'un schéma d'aménagement spatial.

La croissance spatiale prévue résultait de la combinaison :

— d'une élévation du niveau de vie — on prévoyait alors un triplement avant la fin du siècle — qui entraînait une croissance de la consommation individuelle d'espace ;

— de la croissance démographique à cette époque, la région connaissait une croissance très rapide (près de 150 000 personnes par an), due à la fois au mouvement naturel de la population (excédent des naissances sur les décès), aux migrations intérieures et à l'immigration étrangère, chacune de ces sources de croissance intervenant approximativement pour un tiers. Compte tenu de l'arrivée prochaine à l'âge de procréation des classes nombreuses nées après la Deuxième Guerre mondiale, on s'attendait à une accélération du mouvement naturel. Même en retenant des hypothèses très volontaristes de ralentissement de l'immigration et du rééquilibrage des migrations entre Paris et la province, il paraissait très optimiste, sur la base des données de l'époque, d'espérer limiter à 14 millions, en l'an 2000, la population de la région alors que la prolongation des tendances aurait conduit à 16 millions d'habitants.

(1) Délégation générale de district de la région de Paris. — *Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris*, Paris, 1965, 221 p.

(2) Devenu, depuis 1976, l'IAURIF.

Sur ces bases, que la chute de la fécondité — amorcée peu après l'achèvement des études du schéma directeur — puis la crise économique viendront bouleverser, on prévoyait alors une multiplication par cinq du revenu régional global.

Pour éviter un éclatement anarchique, qui aurait été particulièrement désastreux sur le plan des transports, le schéma directeur proposait de rompre avec le monocentrisme parisien et le radiocentrisme de l'agglomération. Ainsi pourrait être rendue aux Parisiens, et surtout aux banlieusards, la liberté de choix, dans le domaine de l'habitat, de l'emploi, des lieux d'achats et de loisirs, etc. qu'ils ont perdue du fait de la congestion de l'organisme urbain.

Le schéma directeur proposait d'orienter l'urbanisation le long de trois axes préférentiels, ceux des grandes vallées (Seine-amont, Seine-aval et Marne) et envisageait même, à long terme, l'émergence d'axes tangentiels reliant au nord et au sud de Paris, la vallée de la Marne et celle de l'amont de la Seine à la vallée de la Seine en aval. Ces axes ménageaient les grands massifs boisés et permettaient un accès facile aux grands espaces à préserver. Sur ces axes préférentiels, devaient être implantés de « nouveaux centres urbains qui structuraient les nouveaux quartiers résidentiels, zones d'emplois, secteurs de loisirs, etc. tout en contribuant, avec les centres restructurateurs prévus dans la banlieue existante, à restructurer celle-ci ». Ainsi devaient se réaliser, au-delà de la banlieue existante, mais sans rupture spatiale avec celle-ci, de véritables « villes nouvelles » qui offriraient à leurs habitants un équilibre entre habitat et emploi, entre les besoins et les équipements publics, dont la banlieue avait toujours manqué.

Les huit villes nouvelles prévues — Tigery-Lieusaint au nord de Melun et Evry (préfecture du nouveau département de l'Essonne) de part et d'autre de la Seine à l'amont, Trappes-est et Trappes-ouest sur l'axe tangentiel sud, Mantes-sud et Cergy-Pontoise (préfecture du nouveau Val-d'Oise) de part et d'autre de la Seine à l'aval, Marne-la-Vallée le long de la vallée de la Marne, vallée de Montmorency sur l'axe tangentiel nord — devaient accueillir 3 millions d'habitants à la fin du siècle.

Les centres restructurateurs prévus étaient Nanterre - La Défense (préfecture du département nouvellement créé des Hauts-de-Seine) ; Saint-Denis - Stains - Villetaneuse (université projetée) ; Bobigny (préfecture de la nouvelle Seine-Saint-Denis) ; Rosny-sous-Bois ; Créteil (préfecture du nouveau Val-de-Marne et université projetée) ; Choisy-le-Roi ; Vélizy-Villacoublay et Versailles (préfecture des Yvelines).

Les choix des axes préférentiels et des villes nouvelles permettait de préserver les grands massifs boisés au sud (Rambouillet et Fontainebleau), à l'est (Crécy et Armanvilliers) et au nord (Chantilly, Senlis, Ermenonville).

Les révisions du schéma directeur (1969-1975-1980)

Le schéma directeur connut une première révision en 1969, pour prendre en compte l'avancement des études et les objections que certaines dispositions avaient suscitées auprès des élus locaux. Les villes nouvelles de Trappes-est et Trappes-ouest furent confondues en une ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines. Le projet de celle de Mantes-sud fut abandonné en raison des craintes de la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR) de la voir concurrencer la ville nouvelle de Vaudreuil en Normandie, à 100 kilomètres de Paris, également dans la vallée de la Seine. Celle de la vallée de Montmorency perdit le statut de ville nouvelle, l'urbanisation y étant déjà largement amorcée et ne pouvant guère être accrue.

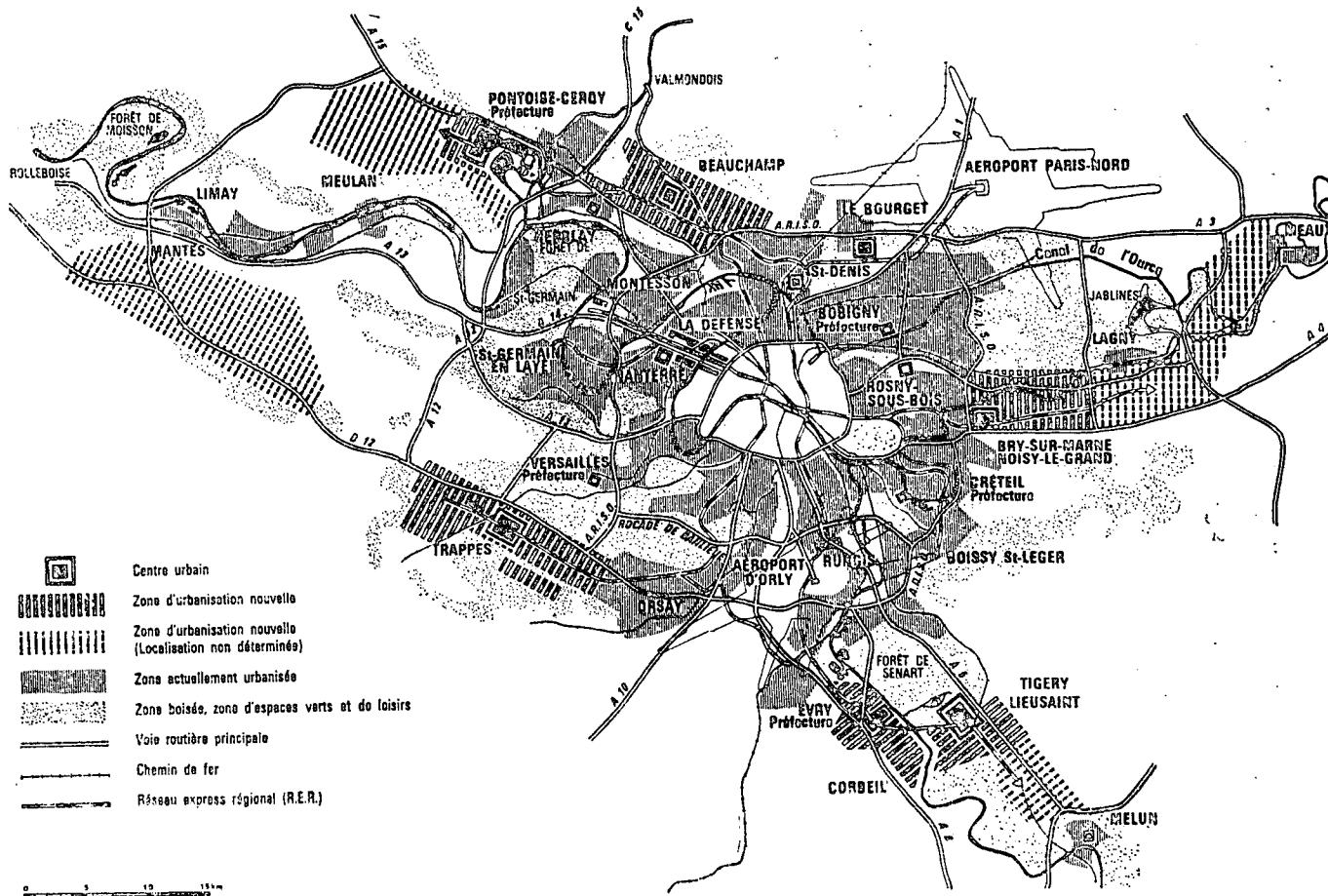
Mais ce sont essentiellement les perspectives démographiques qui durent être modifiées : le ralentissement des courants migratoires se produisit plus vite que prévu (les migrations sont actuellement équilibrées entre la région parisienne et la province) et la fécondité chuta peu après la parution du schéma directeur. Les perspectives purent être reconsidérées, en baisse : 12 millions (voire moins). La révision de 1975, outre cette révision à la baisse, traduit quelques inflexions de la politique de 1965 : une plus grande attention à la banlieue, la prise en compte du projet d'interconnexion des réseaux SNCF et RER. Il comporte aussi trois additions importantes : un schéma agricole et forestier, la « trame verte » de la région ; des règles de composition du paysage urbain ; enfin, une première phase de réalisation, tournée essentiellement vers les villes nouvelles.

Le projet de révision de 1980, non adopté, prend en compte une nouvelle réduction des perspectives démographiques (11 millions), la réalité des villes nouvelles et les améliorations des transports, et tire les conséquences de la crise économique, de l'aggravation des migrations alternantes et des atteintes à l'environnement.

La mise en œuvre du schéma directeur

Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris, complété par les schémas directeurs établis (conformément à la loi de 1967) pour les villes nouvelles et les autres secteurs de la région, et par les plans d'occupation des sols des communes, fut mis en œuvre partiellement. Les villes nouvelles (réduites de 8 à 5 lors de la révision de 1969, et dont les objectifs démographiques furent limités lors de celle de 1975) furent décidées, entre 1969 et 1973, après des études complémentaires, menées par des missions d'études et d'aménagement provisoires, ainsi qu'après les premières acquisitions foncières (par l'Agence foncière et technique de la région parisienne) et l'apparition d'un consensus local minimal. Elles furent dotées d'un établissement public d'aménagement, organe d'exécution (aménagement des terrains, plans d'urbanisme, cession des terrains aménagés), et de syndicats communautaires d'aménagement regroupant les communes concernées (souvent plus de 10) sur le plan du financement des équipements nécessaires.

Carte 9. — Les grandes options du schéma directeur (1965)



Si les objectifs — peu réalistes au demeurant — qui leur avaient été assignés au départ sont loin d'être atteints, elles ont quand même absorbé, au cours de la décennie écoulée, un tiers de la croissance de la région. Deux d'entre elles (Evry et Cergy-Pontoise) abritent une préfecture et trois (Evry, Cergy-Pontoise, Marne-la-Vallée) un centre commercial régional.

Les infrastructures de transport furent, non sans quelque retard, réalisées. L'ambitieux programme autoroutier a été réduit, mais toutes les villes nouvelles sont desservies par autoroute (Melun-Sénart est rattachée à l'autoroute du Sud). Elles le sont également par le réseau express régional (Marne-la-Vallée, Saint-Quentin-en-Yvelines, bientôt Cergy-Pontoise), ou par train SNCF, au prix de gares nouvelles (Saint-Quentin-en-Yvelines, Melun-Sénart) ou de nouvelles branches (Evry, Cergy-Pontoise). Sur ce plan, après l'achèvement de la ligne est-ouest du RER, et le prolongement de la ligne de Sceaux au Châtelet, la priorité a été donnée à l'interconnexion, à travers Paris, de ce RER et des lignes SNCF.

Par contre, les centres restructurateurs n'ont été réalisés que très partiellement : préfecture à Nanterre - La Défense, Bobigny, Créteil (et Versailles où elle est ancienne) ; centres commerciaux à Bobigny, Rosny, Créteil, Choisy-le-Roi, Vélizy-Villacoublay ; deux universités à Saint-Denis-Villetaneuse, une à Créteil et une à Nanterre (où elle existait déjà comme à Orsay-Sceaux).

Mais beaucoup d'équipements publics (hôpitaux, lycées) ont été différés comme les universités prévues dans les villes nouvelles. Le programme des bases de loisirs a été mieux respecté, tandis que des acquisitions de forêts privées (15 000 hectares) ont permis l'aménagement de parcs. L'insuffisance de logements a été largement comblée et leur confort amélioré mais la ségrégation sociale au sein de la région s'est aggravée. Sur le plan des transports, si le réseau routier rapide s'est considérablement accru et si le réseau de transports en commun a été modernisé, le rapprochement de l'emploi et de l'habitat ne s'est guère réalisé et la région doit s'adapter aux conséquences de la crise économique.

Aussi, le bilan du schéma directeur doit être nuancé. Mais, pour la première fois depuis 1965, la région de Paris a une politique d'aménagement à laquelle on se réfère. C'est ce qui importe.

La prévision de la demande de transports

Les causes de la croissance de la demande

La demande de déplacements croît pour plusieurs raisons :

— la croissance démographique (augmentation du nombre de personnes se déplaçant) ;

— *la croissance économique* : avec l'élévation du niveau de vie, les déplacements autres que les migrations alternantes (affaires, achats, affaires personnelles, loisirs, mais aussi déplacements scolaires et universitaires et accompagnement d'autres personnes) augmentent ;

— *la croissance spatiale*, conséquence des précédentes, accroît les distances à parcourir et constraint à recourir plus fréquemment à un moyen de transport motorisé ;

— enfin, les spécialistes prennent en compte la notion de « *demande latente* » de déplacements. Il s'agit des déplacements souhaités mais non effectués en raison des difficultés rencontrées (inadéquation du réseau de transport, congestion). Si les réseaux de transport sont améliorés, cette demande latente se concrétise. C'est ainsi qu'en région Ile-de-France, les efforts, non dénués de succès, menés par le Comité national pour un aménagement du temps de travail et des temps de loisirs (CNAT) et le Comité d'aménagement temps travail loisirs (CATRAL), créé en 1966 en région parisienne pour diminuer les pointes (320 000 travailleurs dont l'horaire était avancé d'une demi-heure), auraient dû permettre de réduire de près de 15 % la pointe sur les transports en commun et de quelque 5 % celle de la circulation. En fait, leurs effets ont été presque négligeables car, aux déplacements ainsi décalés dans le temps, se sont aussitôt substitués des déplacements supplémentaires provenant de cette « *demande latente* » : déplacements d'achats et de loisirs, en particulier.

La prévision de la demande future de déplacements comporte, selon la « méthode classique » de prévision, plusieurs étapes :

- la prévision de la demande globale de déplacements ;
- la prévision de la distribution géographique (origine, destination) des déplacements, en totalité et à l'heure de pointe ;
- la répartition des déplacements par moyen de transport ;
- la répartition de ces déplacements, pour chaque moyen de transport, par itinéraire, et la confrontation de cette demande aux capacités existantes ;
- l'étude économique des infrastructures supplémentaires apparues nécessaires à la suite de cette confrontation de la demande future et de l'offre existante, pour déterminer les priorités de réalisation.

Cette « méthode classique » a été souvent critiquée :

- parce qu'elle décompose des choix qui sont effectués simultanément par l'usager ;
- parce qu'elle repose sur des modèles mathématiques ajustés sur la situation observée (donc dans le passé récent) et qu'elle les applique dans le futur, jouant ainsi un rôle de « conservateur » des mécanismes et des comportements actuels.

Si fondées que peuvent être ces critiques, leurs auteurs n'ont pas proposé de méthodes alternatives et tous les spécialistes emploient, sous des variantes diverses, la « méthode classique ».

La prévision de la demande globale

L'habitude veut qu'on utilise comme indicateur le nombre moyen de déplacements (nécessitant un moyen de transport) par ménage un jour de semaine. Les nombreuses enquêtes menées dans différentes villes et à différentes dates depuis vingt ans ont montré que, dans les pays développés, ce nombre se situait généralement entre 4 et 8 et croissait avec le revenu moyen. Dans les villes américaines, on atteint des chiffres de 8, voire plus. Dans l'agglomération de Paris, on a trouvé 3,5 fin 1965, 3,6 fin 1969 (mais on pense que ces deux chiffres étaient nettement sous-estimés), 4,5 en 1971 et 1973 et 4,7 fin 1976 (Enquête globale de transports) (3). On peut estimer qu'il est voisin de 5 en 1981.

En décomposant par motif de déplacement, on peut faire les hypothèses suivantes.

- Dans le domaine des *déplacements d'affaires*, on peut arguer que le développement des moyens de télécommunications (téléphone, radiodiffusion, télévision, télex, voire vidéophone et téléinformatique, etc.) permet de limiter les déplacements. Mais l'expérience passée a montré que la croissance de ce type de déplacement n'avait été nullement entravée par l'apparition des moyens de communication à distance. On peut même penser que la spécialisation de l'emploi en région parisienne dans le secteur tertiaire et dans les bureaux de l'industrie, la nécessité dans beaucoup de domaines de contacts personnels, l'effet d'entraînement exercé par les procédés nouveaux, conduiront à une croissance rapide des déplacements d'affaires.

- Les *déplacements pour achats et pour affaires personnelles* se développent également très rapidement au fur et à mesure que la population disposera, à cet effet, de plus de temps et de plus d'argent. On a observé que le nombre de déplacements d'achats par ménage et par jour (n) était lié au taux de motorisation (m) par une relation du type :

$$n = m^{3/2}$$

Cette relation conduirait à prévoir, dans la région de Paris où le taux de motorisation augmentera d'environ 25 %, une augmentation des déplacements d'achats et pour affaires personnelles de près de 40 %, ce qui en porterait le nombre à 1,8 par jour de semaine et par ménage — chiffre déjà atteint dans plusieurs grandes villes américaines — soit 7 200 000, environ, pour toute la région.

- Quant aux *loisirs*, si la télévision concurrence de plus en plus les spectacles en salle et les réunions diverses, on peut penser que les loisirs de plein air se développeront au fur et à mesure que le temps de travail diminuera. L'augmentation du niveau de motorisation, l'amélioration du réseau routier et la multiplication des résidences secondaires a fait croître les déplacements de

(3) Cf. : La mobilité globale, *supra*, p. 43.

promenade et de fin de semaine. On peut prévoir une augmentation de plus de 50 % du nombre de déplacements de loisirs par personne soit, compte tenu de la croissance de la population, un doublement ou presque du total des déplacements de loisirs.

○ Quant aux *migrations alternantes*, elles varient beaucoup moins avec le revenu. Dans les grandes agglomérations des pays développés, le taux d'activité varie peu, autour de 45 % en moyenne. Le retour à domicile pour déjeuner étant de plus en plus rare, le nombre de déplacements est de 2 pour les actifs qui ne travaillent pas à leur domicile ou à proximité (un tiers des actifs d'Ile-de-France travaillent dans leur commune de résidence en banlieue, dans leur quartier à Paris). Le chiffre moyen par ménage (4) est : $1,62 = 2$ (aller et retour) $\times 2/3$ (proportion d'actifs migrants) $\times 0,45$ (taux d'activité) $\times 2,7$ (taille moyenne des ménages).

Avec l'extension de l'agglomération urbaine, la proportion d'actifs migrants est le seul élément qui augmente, mais assez lentement. Les migrations alternantes, en nombre de déplacements, augmentent donc seulement un peu plus vite que la population.

Au total, il n'apparaît pas déraisonnable de penser que le nombre de déplacements par ménage, un jour de semaine, dépassera 6 à la fin du siècle. Le total du nombre de déplacements (nécessitant un moyen de transport) passerait alors de un peu moins de 20 millions en 1982 à environ 25 millions, soit une croissance de plus du quart de la demande totale, les migrations alternantes n'en représentant plus que le quart (un tiers en 1982 et la moitié en 1965).

La distribution géographique des déplacements

On s'attache plus particulièrement, pour distribuer géographiquement cette demande globale de déplacements, aux migrations alternantes. En effet, si celles-ci ne représentent que le tiers de la demande (et le quart à la fin du siècle), alors qu'elles en constituaient encore la moitié vers 1965, elles peuvent être évaluées à la moitié de la demande en heure de pointe et même aux trois quarts de cette demande sur les axes radiaux et dans le centre : or, c'est ce type de demande qu'il convient de prévoir avec précision. La demande en heure de pointe conditionne, en effet, la capacité nécessaire des réseaux de transport. Et c'est sur les axes radiaux et dans le centre, l'expérience le montre amplement, que cette capacité est insuffisante.

Pour préciser la distribution géographique des migrations alternantes, des modèles mathématiques (5) permettent de déterminer le nombre t_{ij} d'actifs résidant dans un secteur i et travaillant dans un secteur j en fonction du nombre A_i

(4) En fait, ce chiffre est sous-estimé car il ne prend pas en compte les retours à domicile à l'heure du déjeuner.

(5) Barbier, Goldberg, Henry, Marais. — *Modèles de trafic, Analyse bibliographique*, IAURP, Paris, 1963, 70 p.

d'actifs résidant dans le secteur i , du nombre E_j d'emplois offerts dans le secteur j et de la distance D_{ij} entre ces deux secteurs (6). Le modèle le plus employé est le modèle gravitaire sous l'une ou l'autre des formes suivantes :

$$t_{ij} = \alpha \cdot \frac{A_i \cdot E_j}{D_{ij}^\beta} \text{ ou } t_{ij} = \alpha \cdot A_i \cdot E_j \cdot e^{-\beta \cdot D_{ij}}$$

Dans les deux formules, le paramètre β caractérise la « résistance à la distance » (plus β est élevé, plus l'influence de la distance est importante)

En utilisant un tel modèle, on peut prévoir, à la fin du siècle :

- 1 100 000 banlieusards travaillant à Paris ;
- 250 000 Parisiens travaillant en banlieue ;
- 800 000 Parisiens travaillant dans Paris, dont 500 000 dans un autre quartier ;
- 3 millions de banlieusards travaillant en banlieue, dont 1 400 000 dans une autre commune de banlieue.

Ces chiffres traduisent une croissance de migrations radiales (de banlieue vers Paris) plus lente que la croissance de la banlieue. C'est ce qui s'est produit depuis 1968, grâce à l'effet du desserrement industriel et de la réalisation des villes nouvelles. Par contre, ces créations d'emplois hors de Paris contribuent à faire croître très vite les migrations tangentielles (de banlieue à banlieue).

Pour déterminer les flux en heure de pointe, il faut les multiplier par le coefficient de pointe (0,37 en 1976) et par un coefficient tenant compte des déplacements pour d'autres motifs (3,6 dans Paris ; 1,65 pour les trajets radiaux banlieue-Paris ; 3,5 pour les trajets tangentielles banlieue-banlieue).

La répartition par moyen de transport

Là encore, on part de l'observation des comportements actuels. Divers modèles ont été mis au point aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en France vers 1965 et sont toujours utilisés (7). Le modèle français, mis au point à l'IAURP (8), repose sur une méthode graphique. Tous les modèles analysent le comportement effectif d'usagers ayant le choix, pour effectuer un déplacement, entre plusieurs moyens de transport. Ces usagers arbitreront entre la dépense

(6) On verra ci-dessous que le meilleur indicateur de la distance D est le « coût généralisé » de déplacement entre i et j qui combine le coût monétaire du déplacement, le temps de trajet et les conditions de confort du déplacement.

(7) Merlin (Pierre). — *Méthodes quantitatives et espace urbain*, Masson, Paris, 1973, 191 p.

(8) Barbier (Michel) et Merlin (Pierre). — « Choix du moyen de transport par les usagers », *Cahiers de l'IAURP* n° 4-5, Paris, avril 1966, 58 p. ; Mellet (François). — « Analyse du choix du mode de transport par les usagers en région parisienne », *Cahiers de l'IAURP*, n° 17-18, Paris, octobre 1969, 42 p. ; et Merlin (Pierre). — *Les transports parisiens*, Masson, Paris, 1967, 495 p.

monétaire, le temps de trajet et les conditions de confort du déplacement selon le moyen de transport utilisé. L'étude *objectif* de ces comportements *effectifs* connus par enquête permet de déterminer la valeur subjective accordée par les usagers à leur temps ou aux éléments de confort. On a ainsi trouvé qu'en région Ile-de-France, les usagers évaluaient leur temps dans les transports en moyenne à 60 % de leurs gains pendant la même durée. Un changement de moyen de transport prend un temps qui doit être affecté du coefficient 2 en raison de sa pénibilité ; l'attente d'un autobus reçoit le coefficient 3 en raison de la pénibilité et de l'incertitude sur sa durée ; la durée des trajets à pied est à multiplier par 1,75, etc.

On définit ainsi un « coût généralisé » d'un déplacement pour chaque liaison et chaque moyen de transport. Ce coût généralisé est la somme, dans une même unité (argent ou temps, en général) de la dépense monétaire, du temps passé et des inconforts subis (changements, attentes, surcharge des moyens de transport, trajets à pied terminaux, recherche d'une place de stationnement, etc.).

On établit alors une « courbe d'affectation » indiquant, pour le choix entre deux familles de moyens de transport (automobile et transports en commun) ou deux moyens précis (métro et autobus dans Paris, par exemple), la proportion d'usagers utilisant l'un et l'autre moyen en fonction de la différence de leurs coûts généralisés. Pour le choix entre automobile et transports en commun, la courbe d'affectation a deux asymptotes :

— l'asymptote supérieure correspond aux usagers « captifs » des transports en commun parce qu'ils ne disposent pas d'une automobile ; leur proportion était de 50 % environ en 1962 ; elle est voisine de 30 % en 1982 ;

— l'asymptote inférieure correspond aux usagers « captifs » de l'automobile (20 % environ en région Ile-de-France), soit qu'ils ne disposent d'aucune liaison par transports en commun, soit que, pour des raisons objectives (fréquents déplacements dans la journée, matériel à transporter, etc.) ou subjectives (prestige), ils estiment ne pouvoir se déplacer qu'en automobile.

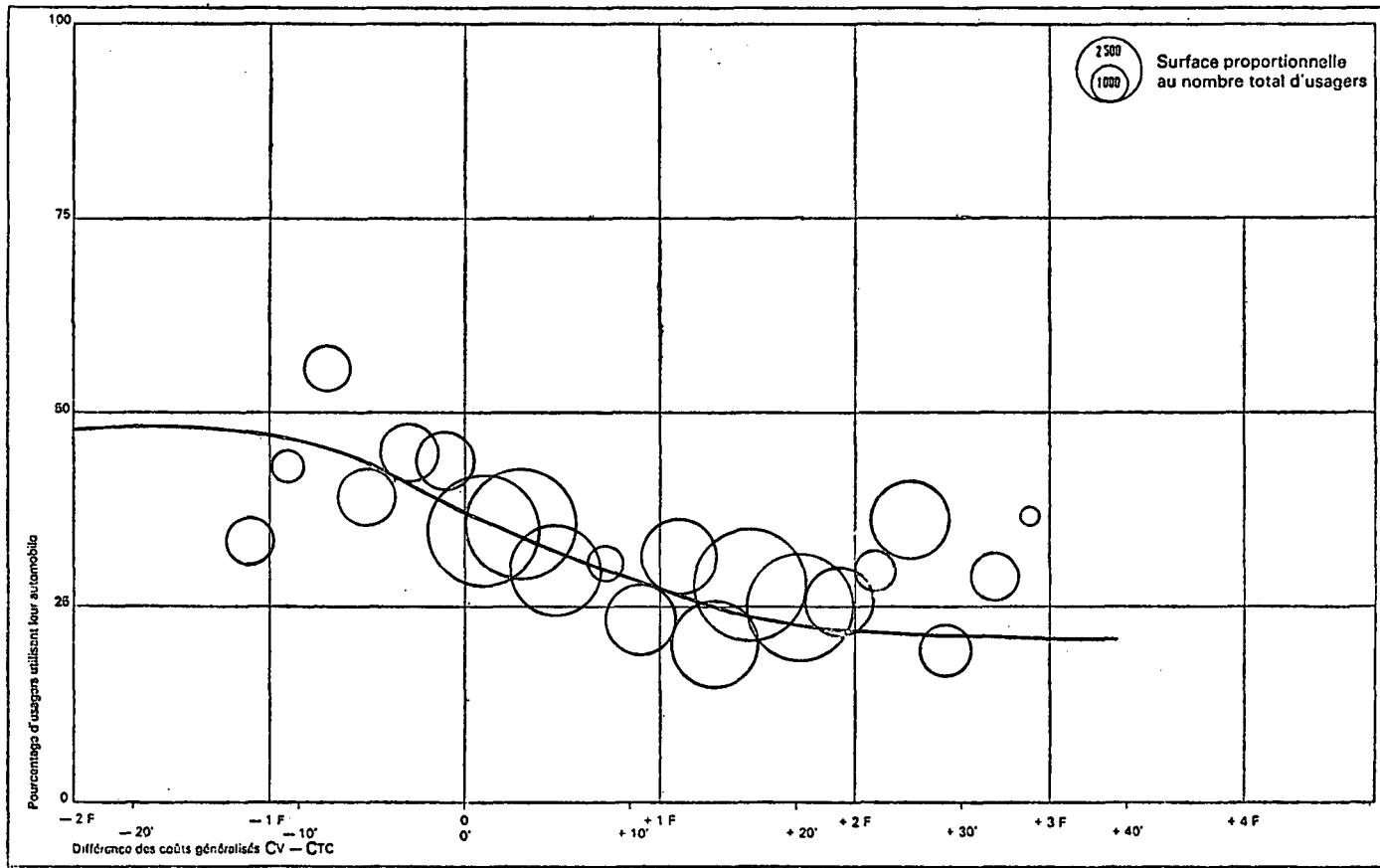
De telles courbes peuvent être établies pour chaque motif de déplacement.

C'est aussi ce coût généralisé qui constitue le meilleur indicateur synthétique (en le pondérant en fonction des différents moyens de transports utilisés) de la distance entre deux secteurs pour appliquer les modèles de distribution géographique des déplacements.

La répartition par itinéraire et la confrontation à l'offre existante

Pour répartir les déplacements par itinéraire, on utilise des méthodes analogues à celles décrites pour la répartition par moyen de transport. On dispose alors, pour chaque axe de transport (ligne de chemin de fer ou de RER, route nationale ou autoroute, etc.), de la demande future à l'heure de pointe, tronçon par tronçon. Les capacités maximales sont bien connues :

Figure 23. — Courbe d'affectation entre automobile et transports en commun
(d'après les migrations alternantes 1962)



(sondage au 1/20)

- environ 1 600 véhicules à l'heure par voie et par sens pour les autoroutes (soit 2 100 passagers en heure de pointe) ;
- le même chiffre, multiplié par un « coefficient de vert » (proportion de temps où les feux de signalisation sont au vert), sur les routes nationales (les voies encombrées, même partiellement de voitures en stationnement, n'étant pas comptabilisées).
- environ 30 000 voyageurs à l'heure dans chaque sens pour le métro : 982 places par train de 6 voitures (comme sur les lignes 1 et 4) et 38 trains à l'heure (comme sur les lignes 4, 7 et 9), soit un maximum de 37 000 environ sur la ligne à capacité la plus élevée (ligne 4) ;
- environ 60 000 voyageurs à l'heure dans chaque sens pour le RER (2 527 places par train de 9 voitures : ligne A) et une fréquence maximale théorique de 24 trains à l'heure (9) ;
- un peu plus de 2 000 voyageurs à l'heure dans chaque sens pour une ligne d'autobus : 78 places (Saviem standard de banlieue) par autobus, 30 autobus avec un intervalle de 2 minutes, soit 2 340 voyageurs à l'heure ;
- entre 5 000 et 10 000 voyageurs à l'heure dans chaque sens pour une ligne de tramway moderne (jusqu'à 350 voyageurs dans une rame de voitures articulées et intervalle de 2 minutes).

La confrontation des demandes par tronçon, en distinguant automobile et transports en commun, fait apparaître les besoins d'infrastructures nouvelles. Selon la capacité supplémentaire à assurer, on envisagera une amélioration d'une route nationale ou une autoroute, une ligne d'autobus, de tramway moderne ou de RER.

L'étude économique des infrastructures proposées

Traditionnellement, l'étude de la rentabilité d'une infrastructure nouvelle consistait à comparer les recettes attendues au coût de fonctionnement et d'amortissement de l'investissement. Compte tenu des difficultés d'équilibre financier des transports urbains (10), il fallait des circonstances très exceptionnelles pour qu'une nouvelle infrastructure apparût comme rentable.

La notion de coût généralisé a bouleversé cette situation. Si au lieu, en effet, de prendre en compte la stricte rentabilité financière, on tient compte des gains de temps et de confort procurés par l'infrastructure envisagée, son taux de rentabilité (qu'on peut dénommer rentabilité généralisée ou rentabilité sociale) est beaucoup plus élevé. C'est ainsi que les lignes du RER, dont la rentabilité financière est négative (aux tarifs actuellement pratiqués), sont apparues comme ayant une rentabilité généralisée dépassant largement 10 % et souvent 15 %.

(9) La capacité théorique peut atteindre 75 000 voyageurs avec une conduite automatisée permettant 30 trains à l'heure.

(10) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

Depuis 1976, les évaluations économiques concernant les extensions des réseaux de transport en commun prennent en compte l'effet sur la décongestion de la voirie (11). On fait l'hypothèse que la capacité libérée par le transfert de déplacements de la voiture particulière vers les transports collectifs entraîne une diminution de la congestion (surtout en heure de pointe), donc des gains de temps pour les autres usagers de l'automobile. Certes, cette capacité libérée peut aussi être utilisée par une récupération de l'espace de voirie pour les transports en commun (voies réservées aux autobus) ou pour d'autres usages. Elle peut également permettre un accroissement de mobilité (demande latente). Mais l'hypothèse unique retenue sous-estime le gain pour la collectivité, et aboutit donc à une estimation par défaut du taux de rentabilité généralisée. Cette méthode a conduit, par exemple, à estimer à plus de 28 % le taux de rentabilité généralisée de l'interconnexion (à Châtelet et Gare de Lyon) des réseaux RATP et SNCF pour réaliser les lignes B et D du RER.

Le calcul économique de ce taux de rentabilité généralisée, à divers horizons, permet de dégager des priorités et de définir les dates auxquelles doivent être construits les différents tronçons.

(11) Service régional de l'Equipement, division des Infrastructures et des Transports. — *Opérations d'extension des réseaux de transport en commun en région parisienne. Bilans économiques et financiers*, Paris, septembre 1975, 24 p. plus annexes.



Quatrième partie / chapitre 2

Les possibilités techniques et économiques

La prévision des infrastructures nécessaires doit prendre en compte deux dimensions supplémentaires :

- la dimension technologique (utilisera-t-on encore, dans dix ou vingt ans, les technologies actuelles liées à l'automobile, au chemin de fer, etc.?) ;
- compte tenu des coûts respectifs d'investissement (et de fonctionnement), y a-t-il une priorité à accorder à telle ou telle technologie et en particulier à l'automobile ou aux transports en commun ?

Les limites des innovations technologiques et les potentialités des innovations organisationnelles

Face à une demande croissante, qui probablement augmentera de 50 % avant la fin du siècle, il est nécessaire de rechercher des solutions originales. On peut, d'une part, songer à atténuer l'importance de la pointe horaire en aménageant les horaires ou à diminuer la demande en favorisant l'exercice de la marche à pied. Mais, de toute façon, il sera nécessaire de faire appel à des améliorations de l'infrastructure soit par des moyens de transport classiques (chemin de fer, automobile et autobus), soit par des moyens de transport nouveaux (aérotrain, transporteur continu), ou de prévoir une utilisation nouvelle de l'infrastructure existante.

Les transports aériens

On a souvent évoqué la possibilité d'utiliser la troisième dimension pour résoudre les problèmes liés à la rareté du sol urbain. On a même envisagé d'utiliser, en ville, des avions à décollage court ou vertical, mais les servitudes de bruit et de sécurité et la dimension (10 hectares minimum) des surfaces d'atterrissement nécessaires l'ont interdit.

L'hélicoptère a soulevé de nombreux espoirs. Théoriquement au moins, le problème de la sécurité peut être résolu par l'utilisation de plusieurs moteurs, comme sur les avions. Celui du bruit peut également recevoir des solutions. Les capacités des modèles actuels (1 à 50 passagers) peuvent être dépassées et le confort amélioré.

Pourtant l'hélicoptère, qui est déjà ancien, ne s'est guère développé dans les grandes villes malgré la présence d'héliports (Issy-les-Moulineaux en région parisienne) et de surfaces d'atterrissement plus réduites. La raison en est essentiellement le coût très élevé de ce moyen de transport qui a été utilisé pour des liaisons intervilles (par la Sabena, en particulier) et pour des liaisons d'aéroports. Sur les réseaux des grandes villes américaines (New York, Los Angeles, San Francisco, Chicago), le prix de revient dépasse 10 francs par voyageur-kilomètre, ce qui condamne l'hélicoptère à rester un moyen de transport de luxe. De toute façon, son utilisation intensive dans le ciel urbain poserait des problèmes de réglementation et de sécurité analogues à ceux de la circulation automobile.

Les transports ferrés rapides

De nombreuses innovations concernant le chemin de fer ont été proposées. Certaines ne modifient pas les données de base, tel le métro suspendu, solution du reste ancienne (on en a construit une ligne à Wuppertal au siècle dernier) qui a été proposée en France par la Safege-transport, envisagée par la RATP sur une ligne Charenton-Créteil, mais qui est finalement apparue peu pratique (aiguillages) et très onéreuse : le fait d'être suspendu plutôt que porté n'apporte guère d'avantage, pas même de libérer le sol (le métro peut être porté sur pylônes).

• Parmi les solutions plus nouvelles, une première famille met l'accent sur la vitesse. L'aérotrain en constitue l'exemple le plus connu. Plusieurs sociétés ont étudié, dans les années soixante, le principe des aéroglissoirs, sur lequel il repose, au Royaume-Uni et en France surtout. Mais seule la société Bertin et Cie a pu réaliser un prototype à échelle 1/2 et l'essayer, en 1965-1966, sur une voie de 6 kilomètres de long près de Limours. Ces essais ont conduit à envisager, avec les encouragements de la DATAR, une ligne commerciale Orléans-Paris. Un premier tronçon de 18 kilomètres, réalisé près de Toury au nord d'Orléans, a permis des essais en grandeur nature, avec propulsion par turbine d'avion, à des vitesses dépassant 400 km/heure.

L'absence de roues et de suspension permet, théoriquement, d'atteindre des vitesses très élevées à condition que la voie, en béton, soit suffisamment plane. Celle-ci prend la forme d'un T renversé avec un rail central de guidage qui assure la stabilité du véhicule et interdit toute possibilité de déraillement. Le coussin d'air rend le véhicule très confortable à condition de ne pas dépasser les accélérations que l'organisme humain supporte aisément. En particulier, cette dernière condition oblige à prévoir des rayons de courbure importants, en raison de la vitesse élevée (6 kilomètres pour une vitesse de 400 km/heure).

Cette condition lui enlève une grande partie de la souplesse de tracé nécessaire en zone urbaine. De fait, l'aérotrain apparaît très bien adapté aux liaisons à moyenne distance (100 à 500 kilomètres) avec un nombre limité d'arrêts. Mais, dans les agglomérations, sans parler du problème du bruit qui exige l'utilisation d'un moteur électrique, la nécessité de prévoir des stations éloignées, pour ne pas perdre le bénéfice de la vitesse, limite considérablement la clientèle éventuelle, d'autant plus que la longueur des parcours terminaux diminue considérablement l'importance relative du gain de temps obtenu. On peut effectuer les mêmes réserves au sujet du véhicule à sustentation magnétique étudié en République fédérale d'Allemagne par Messerschmitt-Bölkow-Blohm. L'aérotrain aurait pu, cependant, jouer un rôle pour des liaisons entre le centre de Paris et les aéroports ou entre le centre d'affaires et les centres urbains nouveaux prévus par le schéma directeur, à condition qu'il ait été possible de trouver des voies de pénétration dans le centre. Ainsi, l'aérotrain, dont les essais ont donné toute satisfaction, semble ne pouvoir jouer qu'un rôle limité dans les villes : celui d'un moyen de transport de luxe pour hommes d'affaires pressés.

Une utilisation commerciale a été envisagée en région parisienne avec des trains de deux éléments de 2 voitures (320 sièges) et une vitesse maximale de 200 km/heure. Une ligne reliant les aéroports d'Orly et de Roissy-Charles-de-Gaulle, en correspondance avec la ligne A du RER dans l'est de Paris, fut projetée, puis abandonnée, apparaissant difficilement rentable et peu prioritaire. Une ligne reliant La Défense à Cergy-Pontoise (26 kilomètres) en moins de 10 minutes fut décidée en 1971. Mais les difficultés de mise au point du moteur électrique linéaire à induction firent abandonner, en 1974, cette solution au profit d'une ligne classique qui sera ultérieurement reliée au RER. Celle-ci, assurant une desserte de banlieue, offre un service en fait mieux adapté.

• Alors que l'aérotrain cherche à améliorer les dessertes urbaines en augmentant la vitesse, le principe du **transporteur continu** consiste essentiellement dans la recherche d'une capacité accrue. Le principe est celui d'une bande se déplaçant à vitesse continue (20 à 30 km/heure) selon le principe du trottoir roulant.

Le problème technique consiste à trouver un procédé permettant à l'usager de passer sans danger d'une vitesse nulle à celle de la bande qui défile dans les stations. Plusieurs systèmes ont été envisagés. Celui de l'Institut Battelle de Genève par exemple suppose qu'on accède par un escalier roulant perpendiculaire à la bande, chaque marche de l'escalier recevant une accélération transversale telle qu'elle circule à la vitesse de la bande lorsqu'elle arrive à son niveau. La capacité très élevée que peut atteindre un tel système et sa vitesse assez faible le vouent à la desserte des centres denses des grandes agglomérations, où, à condition que les études techniques soient couronnées de succès, sur le plan de la sécurité en particulier, ils peuvent constituer un élément nouveau dans la gamme des transports ferrés sans toutefois pouvoir remplacer les systèmes classiques sur les distances dépassant 2 kilomètres environ.

Un autre système de passage de la station au train est celui du système ARAMIS, étudié en France par Matra. Le train est composé de petites voitures à

4 places assises. Celles-ci quittent une station et, par une voie secondaire, viennent s'accrocher à la rame et sont programmées pour une station déterminée. A l'approche de celle-ci, elles quittent la rame et, par une voie de desserte, viennent s'arrêter à la station. Rapidement, le système ARAMIS a abandonné le principe d'une rame continue (donc de fortes capacités) et mis l'accent sur le gain de vitesse (50 km/heure prévus) procuré par l'absence d'arrêt dans les stations intermédiaires. Les responsables de la région parisienne avaient placé de grands espoirs dans ce système : le « plan global Transports 1972 » envisageait tout un réseau en banlieue (1). Ces projets sont aujourd'hui abandonnés (2), comme ceux d'autres moyens comparables (URBA, véhicule suspendu sur coussin d'air, etc.).

L'utilisation collective de l'automobile

L'automobile peut également être rendue plus efficace. Son handicap majeur est le mauvais rapport entre le nombre de personnes transportées (1,3 en moyenne) et la surface au sol utilisée tant au stationnement qu'en circulation (le rapport est de l'ordre de 1 à 10 avec les transports en commun). On a donc recherché des modes d'utilisation de l'automobile qui augmentent ce taux d'occupation (utilisation collective) ou réduisent la surface occupée (véhicule urbain, véhicules guidés, etc.).

Le véhicule banalisé, qui pourrait être de petites dimensions, serait successivement utilisé par plusieurs usagers au lieu de rester toute la journée en stationnement, le plus souvent sur le domaine public. Un grand nombre de petits véhicules urbains seraient mis dans le centre des grandes villes, à la disposition du public, le long des trottoirs ou dans des stations spécialisées. Le client les emprunterait, paierait son déplacement grâce à un procédé *ad hoc* (jetons, par exemple) et l'abandonnerait une fois arrivé à sa destination, prêt à être utilisé par un nouveau client ou à être ramassé par les représentants de la société exploitante. Celle-ci disposerait de régulateurs, où seraient entreposés les véhicules, la distance les séparant étant de l'ordre de celle de l'interstation de métro. Un tel système, pour être efficace, nécessiterait probablement une restriction des possibilités de stationnement des véhicules normaux pour faciliter la circulation et le stationnement des véhicules banalisés.

Une telle solution n'est évidemment possible que dans la mesure où le nombre de voitures banalisées est suffisant pour que le client éventuel n'ait pas

(1) En ce qui concerne le système ARAMIS : ligne Melun - Evry - Orly - Saint-Quentin-en-Yvelines ; Orly - La Défense ; La Défense - Saint-Denis - Roissy ; Le Bourget - Créteil - Orly ; le tour de la boucle de l'Oise à Cergy.

En ce qui concerne le système URBA : lignes Melun - Evry - Orly - La Défense ; Saint-Quentin-en-Yvelines - La Défense ; La Défense - Saint-Denis - Roissy ; Créteil - Bobigny et Marne-la-Vallée. Pour l'aérotrain : lignes La Défense - Cergy et Orly - Marne-la-Vallée - Roissy.

Des autobus « bi-mode » à Evry (circulant en partie sur des voies strictement réservées, en partie sur la voie banalisée) ; des autobus à la demande à Saint-Quentin-en-Yvelines, etc.

(2) On ne parle plus que d'une éventuelle utilisation du système ARAMIS sur la petite ceinture, entre la gare de la SNCF boulevard Victor, et la station de métro Balard, puis, éventuellement, dans tout le sud de Paris jusqu'à la Plaine de Reuilly. Un projet interne à l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle est également étudié.

à souffrir de leur pénurie. Pour Paris, il faudrait de 100 000 à 200 000 véhicules urbains. L'investissement nécessaire, en véhicules, garages, matériel, etc. serait de l'ordre de 5 milliards de francs. Or la nature même du système interdit toute possibilité d'essai limité. Par ailleurs, l'emploi des voitures banalées doit entraîner une diminution du nombre de véhicules présents dans le centre, donc la construction de nombreux parcs périphériques pour accueillir les voitures « dissuadées » des banlieusards et celles des résidents du centre. Ces deux objections rendent difficile l'application de cet ingénieux système.

Un essai a été entrepris à Montpellier avec 30 « Simca 1 000 » circulant entre 17 parcs dans le centre de la ville. L'expérience prit fin assez vite par insuffisance de contrôle des véhicules qui quittaient souvent la zone prévue ou stationnaient hors des parcs, et par le faible nombre d'utilisateurs rebutés par un coût élevé (1,5 franc par kilomètre).

A Amsterdam, une expérience a été tentée avec de petits véhicules électriques (1,80 m de long, 2 places), les *wit cars* circulant entre des parcs spéciaux, pour un coût plus modéré, avec un meilleur contrôle des véhicules (tarification automatique par plaement sur le compte des usagers). Elle fut vite abandonnée.

Une idée comparable est celle du taxi collectif. Il suffit d'autoriser les chauffeurs de taxi à charger plusieurs clients se déplaçant le long d'un même itinéraire, comme cela se pratique dans plusieurs villes étrangères. Pour encourager cette pratique, on peut concevoir un système d'information électronique entre les conducteurs de taxis et les clients éventuels postés sur le trottoir : le client pourrait indiquer, au passage d'un taxi, sa destination et celui-ci, s'il se déplace dans une direction voisine, pourrait le charger ; le client pourrait également appeler une station centrale qui dépêcherait vers lui les taxis suivant approximativement l'itinéraire désiré. Tout en constituant une amélioration sensible du rôle joué par les taxis parisiens, ce système ne constituerait cependant qu'une solution très partielle.

Il en va de même du « co-voiturage ». Dans ce système, les résidents d'un même quartier, travaillant également dans un même quartier et ayant les mêmes horaires de travail, se groupent pour utiliser un petit autobus (10 personnes environ, analogue au polytaxi précédent) conduit par l'un d'eux et loué par une société spécialisée. Le prix de revient, contrairement à la solution précédente, pourrait être du même ordre que celui de l'utilisation de l'automobile. Mais un calcul simple montre que les conditions d'origine, de destination et d'horaire limiteraient ce procédé à un faible nombre d'usagers, dont il n'est pas certain qu'ils accepteraient les contraintes du système (horaire, en particulier).

Ce système est cependant utilisé aux Etats-Unis (*car pool*) et au Canada. Dans certaines expériences (Saint-Paul - Minneapolis), l'employeur met le minibus à la disposition de l'un de ses salariés qui conduit les autres et peut utiliser le véhicule pour ses besoins propres à un tarif modéré.

Une utilisation plus intensive de la voirie : autobus sur autoroutes et véhicules guidés

L'efficacité de la voirie autoroutière peut être considérablement accrue en réservant, là où la demande le justifie, une bande de roulement dans chaque sens aux autobus. Le réseau de ceux-ci serait constitué de lignes radiales semi-directes, c'est-à-dire sans arrêt, sur l'autoroute en ramassant les usagers sur la fraction terminale de leurs parcours. Une telle solution, qui permettrait sur une voie d'autoroute des capacités du même ordre que sur une ligne de chemin de fer, a été étudiée dans le cas de l'autoroute du Sud-Ouest et dans celui de l'autoroute de Bagnolet. Le problème des gares d'échange dans Paris apparaît cependant délicat.

L'accroissement de la capacité — et de la sécurité — du réseau de voirie peut être procuré par un système de guidage et de contrôle automatique du véhicule. Un rail de guidage ou un câble enfoui sous la chaussée, le véhicule étant muni d'un dispositif de détection électromagnétique relié à la direction, permet d'assurer la vitesse des véhicules et d'agir sur celle-ci pour régulariser la circulation et éviter les collisions. De tels systèmes étudiés par diverses sociétés américaines et au Royaume-Uni (par le Road Research Laboratory) semblent techniquement au point.

Une application intéressante est l'utilisation de véhicules urbains qui pourraient effectuer la partie principale de leur trajet sur la voirie guidée et les parties terminales sur la voirie banale. De même, un système d'autobus « double-mode » a été envisagé aux Etats-Unis. Mais ces divers procédés posent de nombreuses difficultés, ne serait-ce que pour le passage d'un type de voirie à l'autre.

Tous les systèmes étudiés ci-dessus — voitures banalisées, taxis collectifs, véhicules guidés... — ont le même but et supposent, pour réussir, qu'ils puissent détourner les automobilistes de l'utilisation de leur véhicule.

Le coût des investissements

Il n'y a donc pas, contrairement aux espoirs des responsables de la région Ile-de-France il y a une dizaine d'années, de solutions « miracle » à attendre de la technologie. Sur le plan économique, également, la collectivité doit limiter ses engagements lourds. Or ceux qui concernent les transports urbains entrent dans cette catégorie : un tronçon autoroutier ou ferroviaire a, en agglomération, un coût de construction souvent de plusieurs dizaines de fois supérieur au

(3) 25 millions de personnes utiliseraient ce système aux Etats-Unis selon Servant (Louis). — *L'amélioration des transports urbains. Expériences françaises et étrangères*, La Documentation française, Paris, juillet 1978, 156 p.

coût de réalisation en rase campagne, en raison des acquisitions foncières, des aménagements supplémentaires, etc. Il importe donc d'effectuer le choix le plus judicieux des investissements. Une question se pose alors : la priorité doit-elle être accordée au développement de la voirie ou aux transports en commun ?

Longtemps (jusqu'à la fin des années soixante), sous l'impulsion des ingénieurs des Ponts et Chaussées, on a estimé nécessaire de développer les autoroutes urbaines, à l'instar des grandes villes américaines. A partir de 1965, diverses études (4) ont montré la vanité d'une telle politique. Vers 1970, les responsables ont commencé à parler de « priorité aux transports en commun ». Celle-ci a progressivement été acceptée par l'opinion et s'est lentement introduite dans la répartition des crédits.

On a déjà vu (5) que, sur le plan du coût de fonctionnement, l'automobile n'était qu'en apparence plus économique, pour la collectivité, que les transports en commun, et surtout ferroviaires. Il importe d'effectuer une comparaison similaire pour les coûts de construction de nouvelles infrastructures. Celle-ci sera menée à partir d'une analyse des coûts effectifs des réalisations récentes (VII^e Plan) et des coûts prévisionnels des projets envisagés dans l'avenir proche.

Le coût des investissements routiers

S'agissant d'infrastructures nouvelles, ce sont les autoroutes qui sont les plus caractéristiques. Non qu'il n'y ait pas d'autres investissements : amélioration de la capacité des routes nationales, aménagements de sécurité, parcs de stationnement. Mais ce sont, avant tout, les **autoroutes urbaines** qui augmentent la capacité du réseau de voirie et, ce qui est le plus important, la capacité d'accès au centre en heure de pointe. En outre, les constructions autoroutières sont, le plus souvent, des créations permettant de mieux mettre en rapport capacité additionnelle et coût d'investissement.

L'enquête suivante a été menée à partir des dossiers prêtés par la direction régionale de l'Équipement (DRE) concernant :

- les réalisations récentes (VI^e-VII^e Plans), à l'exclusion des aménagements de voiries préexistantes ;
- les dossiers d'APS (avant-projets sommaires) étudiés en vue d'une réalisation éventuelle au cours de la période 1980-1985 par la division Infrastructure et Transports de la DRE ainsi que quelques opérations en cours ou en voie de réalisation très proche.

Tous les coûts indiqués ont été actualisés au 1^{er} janvier 1981, en utilisant l'indice général tous travaux publics (TP).

Celui-ci indique un doublement du coût des travaux entre 1969 et 1975, et à nouveau entre 1975 et 1981 (soit une augmentation moyenne très proche de 1 % par mois).

(4) Merlin (Pierre). — *Les transports parisiens*, op. cit.

(5) Voir : « Le coût des transports », *supre*, p. 155.

Tableau 76. — Estimation et actualisation au 1^{er} janvier 1981 du coût des constructions autoroutières

Autoroute	Tronçon	Longueur (en km)	Nombre de voies	Coût (en millions) de francs)	Coût au kilomètre (en millions) de francs	Date de cette estima- tion	Coût au kilomètre actualisé au 1 ^{er} janvier 1981	Coût au kilomètre au 1 ^{er} janvier 1981 pour 2 × 3 voies (en millions de francs)
Proche banlieue								
A 4	Porte de Bercy - Pont de Charenton	2,8	2 × 4	338	121	1974	260	208
A 13	Porte d'Antony - Pont de Saint-Cloud	2,26	2 × 2	330	146	1-1-1972	460	615
A 13	Doublement du tunnel de Saint-Cloud	1,53	1 × 3	145	95	1973	260	520
A 14	Du Pont de Neuilly à C14 et raccordements	2,0	2 × 2 à 2 × 6	500	250	1978	380	380
C 14	Boulevard circulaire de La Défense	3,4	1 × 2 à 1 × 4	167	48	1969	195	390
A 15	Boulevard urbain du périphérique à A 86	5,0	2 × 2	438	88	1-1-1980	100	133
Moyenne banlieue								
A 4	Pont de Charenton - Noisy-le-Grand	9,9	2 × 4	985	100	1974	215	172
A 15	Entre A 86 et Argenteuil (franchissement des échangeurs)	2,73	2 × 2	296	106	1975	210	280
B 3	Entre A 3 et A 1	9,45	2 × 3	586	62	1972	190	190
F 18	Du Pont de Sèvres à Meudon-la-Forêt	4,84	2 × 2	133	27,5	1973	75	100
F 18	De Meudon-la-Forêt à la RN 306 (Le Petit-Clamart)	3,25	2 × 2	50,5	15,5	1970	56	75
A 86	Nanterre (Pont de Rouen à RN 192)	1,55	2 × 3 (2)	46	30	1-1-1973	82	87
A 86	Colombes (RN 192 - Pont de Gennevilliers)	3,87	2 × 3 (2)	97	25	1969	25	105
A 86	Gennevilliers (du Pont de Gennevilliers à A 15)	1,95	2 × 3 (2)	85	43,5	1975	87	92
A 86	Gennevilliers (de A 15 à la RN 186)	1,50	2 × 4 (2)	100	66,7	1-1-1978	90	100
A 86	Villeneuve-la-Garenne (de la RN 186 à la voie rive gauche de la Seine) (ouvrages d'art nombreux)	1,10	2 × 4 (2)	280	255	1978	360	370
A 86	Île Saint-Denis et Saint-Denis (de la voie rive gauche de la Seine à la N 410 : Pleyel - Ponts sur la Seine)	1,19	2 × 4 (2)	460	388	1-1-1980	440	450
A 86	Maisons-Alfort-Créteil (entre A 4 et le carrefour Pompadour et raccordement à A 4)	3,2	2 × 4 et 2 × 3	600	187,5	1976	325	290
A 86	Antony (carrefour des Marguerites) et Chatenay-Malabry (Le Petit-Clamart)	5,5	2 × 2	137	25	1974	55	74
A 86	Nanterre (entre G 14 et la rue Jules-Quentin)	2,12	2 × 3 (+ chaussées latérales)	460	216	1978	305	203
A 86 (I)	Choisy-le-Roi (entre carrefour Pompadour et RN 305)	3,6	2 × 3	920	256	1-1-1980	290	290
A 86 (I)	Saint-Denis - La Courneuve (entre RN 410-Pleyel et CD 114)	3,3	2 × 4	1 200	360	1980	380	304
A 86 (I)	La Courneuve - Drancy (entre CD 114 et Pont Répique)	3,3	2 × 3	700	212	1979	265	265

Tableau 76 (suite)

Autoroute	Tronçon	Longueur (en km)	Nombre de voies	Coût (en millions) de francs)	Coût au kilomètre (en millions) de francs	Date de cette estimation	Coût au kilomètre actualisé au 1 ^{er} janvier 1981	Coût au kilomètre au 1 ^{er} janvier 1981 pour 2 x 3 voies (en millions de francs)
A 86 (1)	Fontenay-sous-Bois - Nogent-sur-Marne (de la déviation de Rosny à A 4)	4,57	2 x 3	916	200	1-9-1977	310	310
A 86 (1)	Antony (de la limite 92-94 au carrefour des Marguerites)	1,66	2 x 3	624	375	1-1-1980	425	425
A 86 (1)	Fresnes (de la limite 92-94 à A 6)	1,30	2 x 3	463	356	1-1-1980	405	405
A 86 (1)	Thiais (de la Belle-Epine à la RN 305)	3,75	2 x 2 et 2 x 3	325	87	1-1-1980	100	120
A 86 (1)	Bobigny (du Pont Repliquet à la RN 3)	2,71	2 x 3	584	215	1-1-1980	245	245
Grande banlieue								
A 4	Noisy-le-Grand - Meaux	28,4	2 x 4 (2)	408	14,4	1978	20	24
A 15	Argenteuil - Saint-Ouen - l'Aumône	15,3	2 x 4	450	29,4	1973	80	64
A 15	Déviation de Pontoise	6,7	2 x 2	40	6,0	1968	25	33
A 87	Entre A 6 et C 6	2,2	2 x 2	25	11,4	1-1-1976	22	30
A 87	Entre C 6 et A 10	1,7	2 x 4 (2)	26,6	15,6	1971	50	58
A 87	Entre A 10 et CD 36	2,9	2 x 2	29,3	10,1	1976	17	21
A 87 (1)	Entre A 1 et F 2 (Le Blanc-Mesnil)	4,0	2 x 2 et 2 x 3	96	24,1	1-1-1980	27	33
F 2	Entre B 3 et limite 93-77	8,4	2 x 2 (3)	124	14,8	1-1-1972	47	63
F 6 (1)	Entre A 10 et les bords de l'Orge	11,6	2 x 3	117	10,1	1-1-1976	19	19
F 6	Entre RN 446 et RN 448	3,3	1 x 4	52	15,8	1973	43	69
F 15	Entre A 15 et CD 106	6,4	2 x 4 (2)	85	13,3	1973	36	44
F 18	Entre RN 306 et A 87	6,5	2 x 3	67,5	10,4	1-1-1971	35	35
F 18	Entre A 87 et A 10	6,7	2 x 3 (2)	47	7,0	1-1-1971	23	27
G 12 (1)	Déviation de l'Épi-d'Or à Saint-Cyr-l'Ecole	5,6	2 x 2	195	35	1-1-1980	40	53
C 6 (1)	Entre N 20 (Balainvilliers) et F 6	6,5	2 x 2	70	10,8	1-1-1980	12	18
F 5	Entre F 6 et CD 50	1,9	2 x 4 (2)	24,4	13	1-1-1980	15	23
Hors agglomération								
A 4	De Meaux à la limite 77-02	34,3	2 x 2	184	5,4	1-1-1974	13	17
F 2	De la limite 93-77 à la limite 77-60	14,7	2 x 2	85	5,8	1-1-1974	14	18

(1) En projet ou en construction.

(2) Nombre de voies de l'emprise, le nombre de voies réalisées dans une première étape étant inférieur.

(3) Collecteurs latéraux seuls.

On a rapporté les coûts au kilomètre à une autoroute deux fois trois voies en considérant que les coûts des autoroutes à deux fois deux, deux fois trois et deux fois quatre voies étaient dans le rapport de la largeur moyenne des emprises au sol.

On est ainsi conduit aux coûts suivants (TVA comprise) au 1^{er} janvier 1981 (voir tableau 76) :

- hors agglomération (c'est-à-dire au-delà du périmètre des villes nouvelles) : 20 millions de francs le kilomètre (à comparer à un coût de 15 millions environ en rase campagne sans ouvrage d'art) ;

- en grande banlieue (notamment rocade A 87, dans les villes nouvelles, et dans la banlieue non continues, soit approximativement entre 15 et 35 kilomètres du centre de Paris) : 35 millions de francs le kilomètre. Mais les coûts peuvent être très variables autour de cette moyenne selon l'importance des ouvrages d'art et des échangeurs (entre 16 et 69 millions de francs en 1981 pour une autoroute à deux fois trois voies) ;

- en moyenne banlieue (notamment rocade A 86, et autoroutes radiales ou diagonales, telles A 4, A 15, B 3 et F 28 entre 3 et 10 kilomètres du boulevard périphérique) : 200 millions de francs le kilomètre. La encore, les coûts peuvent être très variables : de 75 à 380 millions de francs selon les tronçons pour A 86 ;

- en proche banlieue (entre le boulevard périphérique et environ 3 kilomètres de celui-ci : tunnel de Saint-Cloud, zone de La Défense, etc.) ; 320 millions de francs le kilomètre, avec des variations de 133 millions (boulevard urbain de A 15) à 615 millions (prolongement de A 13 du pont de Saint-Cloud à la porte d'Auteuil) pour des autoroutes à deux fois trois voies.

On notera surtout l'opposition entre les coûts très élevés en proche et moyenne banlieue, et les coûts relativement modérés en grande banlieue et hors agglomération.

Il n'est pas possible d'établir de coûts significatifs pour des réalisations dans Paris. Les seules voies de type autoroutier réalisées l'ayant été il y a déjà quelque temps, sur des emprises réservées : la zone *non aedificandi* des anciennes fortifications pour le boulevard périphérique, réalisé de 1956 (le premier tronçon de la porte d'Italie à la porte de Châtillon a été inauguré en avril 1960) à 1973 et qui a coûté 2 080 millions de francs pour 35 kilomètres (ce qui correspond à un coût moyen, actualisé au 1^{er} janvier 1981, de 340 millions de francs le kilomètre à deux fois quatre voies) ; les berges de la Seine pour la voie sur berges rive droite et le tronçon pont Royal - pont de l'Alma (2,45 kilomètres, dont 250 mètres en souterrain) de son homologue rive gauche. Le coût de la voie sur berges rive droite a été de 247 millions de francs pour les 13 kilomètres, dont 126 pour le tronçon central (Tuilleries - pont de Sully) de 2,4 kilomètres, ouvert en 1967, soit 260 millions de francs au 1^{er} janvier 1981 par kilomètre à une fois deux voies (6).

(6) L'indice des coûts des travaux publics a quintuplé entre 1965 et 1981. Les 2,45 km de la rive gauche, réalisés de 1955 à 1966, ont alors coûté 14,7 millions de francs.

Il est néanmoins certain que l'éventuelle réalisation d'autoroutes urbaines dans Paris, hormis sur les emprises dégagées (voie sur berge rive gauche et canal Saint-Martin) devrait, soit s'effectuer en souterrain, soit conduire à des expropriations extrêmement coûteuses : le coût atteindrait au moins 500 millions de francs par kilomètre d'autoroute, dans les cas les plus favorables, 1 milliard dans les plus difficiles.

En matière de **stationnement**, les coûts sont encore très variables selon les situations locales. On peut avancer les ordres de grandeur suivants :

- 10 000 francs pour la construction d'une place au sol en banlieue (terrain compris) ;
- 35 000 francs pour la construction d'une place dans un parc à étages en banlieue (terrain compris) ;
- de 60 000 à 100 000 francs pour la construction d'une place de garage souterrain dans Paris (terrain non compris).

Le coût des investissements dans les transports en commun

Les estimations de coûts moyens d'investissements dans le domaine des transports en commun sont au moins aussi difficiles à établir. L'imprécision des estimations initiales de la RATP pour la ligne A du RER l'a bien montré. En outre, le nombre d'opérations est limité, surtout en ce qui concerne le RER, et chacune d'elles constitue un cas particulier. Les estimations moyennes qu'on présentera ci-dessous à partir des réalisations récentes et des projets sont donc à utiliser avec prudence (voir tableaux 77 et 78).

A partir de ces exemples, on peut tenter d'avancer les ordres de grandeur moyens qui suivent (au 1^{er} janvier 1981) (1) :

- construction d'un tronçon souterrain à grand gabarit (RER) dans Paris ou la proche banlieue avec une station de correspondance avec le métro (et éventuellement la SNCF) tous les 2 kilomètres : 600 millions de francs par kilomètre (le coût des stations représente au moins la moitié de ce coût) ;
- intégration d'une ligne existante (SNCF) au réseau express régional (moyenne ou grande banlieue) : 50 à 100 millions de francs par kilomètre selon l'importance des tronçons à aménager ou à construire (plus si certains tronçons sont à construire en souterrain) ;
- remise en service après modernisation d'une ligne existante (SNCF) en grande banlieue : 10 millions de francs par kilomètre ;
- ligne nouvelle en surface en grande banlieue avec une interstation moyenne de 2 kilomètres : 50 millions de francs par kilomètre ;
- construction d'un tronçon du métro à petit gabarit, avec une station tous les kilomètres, en souterrain dans Paris : 300 millions de francs par kilomètre (le coût des stations représente environ les deux tiers de ce coût) ;

(7) Coûts hors taxe, la SNCF et la RATP ne payant pas la TVA.

Tableau 77. — Estimation et actualisation au 1^{er} janvier 1981 du coût des constructions ferroviaires à grand gabarit (RER et SNCF)

Réseau, ligne et tronçon	Date de mise en service	Longueur (en km)	Stations nouvelles	Coût	Coût du kilomètre	Coût actualisé au 1 ^{er} janvier 1981	Coût par kilomètre au 1 ^{er} janvier 1981
<i>Paris et proche banlieue</i>							
RER (A) Défense-Etoile (5)	1970	4,6	2	824	179	3 660	800
RER (A) Auber-Etoile (5)	1971	2,6	1	500	190	2 000	845
RER (A) Auber-Nation	1977	5,6	2	1 345	240	2 555	456
RER (B) Luxembourg-Châtelet	1977	2,6	(1)	615	237	1 075	413
RER (B) Gare de Saint-Michel	1984 (2)	—	1	205	—	200	—
RER-SNCF (C) Invalides-Orsay	1979	1,0	0	351	351	608	608
RER (B) Châtelet-Gare du Nord	1981	1,8	1	1 000	555	1 200	667
RER (D) aménagement gare du Châtelet	1984	—	(1)	40	—	40	—
RER (A) raccordement ligne de Cergy à Nanterre-Préfecture	1985 (2)	1,3	0	390	300	370	285
<i>Moyenne banlieue</i>							
RER (A) Nation-Boissy-Saint-Léger	1969	19,3	1	684	35	3 100	160
RER (A) La Défense-St-Germain-en-Laye (5)	1972	12,6	2	500	40	1 890	150
RER (C) Viroflay-St-Quentin-en-Yvelines	1979	10,1	0	13	1,3	17	2
RER (C) Gare Saint-Quentin-en-Yvelines	1975	—	1	158	—	366	—
RER (A) Fontenay-sous-Bois-Noisy-le-Grand	1977	8,5	4	610	72	1 041	122
RER (C) Ermont-Invalides	1985 (2)	22,0	2 (3)	1 100	50	1 050	48
<i>Grande banlieue</i>							
SNCF Viry-Châtillon-Evry-Corbeil	1974-1975	11	4	278	25	760	69
SNCF Aulnay-sous-Bois-Roissy-aéroport	1976	13	3	315 (4)	24 (4)	625 (4)	48 (4)
SNCF (RER ligne C) Orly-Massy-Palaiseau	1977-1979	13	1	53	4	84	6,5
SNCF La Défense-Cergy-Préfecture	1979	23,7	2	580	25	870	38
Cergy-Préfecture-Puiseux	1984 (2)	4	1	153	38	170	43
RATP-RER (A) Noisy-le-Grand-Torcy	1980	8,8	4	415	47	520	59

(1) Commune avec celle de la ligne A.

(2) Date incertaine.

(3) Y compris gare de Porte de Clichy qui ne sera peut-être pas réalisée, plus correspondances avec le métro des 5 gares actuelles de la petite ceinture.

(4) Non compris tronçons internes à l'aéroport supportés par l'aéroport de Paris.

(5) Estimations à partir du coût total Auber - Saint-Germain-en-Laye, seul disponible à la RATP.

Source : d'après la direction régionale de l'Équipement

Tableau 78. — Estimation et actualisation au 1^{er} janvier 1981 du coût des constructions de métro

N.D. N° 4 659 - 4 660

Ligne	Tronçon	Date de mise en service	Longueur (en km)	Stations nouvelles	Coût	Coût du kilomètre	Coût actualisé au 1 ^{er} janvier 1981 (en millions de francs)	Coût par kilomètre au 1 ^{er} janvier 1981
<i>Paris</i>								
3	Gambetta-Gallieni	1971	1,35	2	195	144	803	595
13	Invalides-Saint-Lazare	1973-75-76	2,7	2	319	118	653	242
10	Austerlitz-Porte d'Ivry	1985-1990 (1)	2,3	2	550	240	627	273
5	Bastille-Austerlitz par la gare de Lyon	1985-1990 (1)	1,2	1	400	333	456	380
<i>Proche banlieue</i>								
8	Charenton-Ecoles-Maisons-Alfort (Les Juliettes)	1970-1972	3,2	3	116	36	416	130
13	Pleyel-Saint-Denis-Basilique	1976	2,1	2	190	90	409	195
13	Porte de Vanves-Châtillon-Montrouge	1976	2,7	3	155	57	276	102
7	Porte de la Villette-Fort d'Aubervilliers	1979	2,3	2	306	133	426	195
13	Porte de Clichy-Asnières-Gennevilliers I (G.-Péri)	1980	3,2	2	432	135	566	177
10	Porte d'Auteuil-Boulogne (Jean-Jaurès)	1980	1,6	1	213	133	262	164
10	Boulogne (Jean-Jaurès)-Pont de St-Cloud	1981	0,8	1	151	189	160	200
7	Maison-Blanche-Le Kremlin-Bicêtre	1982	1,7	1	313	184	296	175
7	Le Kremlin-Bicêtre-Villejuif 2	1984	2,0	2	368	184	320	160
7	Villejuif 2-Villejuif 3	1984-1985 (2)	0,6	1	205	341	180	300
1	Pont de Neuilly-La Défense	1984-1985 (2)	2,3	2	565 (3)	246 (3)	505 (3)	220 (3)
5	Eglise de Pantin-Bobigny-Préfecture	1984-1985 (2)	3,4	3	564	166	480	141
7	Fort d'Aubervilliers-La Courneuve (Les Quatre-Routes)	1985 (2)	0,9	1	230	255	218	240
4	Porte d'Orléans-Petit-Bagnoeu	1985-1990 (1)	2,6	4	500	192	670	258
11	Mairie des Lilas-Romainville (Place du Marché)	1985-1990 (1)	1,25	1	210	168	295	236
<i>Moyenne banlieue</i>								
8	Maisons-Alfort (Les Juliettes)-Créteil-Préfecture	1973-1974	3,0	3	62	21	172	57
13	Gabriel-Péri-Asnières-Gennevilliers III	1985 (2)	2,3	2	325	250	282	123
13	Saint-Denis-Basilique-Stains (Marché neuf)	1985-1990 (1)	3,3	4	600	182	804	243
13	Châtillon-Montrouge-Vélizy-Villacoublay	1985-1990 (1)	11,1	9	1 100	99	1 475	133
8	Créteil-Préfecture-Créteil-Parc	1985-1990 (1)	1,0	1	50	50	67	67
9	Mairie de Montreuil-Rosny (Bois Perrier)	1985-1990 (1)	4,0	3	220	55	295	74

(1) Programmation possible après 1985.

(2) Date approximative.

(3) Dans l'hypothèse d'un tracé souterrain.

— construction d'un tronçon de métro en souterrain en proche banlieue, en prolongement des lignes existantes, avec une station par kilomètre : 180 millions de francs par kilomètre ;

— prolongement du métro en surface ou en viaduc, en moyenne banlieue, avec une station par kilomètre : 13 millions de francs par kilomètre.

Et pour les aménagements de lignes existantes :

— quadruplement de voies sur le réseau SNCF de banlieue : 5 à 10 millions de francs par kilomètre ;

— électrification d'une ligne SNCF de banlieue : 5 millions de francs par kilomètre ;

— allongement des quais de 75 à 90 mètres d'une station de métro : 10 à 15 millions de francs, selon qu'on doit ou non modifier les accès de correspondance ;

— aménagement d'un site propre pour autobus sur route nationale (sans souterrain au carrefour) en moyenne banlieue : 20 à 25 millions de francs par kilomètre ;

— aménagement d'une ligne de tramway sur route nationale en moyenne banlieue avec souterrains aux principaux carrefours : 40 à 50 millions de francs par kilomètre.

Enfin, pour le matériel roulant :

— coût d'un autobus standard : 523 000 francs hors taxes ;

— coût d'un tramway articulé double (36 mètres de long, 210 places) : 5 millions de francs ;

— coût d'une rame de 5 voitures, type MF 77, du métro : 11,5 millions de francs ;

— coût d'une rame, type MS 61, de 9 voitures, du RER : 37 millions de francs ;

— coût d'un élément de 4 voitures (2 motrices et 2 remorques) type MI 79, destiné au réseau interconnecté SNCF-RATP (trois éléments par train SNCF, deux par rame RATP) : 20 millions de francs environ.

On peut encore indiquer comme ordre de grandeur de l'aménagement en souterrain d'une grande gare parisienne avec correspondance avec le métro et le RER, le chiffre de 1 milliard de francs (un peu plus pour la gare du Nord, mise en service à la fin de 1981).

Les investissements dans les transports en commun sont donc, comme les investissements routiers, très élevés. Mais ils offrent des capacités beaucoup plus importantes. La capacité théorique d'une ligne de RER est de 60 000 voyageurs par heure et par sens. Elle n'est pas atteinte pour deux raisons :

— les trains utilisant le matériel MS 61 (ligne A) ne comportent que 600 places assises sur 2 558 (23 %) ; ceux utilisant deux éléments du nouveau matériel MI 79 en compteront 624 sur 1 704 (37 %) ; cette augmentation souhaitable du confort se traduit par une baisse de un tiers de la capacité pour une même longueur des trains ;

— la fréquence théorique maximale n'est pas utilisée (24 trains sur la ligne B, 18 sur la ligne A). Cette capacité maximale se situe donc, en pratique, entre 40 000 et 50 000 voyageurs à l'heure par sens sur le RER. Pour le métro, la capacité maximale est actuellement celle de la ligne 4 (intervalle de 1 minute 35 secondes entre des trains de 6 voitures) : plus de 37 000 places à l'heure par sens.

Ces capacités effectives d'une ligne ferrée sont à comparer à celle d'une autoroute à deux fois trois voies : 4 800 véhicules (6 000 personnes environ) à l'heure.

Comparaison entre les transports individuels et les transports en commun

Les estimations, présentées ci-dessus, des coûts d'investissement dans les infrastructures routières, d'une part, dans les transports en commun, d'autre part, sont sans doute imprécises. Mais elles reposent sur un nombre d'opérations suffisamment important, dont les coûts ont été actualisés pour être rendus comparables, pour constituer des ordres de grandeur acceptables en tant que coûts moyens.

Le tableau 79 permet une comparaison des coûts d'investissement, pour chaque zone de la région, par type d'infrastructure.

Les résultats sont très parlants :

— Le coût des investissements pour une autoroute à deux fois trois voies est, dans le même cadre géographique, très voisin de ceux qui sont nécessaires pour construire une ligne de type RER.

— Le coût d'une transversale traversant Paris de part en part (dans la mesure où cette hypothèse est crédible pour une autoroute) est presque la même dans les deux cas. Mais la capacité, en heure de pointe, du RER est presque dix fois plus élevée que celle de l'autoroute.

— L'investissement à consentir pour permettre à une personne supplémentaire de venir de la banlieue vers Paris, à l'heure de pointe, est près de dix fois plus élevé si la préférence est donnée à l'automobile plutôt qu'aux transports en commun. C'est là, avec les coûts sociaux très élevés de l'utilisation de l'automobile (8), une des raisons fondamentales de la priorité à accorder aux transports en commun.

Cet investissement est très voisin quel que soit le système de transport en commun retenu. Ceci ne veut pas dire qu'on puisse choisir l'un ou l'autre indifféremment. La capacité et la vitesse des uns et des autres dictent leur domaine d'utilisation : axes à forte demande jusqu'à la grande banlieue pour le RER, jusqu'à la proche ou moyenne banlieue pour le métro ; axe à demande

(8) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

moyenne pour le tramway ; axe à demande plus faible pour l'autobus. Il est d'ailleurs peu réaliste, vu le volume de la demande sur les rocades, de vouloir y envisager une desserte de type RER ou métro. Le tramway moderne semble mieux adapté aux axes radiaux non desservis par le métro ou le RER qu'aux rocades où l'autobus suffira presque toujours, en site propre si nécessaire.

Tableau 79. — Coûts d'investissements comparés (au 1^{er} janvier 1981) et capacités selon le moyen de transport

Moyen de transport	Automobile (autoroute 2 x 3 voies)	RER	Métro	Tramway moderne	Site propre pour autobus
Capacité horaire par sens en heure de pointe (voyageurs)	4 800 voitures 6 300 personnes (1)	60 000	30 000	10 000	4 700
Coût de construction d'un kilomètre (en millions de francs)					
— dans Paris	500 à 1 000	600	300	100 (3)	50 (3)
— en proche banlieue	320		180	60-80 (3)	30-40 (3)
— en moyenne banlieue	200		130	40-50	20-25
— en grande banlieue	35		—	20 (3)	10 (3)
— hors agglomération	20		—	—	—
Coût d'une double radiale de 60 kilomètres traversant Paris (en millions de francs)	14 700	13 250	6 500 (5)	2 250 (3)	1 125 (3)
Matériel roulant par personne transportée (en francs)	30 000	11 500	10 500	20 000	8 000
Stationnement dans Paris par personne (en francs)	50 000	0	0	0	0
Investissement par personne transportée en heure de pointe (4) (en millions de francs)	1 220 000	122 000	118 800	132 500	127 700

(1) Taux moyen d'occupation des véhicules : 1,32 (Enquête globale de transports 1976).

(2) Avec réutilisation partielle des voies existantes.

(3) Estimations très sommaires.

(4) Non compris le prix de l'automobile.

(5) Coût d'une radiale jusqu'à 10 kilomètres des portes de Paris de part et d'autre avec rabattement d'autobus en site banal pour la desserte de la grande banlieue.

Quatrième partie / chapitre 3

Le plan de transport

Etablir un plan de transport ne peut se concevoir indépendamment d'un plan général d'aménagement. La région d'Île-de-France n'échappe pas à la règle. Depuis 1965, elle dispose d'un véritable plan global, le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme, révisé en 1969 et 1975, approuvé en 1976, et dont une nouvelle révision avait été proposée en 1980 (1). Ces documents successifs, dont la continuité est indéniable, indiquent les grandes orientations, proposent un plan de transport et, à partir de la révision de 1975, une première phase de réalisation.

Les principes du plan régional de transport

Le schéma de base : 1965

Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris de 1965 a, sans conteste, marqué une date dans l'histoire de la planification régionale en France et a d'emblée, pris place parmi les grands plans d'urbanisme de grandes villes, au même titre que le plan du Van Eesteren pour Amsterdam (1935) ou le Greater London Plan de Sir Patrick Abercrombie (1944), par exemple. Il rompt avec une tradition de malthusianisme. Si ses perspectives démographiques, établies avant la chute du taux de fécondité de la population française et le ralentissement des migrations intérieures et *a fortiori* avant l'arrêt de l'immigration étrangère lié à la crise économique, se sont avérées excessives, personne ne lui reproche d'avoir, enfin, su voir grand dans le domaine des équipements publics et, notamment, dans celui des transports où un retard considérable avait été accumulé depuis la construction du métro.

Après avoir justement noté que les innovations technologiques éventuelles « ne conduiraient pas à proposer pour les réseaux de transport futurs des tracés

(1) Voir : « L'évaluation des besoins futurs », *supra*, p. 193.

fondamentalement différents de ceux qu'exige le développement des moyens de transport utilisés aujourd'hui », il propose de « prendre en compte l'avènement de l'automobile », mais « pas nécessairement (pour) s'y asservir : Los Angeles n'est pas l'aboutissement inéluctable de cet avènement. (...) L'organisation future des transports de la région parisienne suppose un choix, conditionné par la croissance de sa population, par la diffusion de l'automobile, mais aussi par son histoire ».

Après un examen par zone, les grandes options sont ainsi résumées :

« A l'intérieur de Paris, et dans la proche banlieue densément peuplée, la priorité est donnée aux transports collectifs.

« Les nouvelles zones urbaines sont conçues pour l'utilisation dominante de l'automobile, mais des possibilités de transport en commun sont également offertes à l'intérieur de chacune des zones ; par fer le long de l'axe urbain principal, par route (autobus) pour les autres dessertes internes.

« Les relations entre le reste de la région urbaine et Paris sont assurées préférentiellement par les transports en commun.

« Hors de Paris, un réseau routier maillé permet l'utilisation dominante de l'automobile pour les échanges interurbains. L'organisation d'un système de transport collectif sur ce réseau routier, complété, pour les liaisons les plus importantes, par quelques lignes ferroviaires tangentialles, offre aux habitants de la région urbaine la possibilité de choisir leur moyen de transport. »

A vrai dire, les infrastructures proposées ne traduisaient qu'imparfaitement cette priorité aux transports collectifs affirmée pour l'intérieur de Paris et la banlieue existante et pour les relations radiales entre Paris et le reste de la région. Le schéma directeur prévoyait un réseau de 900 kilomètres de voies routières rapides, comportant :

- trois rocades ; le boulevard périphérique alors en construction, la rocade de banlieue actuellement dénommée A 86 et l'autoroute interurbaine de Seine-et-Oise (ARISO), dénommée depuis A 87 ;
- quatorze autoroutes radiales ;
- dans Paris, une rocade intérieure (incomplète à l'ouest) au niveau des gares et une dizaine de radiales entre le boulevard périphérique et cette rocade ;
- diverses autres autoroutes et voies express en banlieue.

Ce réseau autoroutier, très important, correspondait aux orientations de la majorité des spécialistes de l'époque, dominée par les ingénieurs des Ponts et Chaussées, qui rêvaient de rattraper les vingt ans de retard, pris selon eux, sur les villes américaines, en matière d'autoroutes urbaines. Mais on ne saurait sous-estimer que le schéma directeur proposait parallèlement une véritable révolution dans le domaine des transports en commun, avec la réalisation d'un réseau express régional totalement nouveau dans sa conception, composé de

trois lignes transversales (neuf branches en banlieue au total) et de deux axes tangentiels au nord et au sud, totalisant 260 kilomètres de lignes. Ce RER, extrêmement ambitieux, traduisait la « priorité aux transports collectifs », concept très en avance, à cette date, sur son époque. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si les partisans inconditionnels de l'autoroute, au niveau des groupes industriels, de la presse, mais aussi des ingénieurs des ministères spécialisés, ont tenté pendant au moins cinq ans de bloquer la réalisation du RER.

De même que le schéma directeur de 1965 avait quelque peu tendance, grâce à une croissance démographique rapide, dont on craignait qu'elle ne s'accélérât encore, à privilégier l'aménagement des zones d'expansion (les villes nouvelles), le plan de transport traduit des options volontaristes d'aménagement de l'espace :

- desserte prioritaire des villes nouvelles (par autoroute et par RER) ;
- liaisons tangentielle par RER, reliant les branches nord et sud des deux axes nord-sud de celui-ci, afin de concrétiser les « axes tangentiels » qui devaient guider l'urbanisation et réduire le radioconcentrisme de la région.

Une politique globale de transports en commun : 1969-1972

La révision du schéma directeur de 1969 a peu modifié ces propositions. Cependant, malgré l'hostilité de nombreux spécialistes, elle souligne « la nécessité de ne pas sacrifier la politique de transports en commun » et réaffirme même « la priorité à leur accorder », tout en s'inquiétant de l'insuffisance des moyens financiers qui leur ont été attribués jusque-là. Le réseau autoroutier n'est guère modifié par rapport au plan de 1965. Par contre, sur le plan des transports en commun, plusieurs propositions nouvelles apparaissent :

- la nécessité de reprendre les prolongements du métro en proche banlieue ;
- la nécessité de créer un « troisième réseau », complétant le métro et le RER, desservant la moyenne banlieue ;
- en ce qui concerne le RER, la jonction entre les gares d'Orsay et des Invalides, et une liaison entre l'ouest de Paris et Ermont réutilisant la ligne de Gennevilliers ;
- une réorganisation du réseau d'autobus comportant de nombreuses voies réservées et une simplification de la tarification ;
- l'amélioration du confort des transports en commun.

Le « plan global Transports » (1972) reprend ces orientations en cherchant à améliorer la situation à court terme, tout en préparant l'avenir. Une politique limitative du stationnement dans Paris et le développement de parcs de liaison près des gares, une simplification de la tarification (qui aboutira à la « carte orange ») et la participation des entreprises au coût des transports en commun sont les principales mesures institutionnelles proposées pour l'amélioration des réseaux existants et l'effort de construction de nouvelles infrastructures. A ce sujet, le « plan global Transports » propose l'interconnexion des réseaux

SNCF et RATP, jugée impossible jusqu'en 1971 par ces sociétés, mais qui, après étude, apparaît comme la meilleure solution. Le plan global propose aussi un réseau de liaisons de banlieue et de lignes tangentialles de transports en commun utilisant des technologies nouvelles (ARAMIS, URBA, Télérail, etc.) (2).

La priorité réaffirmée aux transports en commun : 1975

La révision de 1975, base du document officiellement approuvé par le Gouvernement en 1976, s'il reprend les principes du plan de 1965, confirmés en 1969, souligne que « le choix en faveur des transports en commun doit être plus affirmé », notamment dans Paris, entre Paris et la grande banlieue, pour les migrations alternantes, et pour la desserte interne des villes nouvelles ». En ce qui concerne le RER, le schéma propose « d'utiliser plus largement les infrastructures existantes ». La grande innovation par rapport au projet initial est l'interconnexion au Châtelet des lignes RATP et SNCF, avec le prolongement de la ligne de Sceaux jusqu'à la gare du Nord. Le schéma de 1976 met par ailleurs l'accent sur les liaisons tangentialles au nord (de Cergy à Marne-la-Vallée) et au sud (de Versailles à Marne-la-Vallée), mais aussi à l'ouest entre Saint-Quentin-en-Yvelines, La Défense et Cergy.

Les prolongements du métro en proche et moyenne banlieue (reprenant certains des axes du « troisième réseau » proposé en 1969), l'amélioration des fréquences et du confort du métro, de la vitesse des autobus complètent le RER.

Le second élément nouveau du plan de 1975 est la réduction du réseau autoroutier. Certes, malgré la priorité aux transports en commun, « le fonctionnement harmonieux d'une grande agglomération implique aussi l'existence d'un réseau minimum de grande voirie ». Mais, tout en maintenant les rocades (A 86 et A 87), le plan limite le nombre de radiales vers Paris à « ce que peuvent absorber le périphérique et la voirie parisienne ». Ainsi sont abandonnés les projets de voies rapides dans Paris même et plusieurs tronçons d'autoroutes entre le périphérique et la rocade A 86. La priorité est d'ailleurs accordée aux rocades pour la première phase de réalisation (1975-1985) : achèvement de A 86 et engagement de A 87, axe tangentiel nord, liaisons de grande banlieue.

La prise en compte des contraintes nouvelles : 1980

Le projet de révision du schéma directeur publié en 1980 (mais non approuvé), reprend les objectifs des versions précédentes. Mais il prend en compte quelques préoccupations nouvelles :

— les contraintes économiques soulignées par la crise ; il faut « minimiser, pour la collectivité, le coût d'un service qui restera en toute hypothèse très élevé » ;

(2) Voir p. 210.

— l'environnement et les coûts sociaux qui y sont liés : « limiter les nuisances provoquées par le bruit ou par la pollution de l'atmosphère » ;

— la crise de l'énergie : outre la réaffirmation de la priorité qui leur est accordée, « les transports en commun devraient être capables de supporter, en cas de crise grave de l'énergie, un trafic en provenance du réseau routier ».

La signification de la priorité aux transports collectifs est donc précisée de la façon suivante :

« — la priorité sera donnée aux transports en commun pour les déplacements à l'intérieur de Paris et de la proche banlieue, pour les liaisons entre Paris et le reste de la région urbaine et pour l'accès aux pôles structurants et aux villes nouvelles à partir de leurs zones d'influence » ;

« — les facilités offertes à la circulation automobile seront développées pour les liaisons entre les zones peu denses, c'est-à-dire à l'extérieur de l'agglomération parisienne et, à l'intérieur de celle-ci, pour les trajets de banlieue à banlieue » ;

« — pour la desserte intérieure de la banlieue, le schéma directeur comportera également un certain nombre d'itinéraires pour les autobus en site propre, là où les infrastructures lourdes ne sont pas justifiées ».

Ces nouveaux facteurs conduisent à maintenir intégralement le réseau de transports collectifs : le schéma ajoute au RER de nouvelles lignes au nord (vers Creil) et à l'ouest (entre Saint-Quentin-en-Yvelines, La Défense et Ermont) et prévoit la réouverture de la « grande ceinture » de la SNCF. Par contre, il propose de réduire, à nouveau, le réseau autoroutier, surtout en ce qui concerne les radiales (pour les rocades, la priorité reste à l'achèvement de A 86, mais les caractéristiques de A 87 et des rocades externes peuvent être réduites).

Le recours aux technologies nouvelles, qui se sont révélées décevantes, n'est plus envisagé, mais 200 kilomètres de voies en site propre (sur des routes existantes pour l'essentiel) sont proposées pour des autobus ou des tramways modernes offrant une capacité intermédiaire entre celle du métro (ou du RER) et celle des autobus (de l'ordre de 10 000 voyageurs à l'heure dans chaque sens). Ces « sites propres » seront en priorité destinés à des rocades, au niveau des boulevards des Maréchaux, de la A 86, et entre ces deux ceintures, parallèlement à une limitation du stationnement dans les communes traversées.

Ces nouvelles orientations sont indiscutables. On remarquera avant tout que la priorité aux transports en commun, affirmée dès 1965, à une époque où la quasi-totalité des spécialistes soutenaient la thèse inverse, a toujours été réaffirmée et s'est traduite par l'augmentation des réseaux ferrés, mais surtout par une réduction d'un plan autoroutier initialement trop ambitieux.

Le schéma directeur de 1980 soulève, cependant, une critique importante : la sous-estimation de la croissance de la demande. Le projet de 1965 et celui de 1969 envisageaient 2,2 à 2,5 déplacements par personne et par jour en l'an 2000, soit, pour 14 millions d'habitants prévus, 30 à 35 millions de déplacements par jour. Celui de 1975-1976 estimait ce nombre à 26 millions vers

1985-1990, et près de 30 millions vers l'an 2000 pour 12 millions d'habitants. Le projet de 1980, prenant en compte un ralentissement de la croissance démographique (11 millions en 2010), introduit la notion de « mobilité accrue », en particulier par « le transfert plus rapide de l'habitat vers la grande banlieue ». Mais il évoque une prévision de 21 millions de déplacements par jour en 2010 qui correspond à une mobilité à peine supérieure à celle de 1976 (1,9 déplacement par personne contre 1,85). Il semble que la croissance observée depuis 1965 (de 1,25 à 1,85 déplacement par personne) ait toute raison de se poursuivre. La fourchette de 2,2 à 2,5 (6 à 7 par ménage) peut être maintenue et conduit plutôt à prévoir 24 à 28 millions de déplacements par jour.

Il n'y a donc guère lieu de réduire les capacités globales initialement prévues. C'est d'ailleurs ce qui est proposé par le schéma directeur de 1980, les projets nouveaux pour les transports en commun compensant largement, en termes de capacité, les réductions de 220 kilomètres du réseau d'autoroutes et de voies rapides qui ne portent que sur des voies secondaires.

Une autre réserve peut concerner l'importance accordée aux rocades en transports en commun. Le faible trafic sur celles qui existent (petite ceinture à l'ouest de Paris, grande ceinture de Versailles à Juvisy, tronçon Choisy-le-Roi - Massy-Palaiseau récemment ré-ouvert et incorporé à la ligne C du RER) permettent de se demander si de tels projets seront confirmés par des études approfondies.

Un réseau régional de transports en commun

Le réseau express régional

Le réseau express régional constitue la grande réalisation qui est en train de bouleverser le système des transports en Ile-de-France. Proposé par le schéma directeur de 1965, il avait suscité beaucoup de scepticisme, y compris au niveau des administrations et des sociétés nationales de transport où l'on doutait de la continuité de la volonté des pouvoirs publics pour le mettre en œuvre. En quinze ans, le RER est devenu une réalité et, dans les prochaines années, le réseau régional, certes en partie différent du projet de 1965, sera achevé.

Les prochaines étapes sont les suivantes :

- la mise en service complète de la ligne B (de Saint-Rémy-les-Chevreuse et Sceaux-Robinson à Roissy-Charles-de-Gaulle et Mitry-Claye) à la fin de 1982 ou au début de 1983 à la suite de la mise en service complète de la gare du Nord souterraine ;
- l'interconnexion à Nanterre-Préfecture de la ligne A du RER et de la nouvelle ligne de Cergy-Pontoise (et de trains venant de Poissy) ; ce branche-

ment, qui pourrait être réalisé pour 1985, suppose des travaux, estimés à 39 millions de francs en 1981, pour construire une voie souterraine de raccordement de 1,8 km à Nanterre, créer une 4^e voie sur 1,3 km entre Sartrouville et Maisons-Lafitte et ouvrir une gare nouvelle à Conflans-Pont-Eiffel ;

- le prolongement de la ligne de Cergy jusqu'à Puiseux (4 kilomètres) pour desservir les nouveaux quartiers de la ville nouvelle de Cergy-Pontoise (mise en service prévue en 1984 par la SNCF), et ultérieurement jusqu'à Conflans ;

- l'amorce de la ligne D en faisant arriver à la gare du Nord souterraine les trains d'Orry-la-Ville et de Creil (fin 1983), puis en les prolongeant jusqu'à Châtelet entre 1984 et 1986 (pour un coût de 40 millions de francs 1981) ;

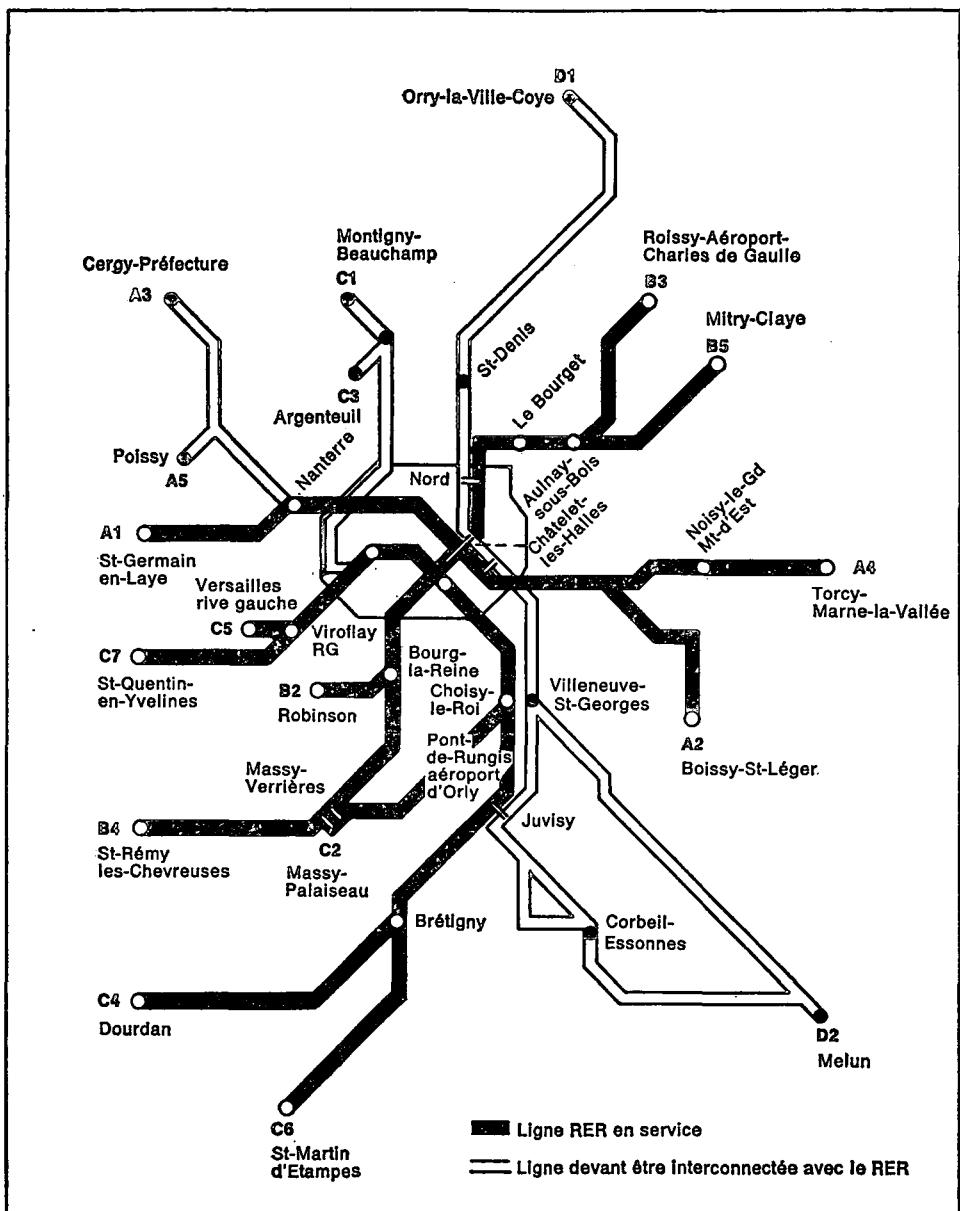
- l'ouverture d'une nouvelle branche nord-ouest de la ligne C vers Argenteuil et Montigny-Beauchamp grâce à la réalisation de la ligne Invalides - Ermont qui réutilisera la plate-forme du tunnel de Boulainvilliers, la petite ceinture dans l'ouest de Paris et la ligne de Saint-Ouen-Gennevilliers ; ce projet ne comporte que 0,8 kilomètre de voie entièrement nouvelle (entre Péreire et Saint-Ouen - boulevard Victor-Hugo), mais deux gares nouvelles (à Saint-Ouen - boulevard Victor-Hugo et éventuellement à la porte de Clichy) ; cette branche serait en correspondance (à aménager pour 39 millions de francs 1981) avec 6 lignes de métro à Champ-de-Mars - Bir-Hakeim, Murette, Porte Dauphine, Porte Maillot, Péreire et Porte de Clichy (si toutefois cette gare, qui coûterait environ 100 millions de francs, est réalisée) ; le coût total de cette opération qui a fait, en 1980-1981, l'objet d'un long débat entre l'Etat et la ville de Paris et avec les habitants du 17^e arrondissement, ce qui a retardé la décision prise à la fin de 1981, est estimé à environ 1 milliard de francs en 1981. Une ouverture en 1985 ou 1986 est possible ;

- la construction de la gare de Saint-Michel, pour un coût de 200 millions de francs environ, assurant la correspondance entre les lignes B et C du RER (et éventuellement, si on décidait de ré-ouvrir la station de Cluny, avec la ligne 10 du métro), pourrait également être réalisée pour 1985 ;

- la réalisation complète de la ligne D (jonction de la ligne de Creil avec celle de Melun, desservant d'une part Melun-Sénart, d'autre part Evry et Corbeil par Juvisy) suppose que les trains de la ligne A et de la ligne D parcourent ensemble le tronçon Châtelet - Gare de Lyon (ceux des lignes B et D parcourant le tronçon Châtelet - Gare du Nord), soit 48 trains en heure de pointe (30 trains sur la ligne A lorsque les lignes de Cergy et Poissy seront interconnectées à Nanterre-Préfecture et 18 trains sur la ligne D) ; ceci correspond à un train de plus de 200 mètres toutes les 75 secondes, ce qui n'est possible qu'après une automatisation complète (l'accident du 19 janvier 1981, après le passage à 24 trains en heure de pointe sur la ligne A, a montré sa nécessité pour des fréquences très élevées) ; outre ces travaux d'automatisation et de signalisation, des tronçons de raccordement seront nécessaires à Châtelet et à la gare de Lyon (le coût total de cette opération est évalué à environ 1 milliard de francs en 1981) ; elle ne pourra pas être envisagée avant 1985 ;

- la construction d'une antenne entre le pont de Rungis et l'aéroport d'Orly, permettant la desserte directe de celui-ci par la ligne C (par Choisy-le-Roi) ou par la ligne B (par un branchement près d'Antony).

Figure 24. — Le projet définitif de RER



Source : RATP

enfin le schéma directeur de 1980 envisage une ligne E qui relierait Saint-Quentin-en-Yvelines et Versailles à La Défense et Ermont en utilisant des voies existantes avec un raccordement à l'est de Versailles (voie à réaménager); une telle ligne, qui ne peut être envisagée avant 1985, coûterait environ 300 millions de francs en 1981.

Depuis 1977, avec l'ouverture simultanée et spectaculaire du tronçon central de la ligne A du RER, de la branche de Marne-la-Vallée (prolongée de Noisy-le-Grand à Torcy à la fin de 1980) et du prolongement à Châtelet de la ligne de Sceaux, les Parisiens, et plus encore les banlieusards, ont vu le RER passer du mythe à la réalité. Entre 1977 et le début de 1983, la création de la ligne C et la réalisation complète de la ligne B auront presque doublé le réseau express régional. Avant la fin de la décennie engagée, il devrait avoir sa physionomie définitive.

Le réseau SNCF

Le schéma directeur de 1980 prévoit un effort particulier sur les lignes de rocade et le renforcement de la capacité des lignes surchargées. La grande ceinture serait réaménagée à l'ouest, au nord et à l'est de Paris, de Versailles à Fontenay-sous-Bois. La petite ceinture serait réouverte au trafic sur toute sa longueur mais les correspondances avec le métro sont difficiles à aménager, ce qui pourrait conduire à une autre solution pour cette rocade au niveau des limites de Paris. Mais ces opérations, si intéressantes qu'elles apparaissent, ne peuvent être considérées comme prioritaires, le trafic prévisible sur ces rocades étant faible.

Par contre, des travaux de renforcement de la capacité sur les axes radiaux les plus chargés seront peut-être nécessaires plus tôt : élargissement de la plate-forme Paris - Juvisy, doublement du pont d'Argenteuil, etc.

Dans les prochaines années, la S.N.C.F. réalisera le doublement du terminus de Rambouillet (fin 1981), l'électrification de la ligne Corbeil - La Ferté-Alais (1983). Dans Paris, la gare du Nord souterraine (1981-1983) viendra compléter celle de Lyon (1980), et celle, dix ans plus tôt, d'Austerlitz.

Peu de lignes nouvelles sont prévues, en dehors du RER : l'antenne Beauchamp - Cergy ; une jonction entre la grande ceinture sud (près d'Epinay) et l'antenne d'Evry qui permettrait de matérialiser l'axe tangentiel sud, etc. Par contre, le schéma directeur prévoit plusieurs lignes éventuelles de transports à grande vitesse (TGV), outre celle de Lyon, en cours de réalisation : une ligne vers Lille (avec une antenne vers l'aéroport de Roissy-Charles-de-Gaulle) et une ligne vers l'ouest et le sud-ouest (utilisant la plate-forme de Gallardon) sont envisagées.

Le métro

Peu de modifications du métro sont prévues dans Paris :

- le prolongement de la ligne 10, jusqu'à la porte d'Ivry (où elle serait raccordée à la section d'Ivry de la ligne 7, celle-ci étant par ailleurs prolongée de la porte d'Italie vers Villejuif) ;
- la déviation de la ligne 5, entre la Bastille et Austerlitz, pour la faire passer à la gare de Lyon et y assurer la correspondance avec les lignes A et D du RER ; cette même ligne pourrait être prolongée de la place d'Italie à la place de Rungis ;
- une antenne de la ligne 8 pourrait desservir le centre de Bercy.

Aucune de ces opérations n'est prévue avant 1985. Mais le prolongement de la ligne 10 et la déviation de la ligne 5 par la gare de Lyon devraient, selon le schéma directeur, être réalisées avant 1990.

Hors de Paris, la RATP doit poursuivre son programme de prolongement de lignes en proche et moyenne banlieue. D'ici à 1985, on peut voir se réaliser :

- la ligne 7 de la porte d'Italie vers le Kremlin-Bicêtre (1982), puis vers Villejuif (1984-1985) ;
- la ligne 1 vers La Défense (1984-1985) ;
- la ligne 5 de l'église de Pantin vers Bobigny-préfecture (1984-1985) ;
- la ligne 7 jusqu'à La Courneuve - Les Quatre-Routes (1985) ;
- et, en moyenne banlieue, la ligne 13 de Gabriel-Péri à Asnières - Gennevilliers III (1985).

Le schéma directeur souhaite en outre voir se réaliser avant 1990, en proche banlieue, le prolongement de la ligne 4 de la porte d'Orléans au pont de Bagneux et, en moyenne banlieue :

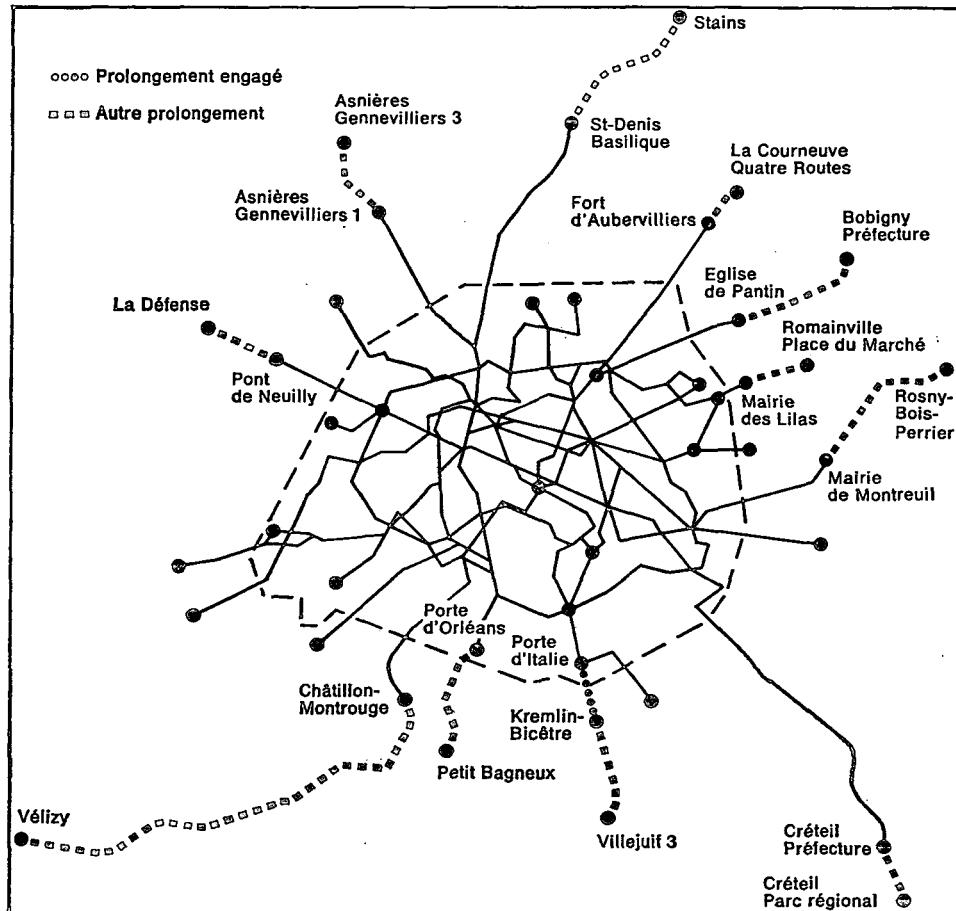
- la ligne 13 de Châtillon-Montrouge à Châtillon-Clamart (RN 306) ;
- le prolongement de la ligne 8 au parc de Créteil.

On peut concevoir comme programme complémentaire après 1985, voire après 1990 :

- la ligne 13 de Saint-Denis-Basilique à Stains (Le Moulin-Neuf) et au pont de Gennevilliers ;
- la ligne 13, au sud, vers Vélizy-Villacoublay ;
- la ligne 9 de la mairie de Montreuil à Rosny-sous-Bois (Bois-Perrier) ;
- la ligne 11 de la mairie des Lilas à Romainville (place du Marché) ;
- la ligne 1 à Nanterre, au-delà de La Défense ;
- la ligne 7, au-delà de Villejuif ;
- la ligne 7, au Bourget-Drancy ;
- éventuellement, la ligne 8 de Créteil à Boissy-Saint-Léger.

Le réseau de métro aurait alors atteint 244 kilomètres contre 192 fin 1981 et 169 lors de la publication du schéma directeur.

Figure 25. — Plan des prolongements du métro



Source : RATP

Le choix et l'ordre de priorité de ces prolongements ne répond cependant pas toujours aux besoins les plus pressants, ni aux priorités définies par les options d'urbanisme. Des études de l'IAURIF et de la RATP avaient défini des ordres de priorité. En 1979, la RATP (3), utilisant une analyse multicritères (population et emplois desservis, trafic, coût, rentabilité, organisation des réseaux et cohérence avec les options d'urbanisme), définissait l'ordre de priorité suivant :

— 1^{re} priorité : ligne 1 à La Défense, ligne 13 bis à Asnières-Gennevilliers et ligne 7 à La Courneuve ;

(3) RATP. — *Extension du métro en banlieue. Evolution globale et classement des différents prolongements* ; février 1979, 22 p. et 19 planches.

— 2^e priorité : ligne 4 à Petit-Bagney, ligne 7 à Villejuif, ligne 5 à Bobigny et ligne 8 au parc de Créteil ;

— puis, la ligne 13 à Vélizy-Villacoublay et la ligne 10 au pont de Saint-Cloud ;

— enfin, la ligne 13 à Stains, la ligne 9 à Rosny-sous-Bois et la ligne 11 à Romainville.

C'est le prolongement de la ligne 10 de la porte d'Auteuil au pont de Saint-Cloud qui a été préféré (et achevé à la fin de 1981) alors que Boulogne-Billancourt est déjà parcourue par la ligne 9. Or, ce prolongement était mal classé, tant pour la population desservie et le trafic attendu que pour son intérêt sur le plan de l'urbanisme ou de la rentabilité des réseaux. C'est là l'exemple type d'interférences locales et politiques qui nuisent à la réalisation d'un projet régional d'ensemble.

L'amélioration du réseau d'autobus

La reprise du trafic des autobus, grâce notamment aux voies réservées et à la carte orange, nécessite, pour se poursuivre, la mise en place en banlieue d'un véritable réseau de couloirs réservés, plaçant les autobus « en site propre », voire les remplaçant, si le volume de trafic l'exige, par des tramways modernes, franchissant les principaux carrefours en souterrain. Cette solution doit fournir un service de capacité adaptée aux axes de banlieue où un prolongement de métro s'avéreraient trop coûteux pour le trafic prévisible et, ainsi, offrir une alternative crédible à l'emploi de l'automobile.

Le plus souvent, les voies existantes suffiront, au prix d'aménagements ; parfois, il faudra élargir une voie, voire la construire, ce qui sera plus coûteux. Le schéma directeur propose un réseau de 600 kilomètres de « sites propres pour autobus », remplaçables au fur et à mesure des besoins :

— sur des axes radiaux, en prolongement du métro : RN 2 (vers Le Bourget), RN 3 (Clichy-sous-Bois), A 3 (Noisy-le-Sec et Rosny-sous-Bois), RN 305 (Choisy-le-Roi), RN 7 (Orly - Juvisy), RN 20 (Antony), RN 306 (Le Plessis-Robinson), RN 10 (Sèvres), RN 308 (La Garenne-Colombes) ;

— sur trois rocades, au niveau des boulevards des Maréchaux, de la RN 186 et, au sud et à l'est de Paris, au niveau des terminus du métro (du pont de Saint-Cloud à Bobigny).

Mais le projet de révision de 1980 du schéma directeur prévoit que « ce réseau ne sera mis en place que dans la mesure où les collectivités locales accepteront de limiter les facilités accordées aux voitures particulières pour circuler ou pour stationner ». Ainsi, ce programme prendrait-il sa vraie dimension dans le cadre d'une véritable priorité aux transports en commun et d'une responsabilisation des élus.

Sur quelques itinéraires (tronçon sud du boulevard des Maréchaux, RN 186 d'Antony à Noisy-le-Grand), des technologies nouvelles (ARAMIS, notamment) (4) sont encore envisagées malgré les déceptions causées par celles-ci.

L'essentiel de ce réseau devrait, selon le schéma directeur, être réalisé avant 1990. C'est peut-être ambitieux quand on sait que seuls quelques tronçons (RN 305 jusqu'à Vitry sur 4,9 kilomètres où on prévoit 60 autobus en heure de pointe ; RN 192 de La Défense à Bezons sur 4,5 kilomètres avec 74 autobus en pointe ; RN 186 entre Colombes-Quatre-Chemins et le pont de l'Île-Saint-Denis sur 8 kilomètres avec 97 autobus en heure de pointe) sont au stade d'études avancées permettant une réalisation avant 1985 dans le meilleur des cas.

Parallèlement, la RATP poursuivra son effort de restructuration de son réseau d'autobus de banlieue en déplaçant les terminus des lignes vers les gares SNCF et surtout vers les stations du RER au fur et à mesure de son développement. Dans le même temps, le programme de parcs de stationnement « de dissuasion », près des gares SNCF et des stations du RER, et de garage pour véhicules à deux-roues, sera poursuivi.

Par contre, les systèmes d'autobus à la demande, expérimentés à Saint-Cloud et à Conflans-Sainte-Honorine - Maurecourt - Andrey, se sont révélés trop coûteux pour la collectivité (six fois les recettes à Saint-Cloud pendant les 18 premiers mois, plus de trois fois à Conflans) pour pouvoir être généralisés. Quant aux taxis collectifs, à itinéraire fixe ou variable, ils resteront sans doute marginaux et, en tout cas, ne se prêteront guère à une planification.

Le réseau routier régional

La priorité aux transports en commun s'est aussi traduite, à travers les versions successives du schéma directeur, par un allégement du réseau autoroutier, très ambitieux, initialement prévu, notamment en ce qui concerne les radiales. Mais un réseau routier régional est cependant nécessaire pour assurer la demande en heures creuses et les liaisons tangentialles (de banlieue à banlieue). La première, en effet, répartie sur l'ensemble de la journée, permet une utilisation optimale d'un réseau limité de radiales (à la différence de radiales supplémentaires, qui seraient conçues en fonction de la demande de pointe, et offrirait une capacité qui ne serait utilisée qu'une heure ou deux par jour). Quant aux secondes, on a vu que l'automobile devenait, de plus en plus, le moyen de transport dominant pour les déplacements internes à la banlieue. Si un effort doit être effectué pour améliorer les dessertes de rocade par transports en commun, ne serait-ce que pour répondre à la demande des

(4) Voir p. 210.

personnes ne disposant pas d'une automobile (personnes âgées, enfants et adolescents, conjoints dans les ménages ne disposant que d'une voiture), on a vu qu'il ne fallait pas nourrir d'illusions excessives à cet égard : la clientèle des lignes de rocade restera limitée.

Pour que ce « partage des rôles » entre les transports en commun et l'automobile s'effectue harmonieusement, il convient également de limiter la circulation de transit dans le centre et de prendre des mesures pour moduler le stationnement selon le type d'utilisation.

Le réseau autoroutier

Le projet de révision du schéma directeur de 1980 met l'accent, plus encore que celui de 1975, sur les rocades.

● La priorité est accordée à l'achèvement de la rocade de banlieue A 86. Son rôle est à la fois :

— de décharger la voirie traditionnelle (et le boulevard périphérique de Paris, de plus en plus saturé), ce qui permettra d'y aménager des parcours d'autobus en site propre ;

— de desservir les centres restructurateurs de banlieue (Versailles, Vélizy-Villacoublay, Choisy-le-Roi, Créteil, Rosny-sous-Bois, Bobigny, Saint-Denis, La Défense), les halles de Rungis, les aéroports d'Orly et de Roissy-Charles-de-Gaulle ;

— d'accueillir les autoroutes de liaison qui, telles A 10, A 5, F2, ne seront pas toutes prolongées jusqu'au boulevard périphérique et de redistribuer le trafic dans la banlieue.

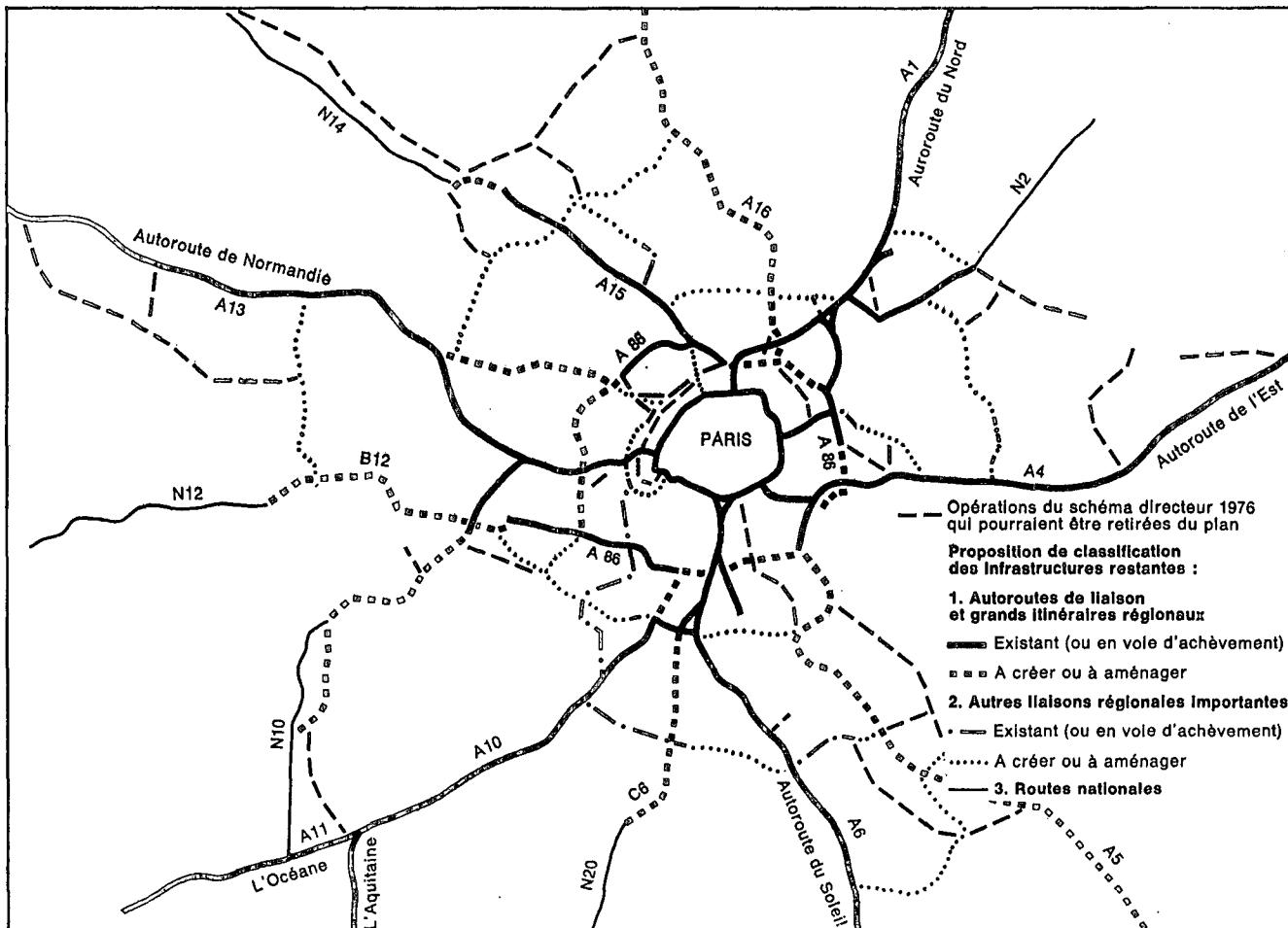
Approximativement réalisée pour la moitié de son tracé en 1981, elle devrait être presque achevée (sauf un tronçon entre Thiais et A 6) en 1990. Une incertitude importante subsiste cependant pour son tracé dans l'ouest de Paris : un tracé était envisagé par Marnes-la-Coquette et le bois de Saint-Cucufa dans les Hauts-de-Seine, un autre par les haras de Jardy et à l'ouest de La Celle-Saint-Cloud dans les Yvelines. L'hostilité de la population locale risque de retarder les travaux sur ce tronçon.

Avant 1985, plusieurs tronçons à l'est (de la déviation de Rosny à A 4) et au sud (du carrefour Pompadour à celui de la Belle-Epine) pourront être ouverts, tandis que les travaux pourraient être engagés au nord (du carrefour Pleyel à Bobigny).

● La rocade A 87 verra son tracé utilisé par des voies ayant parfois des caractéristiques plus légères qu'une autoroute. Ainsi, dans le sud-est (entre B 5 et A 4, où son tracé reste à préciser), dans l'est (entre A 4 et F 2) et dans le nord-ouest (entre A 14 et A 15), elle aurait des caractéristiques plus légères, visant avant tout à assurer la déviation du trafic autour du centre, tandis qu'elle serait confondue avec A 86 à l'ouest (entre G 12 et A 14) et avec A 3 entre A 4 et Neuilly-sur-Marne.

Carte 10. — Le plan autoroutier du schéma directeur de 1980

N.D. N° 4 659 - 4 660



Source : d'après. — *Les transports de voyageurs en Ile-de-France*, Préfecture de région, 1981

Dans une première phase (en principe avant 1980), seules sont prévues les liaisons entre A 6 et A 5 au sud et entre A 1 et A 15 au nord.

● Des voies périphériques, sans constituer de rocades continues, permettront d'éviter l'agglomération à une vingtaine de kilomètres de Paris ; notamment :

- G 4 à l'est entre F 2 et A 4 (deux petits tronçons existent déjà dans la ville nouvelle de Marne-la-Vallée) ;
- C 5 au sud-est entre A 5 et A 6 ;
- F 6 au sud entre F 5 et A 10 (en partie réalisée) ;
- B 12 et A 88 existante au sud-ouest entre A 12 et A 10 ;
- B 12 et A 88 entre A 12 et A 13 ;
- A 88 et la déviation de la RN 322 entre A 13 et A 16.

Le projet de révision du schéma directeur de 1980 donne la priorité, pour la première phase, à G 4, à B 12, à la déviation de la RN 322 et à A 88 au nord-ouest de Paris.

Cependant, plusieurs tronçons de rocade sont supprimés :

- F 12 entre B 12 et A 12 (dans la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines) ;
- C 5 entre Melun et A 5 et entre A 4 et B 4 ;
- C 13 entre B 12 et A 13 ;
- B 4 entre A 4 et F 2 (mais elle est maintenue entre F 2 et A 1).

De même, en proche banlieue, on ne prévoit plus la réalisation de la voie sur berges rive droite de la Seine de Paris à l'Île Saint-Denis (mais celle sur la rive gauche serait achevée avant 1990).

● Le réseau de radiales est, au contraire, réduit. Sont notamment supprimées :

- A 5 entre C 5 et A 87 (mais F 5 est maintenue sur un tracé parallèle, ainsi que B 5 entre A 87 et A 86) ;
- A 15 au-delà de Cergy-Pontoise, dans le Vexin ;
- B 86 entre A 86 et A 4 ;
- B 12 entre A 88 et A 13.

En fait, ces allégements sont modestes et on peut penser que d'autres suppressions seraient possibles : est-il nécessaire de doubler, à La Défense, la liaison existante jusqu'à A 86, de prévoir deux liaisons rapides, même de caractéristiques légères, au sud-ouest, entre A 86 et Paris (prolongement de A 10 et B 18) ? De même, peut-on craindre que certaines voies périphériques (B 12 au-delà de Plaisir et A 88 dans l'ouest de Paris, la déviation de la RN 322, par exemple) n'entraînent une urbanisation diffuse dans des « zones naturelles d'équilibre » (la plaine de France, la vallée de l'Oise).

Parmi les radiales maintenues qui doivent compléter le réseau actuel (autoroutes de l'Ouest A 13 et la branche A 12, autoroute du Sud A 6 et les branches B 6 et C 6, autoroute de l'Est A 4, autoroute du Nord A 1, autoroute A 15 de Gennevilliers à Pontoise, autoroute A 3 et B 3), il est prévu, dans une première étape (en principe avant 1990) :

- l'achèvement de A 15 jusqu'au boulevard périphérique depuis A 86 (Gennevilliers) et de Cergy-Pontoise à Puiseux ;
- un court prolongement de A 3 jusqu'à Rosny-sous-Bois ;
- B 5 entre A 86 et A 87 ; F 5 de A 87 à Melun et A 5 vers Troyes ;
- le prolongement de C 6 de A 87 à F 6 ;
- le prolongement de A 12 de Saint-Quentin-en-Yvelines aux Essarts-le-Roi ;
- B 12 dans la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines ;
- A 14 du pont de Neuilly à Orgeval par La Défense ; le prolongement de F 15 de Beauchamp à Saint-Ouen-l'Aumône.

Les opérations les plus urgentes, qui pourraient être réalisées avant 1985, semblent être le boulevard urbain de A 15, le prolongement de C 6. Le tronçon de A 14 entre le pont de Neuilly et A 86 a été également retenu.

Il est prévu de réaliser dans une seconde phase :

- l'autoroute A 16 (du boulevard périphérique vers Amiens) ;
- le prolongement de A 3 jusqu'à A 4 à Marne-la-Vallée ;
- le prolongement de C 6 et F 6 au sud d'Arpajon ;
- le raccordement de A 16 entre A 87 et le boulevard périphérique ;
- la liaison B 18 entre Issy-les-Moulineaux et Châtenay-Malabry ;
- le prolongement de A 12 des Essarts-le-Roi au sud de Rambouillet ;
- B 12 jusqu'à La Queue-les-Yvelines.

Les choix concernant les radiales sont d'abord guidés par les nécessités des liaisons interrégionales et internationales (rôle de A 5 et A 16), mais aussi par les aménagements d'intérêt régional, tels que les villes nouvelles ou les centres restructurateurs (A 15 et F 15 pour Cergy-Pontoise), A 3 pour Rosny-sous-Bois et Marne-la-Vallée, A 12 et B 12 pour Saint-Quentin-en-Yvelines, A 14 pour La Défense).

Au total, quinze autoroutes radiales seront réalisées, mais sept à neuf seulement pénétreront au-delà de A 86, jusqu'au boulevard périphérique (seules A 14 et A 15 sont décidées, mais A 10 et B 18 sont également envisagées par le projet de révision du schéma directeur de 1980).

La protection de l'environnement

Parallèlement à l'allégement du réseau autoroutier, le projet de révision du schéma directeur de 1980 insiste, à juste titre, sur la nécessité d'éviter les erreurs commises dans les années soixante, où on a laissé construire des

bâtiments hauts et denses à proximité immédiate des voies rapides (en particulier du boulevard périphérique). Des aménagements coûteux de protection contre le bruit ont été mis en place.

A l'avenir, tout en poursuivant les programmes de barrières de protection contre le bruit sur les autoroutes existantes, il conviendra de mieux associer la préparation des documents d'urbanisme et celle des projets routiers pour éviter de renouveler de telles situations, et pour prévoir, dès la construction des voies rapides, les protections indispensables.

Dans le même esprit, il conviendrait de réexaminer les tracés routiers prévus pour éviter des tracés à travers ou en bordure des espaces verts, même s'ils sont plus économiques, voire pour supprimer les voies qui risquent de transformer le caractère des « zones naturelles d'équilibre ».

Le programme des parcs de stationnement de liaison (ou « de dissuasion ») sera poursuivi pour faciliter l'utilisation des transports en commun. Il en est de même du programme des pistes cyclables et des parcs de stationnement pour véhicules à deux roues.

Les programmes nationaux et régionaux de sécurité routière se poursuivent, le premier sur les routes nationales à l'extérieur de la zone urbanisée, le second sur toutes les voies non nationales (aménagements de carrefours, de ponts dangereux, éclairage, protection contre les sorties de routes, installation de postes d'appel d'urgence).

Enfin, le district de la région parisienne continue à aider financièrement les collectivités locales pour réaliser des aménagements pour les piétons et les deux-roues légers (pistes cyclables). De même, sera poursuivi l'effort financier pour l'établissement de plans de circulation.

Dans Paris, le plan de circulation prévoit des aménagements de voirie (secteur des Halles, en voie d'achèvement), des aménagements de rues piétonnes, des réhabilitations de trottoirs, des aménagements de régulation du trafic sur les grands axes ou par zone (en banlieue, le réseau régional contrôlé fait l'objet d'un effort similaire de régulation, parallèle à la mise en place de voies réservées pour autobus).

Le stationnement

Si en banlieue, les parcs de liaison ont eu pour objet de détourner les migrants quotidiens de l'usage de l'automobile, c'est surtout dans Paris qu'une politique de stationnement est indispensable pour réguler les flux de véhicules mais aussi pour dissuader certains usages de l'automobile plutôt que d'autres. Il convient en effet de distinguer :

- le stationnement nocturne qui est le fait des résidents ;
- le stationnement diurne qui est le fait des migrants quotidiens ;
- le stationnement de courte durée qui correspond aux déplacements d'affaires, d'achats, de loisirs, etc. ;
- le stationnement de livraison.

Ce dernier ne peut être interdit car il est essentiel pour les commerces, les artisans, les industries, qui restent dans Paris et pour les particuliers et les entreprises qui en bénéficient. Mais la réglementation stricte doit être appliquée plus fermement (livraisons le matin seulement dans la zone centrale, lutte contre le stationnement en double file ou en pleine voie alors que les emplacements libres sont disponibles, etc.).

Le stationnement diurne doit être systématiquement dissuadé en rendant impossible (ou très coûteux) le stationnement toute la journée sur la voie publique. Ceci devrait conduire à une extension de la zone bleue à tout Paris et, dans les zones où le stationnement payant est en vigueur, à un tarif élevé pour les longues durées.

Au contraire, il n'est pas souhaitable de décourager l'utilisation de l'automobile pour les autres déplacements qui correspondent à un stationnement de courte durée (moins de 2 heures). L'utilisation de l'espace public (qu'on peut mesurer en heures par mètre carré) est modérée. Le stationnement correspondant pourrait être gratuit dans les quartiers périphériques, payant à un tarif modéré dans la zone centrale.

Enfin, le stationnement nocturne est plus délicat à traiter : s'il faut encourager les nouvelles constructions de logements à être accompagnées de garages, cela ne résout pas le problème des habitants des logements anciens, les plus nombreux dans le centre. Les cours d'immeubles (80 000 emplacements) et les garages commerciaux (72 000) sont loin de suffire. Plusieurs autres solutions sont possibles :

— le stationnement nocturne payant à un tarif préférentiel ; c'est le stationnement « résidentiel » que la ville de Paris a commencé à instituer récemment dans les quartiers où elle étend le stationnement payant (le tarif actuel est de 8 à 10 francs par jour) ;

— l'acquisition ou la location de garages dans des quartiers périphériques ou en banlieue, en des lieux bien desservis par les transports en commun, peut être une solution pour les Parisiens qui n'utilisent pas leur voiture en semaine. On peut même envisager d'encourager les Parisiens à une telle solution en utilisant le produit du stationnement résidentiel pour subventionner la location, par les habitants des quartiers centraux, de garages en périphérie.

C'est donc une politique complexe de dissuasion et de tarification différenciée qui est mise en place et qui doit être poursuivie pour décourager dans Paris certains usagers de l'automobile et en tolérer d'autres.



Conclusion

La planification des transports urbains dépasse les aspects techniques et économiques. Il s'agit de choix globaux. Ceux-ci doivent prendre en compte d'autres priorités, relatives à l'environnement et à l'énergie par exemple. Ces deux dimensions contribuent à renforcer la priorité indispensable aux transports en commun, déjà justifiée pour des raisons économiques.

Une telle priorité ne permet pas d'entrevoir la disparition du déficit des transports parisiens : qui doit supporter celui-ci, qui doit avoir la responsabilité des transports régionaux ? Le débat reste ouvert.

Politique des transports et « cadre de vie »

La pollution et le bruit

La circulation automobile est source de pollution atmosphérique et de bruit, dont on a vu que le coût social était élevé (1).

La circulation automobile est responsable de l'essentiel du monoxyde de carbone (CO). Vers 1975, la teneur en CO, dans l'atmosphère de Paris, était deux fois et demie celle de New York, trois fois celle de Chicago, quatre fois celle de Los Angeles et huit fois celle de Tokyo, métropoles de taille semblable, connues pour leur niveau de pollution, mais qui ont réagi plus rigoureusement que Paris (où la teneur en CO a pourtant baissé de moitié en sept ans).

La circulation est aussi, avec les industries, l'une des sources principales d'oxyde d'azote (NO₂). La teneur en NO₂ à Paris est plus faible que dans les métropoles étrangères citées, mais elle est en augmentation régulière.

Le niveau de bruit est également élevé. Il dépasse 68 décibels sur la moitié des artères (2) et 73 décibels sur 22 % d'entre elles.

Les actions de protection contre le bruit sont coûteuses et il vaut mieux les réduire à la source. La réglementation de la circulation des poids lourds,

(1) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

(2) Etude SETRA, 1973.

le contrôle et l'amélioration des véhicules, l'emploi de matériaux de revêtement moins bruyants, la réalisation de zones piétonnes, seront plus efficaces que les écrans antibruit ou l'insonorisation des logements.

De même, pour réduire la pollution de l'air, il convient d'agir sur les normes fixées aux véhicules neufs, le contrôle des véhicules en circulation, voire par réduction de la circulation là où la pollution est la plus élevée. Le tracé des nouvelles voies doit être étudié afin d'éviter pollution et bruit excessifs près des lieux habités.

La consommation de l'espace

Une autre forme de nuisance est constituée par la consommation de l'espace public. Celle-ci est particulièrement élevée pour la circulation et le stationnement des automobiles. A Paris, la voirie et les trottoirs représentent près du quart de la surface totale, soit sensiblement plus qu'à Londres (21 %) ou à Tokyo (18 %). On a pu calculer qu'à Paris, un déplacement de 4 kilomètres en autobus consommait 3,5 m² pendant 22 minutes, soit 1,3 m² par heure ; le même déplacement en automobile consomme 27 m² par heure (pour un déplacement dans la journée avec 2 heures de stationnement) et 85 m² par heure pour un déplacement domicile-travail (9 heures de stationnement), soit une consommation de l'espace dans le rapport de 1 à 20 ou 1 à 65.

Il est clair que ces chiffres conduisent à rechercher une gestion plus rigoureuse de la voirie existante et de ses extensions, et à accorder une plus grande place aux modes de déplacement consommant peu d'espace public (marche, transports en commun). Ceci vaut surtout pour le centre (Paris). L'aménagement de rues piétonnes a, en outre, l'avantage de contribuer à réutiliser les zones centrales, de favoriser l'animation culturelle, sociale et même commerciale dans de bonnes conditions d'environnement (le cas récent du quartier Beaubourg le montre, encore que cette animation puisse devenir excessive, sur le plan du bruit en particulier, pour les résidents). En banlieue, comme dans Paris, la hiérarchisation des voies va dans le même sens, les voies locales étant réservées à la desserte des logements. L'élimination du stationnement sur les trottoirs et de la circulation dans les espaces verts, comme cela a été entrepris dans les bois de Vincennes et de Boulogne, constitue une autre perspective (3).

Le confort

On a souligné l'importance que les usagers accordaient aux conditions de confort lors de leurs déplacements quotidiens. Le succès de l'automobile

(3) Voir les études de l'OCDE sur les nuisances liées à la circulation et, en particulier, pour l'Ile-de-France : Bovy (Philippe), Fradin (Jean-Raymond) et Mannheim (Marvin). — *Les transports à Paris et en région Ile-de-France*, OCDE (Direction de l'Environnement), groupe d'experts sur la politique de circulation visant à améliorer l'environnement urbain, Paris, 1977, 84 p.

tient, en partie, à la médiocre desserte de certaines liaisons de banlieue, mais aussi à l'immense avantage que représente un déplacement sans marche terminale, l'assurance d'être assis, la disponibilité immédiate et surtout l'intimité, même si ses inconvénients (embarras de la circulation, difficultés de stationnement, coût élevé) sont importants.

Une politique de revalorisation des transports en commun n'aura de sens et de portée que si elle offre une alternative de qualité sur ce plan, les correspondances entre moyens de transport, la proportion de places assises, l'agrément des véhicules sont, dans cet ordre, les trois éléments déterminants. Le principe même du RER vise à diminuer le nombre de correspondances (près de la moitié des emplois peuvent être atteints sans prendre le métro, l'autre moitié par un trajet direct en métro). Si la RATP a longtemps privilégié, tant dans les autobus que sur les réseaux ferrés, l'augmentation de capacité au détriment des places assises, une évolution en sens inverse semble se dessiner actuellement. Il importe de la poursuivre.

La signification de la priorité aux transports en commun

Une priorité longue à se concrétiser

La priorité aux transports en commun, apparue pour la première fois dans le schéma directeur de 1965 (qui proposait cependant un réseau autoroutier très important en banlieue et dans Paris), réaffirmée solennellement dans ses révisions successives (1969, 1975, 1980) est devenue, vers 1970, le slogan de base des responsables des transports (4). Pourtant, elle ne s'est que très partiellement traduite dans les faits (5).

— Pendant le V^e et le VI^e Plan (1966-1975), le montant des investissements routiers en Ile-de-France a été de plus du double de celui des investissements dans les transports en commun (environ 70 % contre 30 %).

— La période 1970-1972 a été la plus néfaste aux transports en commun malgré les discours répétés sur la priorité aux transports en commun ; c'est là, entre autres, l'effet des choix réalisés à l'époque par certains ingénieurs des Ponts et Chaussées.

(4) Cette priorité accordée aux transports en commun a été réaffirmée par le Conseil des ministres du 27 janvier 1982.

(5) Pour plus de détails, sur les investissements réalisés, voir les tableaux G, H, I, de l'annexe 2.

La répartition des sources de financement fait clairement apparaître que l'Etat :

- a accordé une priorité beaucoup plus forte aux investissements routiers (quatre fois plus de crédits de l'Etat que pour les transports en commun) ;
- a renforcé cette priorité entre le V^e et le VI^e Plan.

La tendance ne s'est inversée qu'à la fin du VI^e Plan, et ce pour plusieurs raisons :

- les décisions du Gouvernement de poursuivre le RER (conseil interministériel du 15 octobre 1970) et, notamment, le tronçon central Auber-Nation de la ligne A, la branche de Marne-la-Vallée et la jonction Luxembourg-Châtelet ;
- l'intérêt nouveau de la SNCF pour le réseau de banlieue qui se traduit, en 1971-1972, par le projet d'interconnexion avec le RER ;
- la première crise pétrolière qui conduit à freiner les investissements routiers.

Ces derniers qui avaient atteint 1 720 millions de francs en 1974, plafonnent à 1 863 millions en 1977, puis décroissent (947 millions d'autorisations de programme en 1978) (6). Au contraire, les investissements dans l'extension des réseaux de transports en commun, qui étaient de 850 millions de francs en 1974 (encore deux fois moins que pour les routes), atteignent 1 139 millions en 1976, 1 369 millions en 1977, 1 392 millions en 1978, 1 291 millions seulement en 1979. Ce n'est donc qu'à partir de 1978, et du fait de la diminution des investissements routiers, que les transports en commun ont reçu plus de crédits que les autoroutes urbaines. Certes, les extensions de réseaux ne représentent que 40 % des investissements de la RATP et de la SNCF (le reste correspondant à l'amélioration de l'exploitation, à la modernisation, en gros entretien et au matériel roulant), mais ce sont bien les extensions qui sont à comparer aux constructions autoroutières.

Ainsi, il aura fallu plus de dix ans pour que la priorité aux transports en commun ne devienne une réalité. Encore n'est-ce toujours pas vrai au niveau des financements publics : alors que la région, depuis 1975, accorde plus de crédits d'investissement aux transports en commun qu'à la route, l'Etat leur a encore accordé, en 1979, 377 et 629 millions respectivement.

Les raisons de la priorité aux transports en commun

Celles-ci sont apparues tout au long de cette étude :

- *Au niveau des coûts d'investissement*, la dépense nécessaire pour transporter une personne supplémentaire de banlieue vers le centre de Paris est près de dix fois plus élevé si cette personne utilise l'automobile et la voirie rapide que si elle utilise le RER, le métro, un tramway moderne ou un autobus en site propre (7). La voirie existante étant saturée, c'est bien là le seul choix qui se présente ;

(6) Source : Direction régionale de l'Équipement.

(7) Voir : « Les possibilités techniques et économiques », *supra*, p. 207.

• *Au niveau des coûts de fonctionnement* (8), le prix de revient du kilomètre voyageur est de 0,63 franc (1981) pour les transports en commun et de 0,69 franc pour l'automobile (coût marginal, le coût moyen total est de 1,69 franc) ;

• *Au niveau de la subvention supportée par la collectivité*, le coût pour la collectivité par déplacement en transport en commun est de 2,50 francs environ en 1981, alors qu'on a pu l'estimer à 2,15 francs pour un déplacement en automobile (1,15 franc pour le fonctionnement et 1,00 franc pour les investissements) ;

• *Au niveau des coûts sociaux*, les coûts liés à la pollution de l'air, au bruit et aux accidents, à la charge de la collectivité, peuvent être évalués à 0,45 franc par déplacement en automobile et voisin de zéro pour les transports en commun (8). En les ajoutant à la subvention de la collectivité pour chaque déplacement, on voit que celle-ci subventionne légèrement plus l'automobile (2,60 francs contre 2,50). Encore ce calcul exclut-il les coûts liés à la congestion de la circulation (4,50 francs par véhicule-kilomètre selon J.M. Beauvais) (9).

• *Au niveau de la consommation d'énergie*, la consommation par voyage-kilomètre est d'environ 0,11 litre de fuel en automobile, de 0,02 litre pour l'autobus, de 0,025 litre pour le métro, 0,03 litre pour le RER (10). Le rapport est donc de 1 à 4 ou 5 entre les transports en commun et l'automobile. En outre, les transports ferrés utilisent de l'électricité qui peut provenir de sources d'énergie primaire plus diversifiées que l'essence des automobiles.

Enfin, l'on retiendra un dernier élément, plus subjectif : celui des conséquences sur l'urbanisation. L'exemple de Stockholm, comme celui des premières lignes du RER, montre que les transports en commun favorisent une urbanisation dense, planifiée, dans le rayon de marche à pied autour des stations. Le regroupement des équipements publics, la création d'une vie sociale, l'épanouissement des valeurs collectives est facilité. Au contraire, l'exemple américain, comme l'étude des conséquences des premières autoroutes en région parisienne, montre que celles-ci entraînent une urbanisation à faible densité, à base d'habitat individuel, consommateur d'espace et d'énergie, mais aussi le repliement sur la maison, la voiture, le réfrigérateur, bref, favorisant les valeurs de la « société de consommation ».

Le sens de la priorité aux transports en commun

La priorité aux transports en commun ne signifie pas que l'automobile soit condamnée, même dans les grandes régions urbaines, comme en Ile-de-France. On a vu (11) que la disposition d'une voiture encourageait la mobilité ; que, sans elle, beaucoup de ménages vivant en banlieue, surtout lointaine, seraient condamnés à un isolement très pénible. L'insuffisance des transports en commun

(8) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

(9) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

(10) Base de conversion : 1 kWh = 0,28 litre de fuel.

(11) Voir : « La mobilité globale », *supra*, p. 43.

pour les liaisons de banlieue à banlieue (tangentialles) fait de l'automobile (ou, à défaut, des véhicules à deux roues) le moyen de transport majeur pour ces déplacements qui connaissent la croissance la plus rapide.

L'automobile doit donc être découragée seulement là où et quand elle est très coûteuse pour la collectivité : sur les axes radiaux et dans le centre, et surtout à l'heure de pointe. Ce sont là les liaisons que les transports en commun peuvent satisfaire à coût moindre. Et, de fait, le trafic des transports en commun qui, globalement, croît légèrement (3 à 4 % par an depuis 1975), augmente beaucoup plus vite sur ces liaisons et même plus vite que le trafic automobile (12).

Par contre, il n'y a guère de raison de décourager l'automobile pour les déplacements de banlieue à banlieue qui ne nécessitent pas d'investissements lourds en voirie rapide. Les transports en commun peuvent, en tout état de cause, difficilement concurrencer l'automobile pour ces liaisons tangentialles. Si des investissements dans les transports de rocade sont souhaitables, c'est pour offrir une alternative minimale, pour rompre l'isolement des non-motorisés. Mais les illusions seraient vaines : qu'il s'agisse de la remise en service de rocades ferroviaires (grande ceinture), de l'éventuel emploi de techniques nouvelles (ARAMIS, par exemple), d'autobus en site propre, de tramways, les flux de voyageurs resteront limités car ces itinéraires tangentiels, très diffus dans l'espace, sont difficiles à regrouper sur des axes particuliers.

De même, en heure creuse, la fréquentation du centre en automobile n'est pas à décourager systématiquement car cela reviendrait à interdire, dans une large mesure, aux banlieusards, de profiter des possibilités du centre de Paris et cela porterait un coup sérieux à celui-ci.

Les possibilités de renforcer le rôle des transports en commun

C'est donc sur les axes radiaux et dans Paris qu'il convient de rendre effective la priorité aux transports en commun. Pour cela, plusieurs séries de mesures sont possibles.

On peut, d'une part, décourager l'automobile par :

— le stationnement payant, coûteux, pour de longues durées dans la journée ;

— éventuellement, la tarification de la circulation ; un péage, comme il avait été envisagé, sur deux autoroutes particulières (A 4 et A 15), desservant d'ailleurs deux villes nouvelles prioritaires (Marne-la-Vallée et Cergy-Pontoise) et pas sur les autres ; cette mesure aurait été une injustice et une erreur ; par contre, un péage sur toutes les autoroutes, au moins en heure de pointe, ne

(12) Voir : « Les migrations alternantes », *supra*, p. 77.

serait pas injustifié, vu leur coût ; on peut aussi concevoir, comme à Singapour, un permis payant de pénétrer dans le centre à l'heure de pointe ; mais il s'agit là, dans le cas de Paris, d'une mesure à long terme qui deviendra peut-être nécessaire si la crise de l'énergie s'aggrave ;

- une nouvelle réduction du programme autoroutier qui pourrait être limité au réseau de première urgence prévu par le projet de révision de 1980 du schéma directeur régional, éventuellement complété par quelques tronçons de rocades ;
- la limitation stricte de la construction d'emplacements de stationnement dans Paris, sauf pour le stationnement des résidents ;
- la création de zones piétonnes dans les quartiers anciens aux voies étroites.

On peut, d'autre part, encourager l'utilisation des transports en commun :

— l'achèvement du RER (y compris de la ligne D) est une priorité absolue ; c'est le RER seul qui constituera l'ossature du réseau moderne de transports en commun de la fin du siècle ;

— l'aménagement de correspondances commodes entre le RER et le métro ne doit pas faire l'objet d'économies qui réduiraient beaucoup l'intérêt du RER pour les usagers ; le détournement de la ligne 5 par la gare de Lyon, la station de Saint-Michel (lignes B et C du RER, mais aussi ligne 10 du métro), les correspondances entre la branche d'Ermont de la ligne C et le métro (y compris la station de la porte de Clichy) sont indispensables ; on peut regretter qu'une station n'ait pas été prévue sur les lignes B et D au niveau de Sentier - Bonne-Nouvelle (lignes 3, 8 et 9 du métro) ;

— la recherche d'un meilleur confort, notamment par une plus forte proportion de places assises (la RATP a déjà fait une important effort pour les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants) ;

— les prolongements du métro en proche banlieue doivent être relayés par des lignes de tramway moderne ou d'autobus en site propre en moyenne banlieue où le trafic justifie rarement le métro ;

— la poursuite des améliorations du service des autobus.

Le problème institutionnel et financier

Les transports en commun de la région Ile-de-France entraînent un déficit de fonctionnement important et des coûts d'investissement qu'il n'est pas souhaitable de ralentir. Le Syndicat des transports parisiens propose, chaque année, un budget en équilibre pour la RATP (13). Les charges résultant des réductions de tarif et du refus des pouvoirs publics d'augmenter les tarifs au

(13) Voir : « Le coût des transports », *supra*, p. 155.

niveau nécessaire à cet équilibre financier, sont supportées (décret n° 59-157 du 7 janvier 1959) pour 70 % par l'Etat et pour 30 % par les collectivités locales.

Cette solution est discutable pour plusieurs raisons :

— *une raison financière* ; au total, les usagers ne paient que 28 % (en 1979) du coût total (fonctionnement et investissement), les employeurs (versement transport) 22 % (soit 50 % au total), l'Etat 20 %, la région et les départements 14 %, les emprunts, les recettes hors trafic et diverses 16 % ; la charge supportée par l'Etat, même si l'institution du versement transport par les entreprises a ralenti sa progression, apparaît excessive alors que les transports urbains des villes de province (même Lyon et Marseille, qui ont désormais un métro) doivent équilibrer leur fonctionnement (14) ;

— *une raison politique* ; c'est, dans le système mis en place en 1959 (qui n'a guère modifié les principes de la loi de 1948), l'Etat qui est majoritaire (10 représentants sur 20) au Syndicat des transports parisiens, présidé par le préfet de région ; c'est aussi l'Etat qui fixe, en dernier ressort, les tarifs (et les considérations de politique économique et générale pèsent d'un grand poids dans ces décisions) et qui détermine donc la contribution de la ville de Paris et des départements (dépense obligatoire) ; c'est encore l'Etat qui, à travers ses représentants au Syndicat des transports parisiens et dans les conseils d'administration de la SNCF et de la RATP, et à travers la procédure budgétaire, joue le rôle essentiel pour choisir les investissements ; ceci est en contradiction avec l'esprit de la réforme régionale, en particulier, avec l'article 6 de la loi du 6 mai 1976 portant création et organisation de la région Ile-de-France qui prévoit que « la région Ile-de-France, après avoir recueilli l'avis des conseils généraux, définit la politique régionale de circulation et de transport de voyageurs et assure sa mise en œuvre », et encore plus avec le souci de décentralisation du Gouvernement de P. Mauroy.

Ces deux problèmes, financier et politique, sont évidemment liés. Les élus régionaux avaient, depuis longtemps, réclamé ce pouvoir de décision que leur a accordé la loi du 6 mai 1976. Mais les conséquences financières n'avaient pas été étudiées. Aussi les lois des 23 décembre 1977 et 21 décembre 1979 ont dû proroger l'ancien système jusqu'à la fin de 1978, puis jusqu'à la fin de 1981.

Le Gouvernement de R. Barre avait présenté, le 10 mai 1979, un projet de loi « relatif aux transports de voyageurs à l'intérieur du périmètre des transports parisiens ». Ce projet se situait dans la ligne de la loi de 1976 et tendait à substituer la région à l'Etat dans les organismes régissant les transports parisiens : le nouveau Syndicat des transports parisiens aurait comporté des représentants de la région (majoritaires) et des collectivités locales (à parité entre Paris et les autres départements), l'Etat n'intervenant plus. En outre, la région aurait été représentée au conseil d'administration de la RATP.

Sur le plan financier, le projet de loi prévoyait que la contribution financière de l'Etat serait bloquée, en 1980 et 1981, au niveau de 1979 et, à partir

(14) Pour plus de détails, voir le tableau J de l'annexe 2 p. 266.

de 1982, aurait décru d'un trentième par an pour disparaître après 2010. Les départements auraient versé une contribution analogue à celle du régime antérieur, mais la région aurait pris en charge, progressivement, la contribution de l'Etat puisque celle-ci aurait été décroissante, grâce à un supplément spécial à la taxe spéciale d'équipement, voté par le conseil régional. Le syndicat (où les représentants de la région auraient été majoritaires) aurait, seul, fixé les tarifs dont auraient résulté ces charges financières pour les départements et la région.

Ce projet de loi a soulevé de nombreuses réserves des élus de la région qui ont trouvé excessive la charge financière qui aurait pesé sur les habitants, à travers les impôts locaux (départementaux et régionaux). La ville de Paris, en particulier, a estimé sa part actuelle (la moitié de la contribution des départements) et future (à travers la taxe locale d'équipement payée en grande partie par les contribuables parisiens) excessive.

Le projet de loi n'a donc pas été voté et des dispositions d'attente, maintenant l'ancien régime, ont été prises jusqu'à la fin de 1981. Mais le problème reste entier. Les partis de gauche proposaient une participation accrue des employeurs, principaux bénéficiaires du système régional de transports, voire la gratuité pour les migrants quotidiens, aux frais des entreprises (15). Mais de telles mesures sont-elles compatibles avec la relance de l'activité économique et de l'embauche ?

Quelle que soit la solution retenue, il semble qu'elle nécessite :

- une évolution régulière des tarifs pour réduire le poids excessif pris progressivement depuis vingt ans, par l'indemnité compensatrice ;
- une contribution financière moins importante de l'Etat, mal comprise par les provinciaux, ce qui suppose :
 - soit une augmentation des charges supportées par les collectivités locales en proportion du service rendu (16),
 - soit un accroissement de la participation, déjà importante, des entreprises (17),
 - soit une combinaison de ces deux mesures ;
- une surveillance stricte des dépenses des exploitants et notamment de la RATP ; la reprise des investissements depuis 1965, la modernisation des réseaux ont été possibles grâce à l'aide financière de l'Etat et de la région et au versement transport (qui, désormais, n'est plus affecté qu'au fonction-

(15) Le Conseil des ministres du 27 janvier et 12 mai 1982 ont repris cette idée. Voir note (2) p. 161.

(16) Celui-ci est difficile à évaluer. La banlieue profite davantage des lignes SNCF, du RER, des autobus de banlieue et des autocars APTR. Mais la ville de Paris jouit d'une desserte exceptionnelle grâce au métro et aux autobus urbains et, du fait de la structure essentiellement radiale du réseau de banlieue, d'une « rente de situation » pour ses entreprises et ses commerces, qui se traduit par de très importantes recettes de la fiscalité locale.

(17) Pour les entreprises de plus de 9 salariés, 2 % des salaires à Paris et en petite couronne et 1,2 % dans le reste de la région des transports parisiens, sauf en ville nouvelle et pour les entreprises assurant elles-mêmes le transport collectif de leurs salariés (ou les logeant sur place).

nement) ; une fois l'extension des réseaux achevée (dans dix ans environ), la modernisation pourra se poursuivre à un rythme plus régulier ;

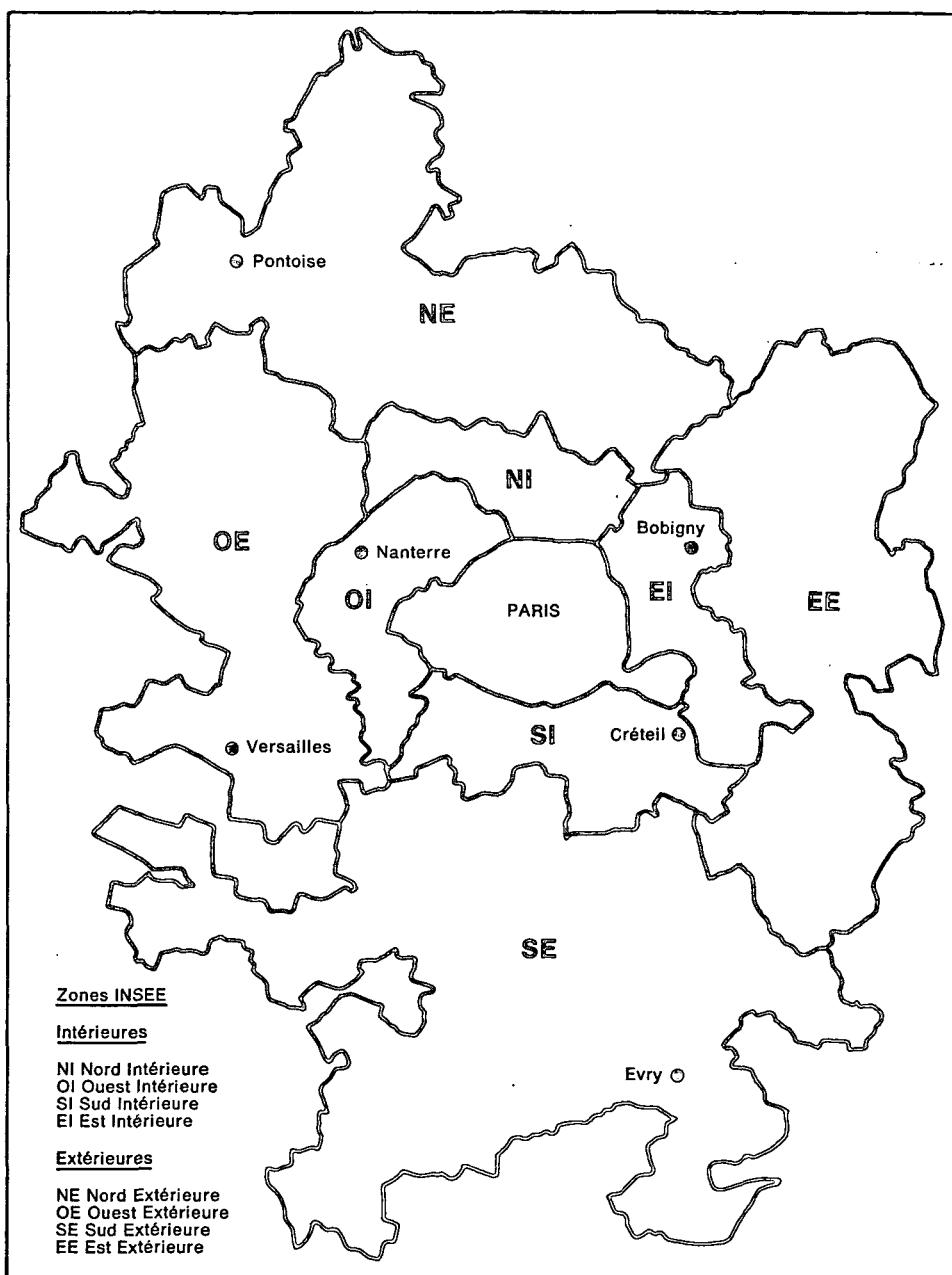
o le maintien d'une participation importante (voire en augmentation) de l'Etat aux investissements (14 % seulement en 1979) ;

o une contribution, sous une forme à déterminer, des usagers de l'automobile au fonctionnement des transports en commun. Cette contribution compenserait l'importante subvention reçue par les automobilistes (coût de l'entretien du réseau de voirie, de la police, etc.); les gênes occasionnées aux transports publics (congestion), et les nuisances qu'ils provoquent (accidents en partie supportés par la collectivité, bruit, pollution). Déjà le relèvement du taux des amendes (depuis le décret du 9 février 1973) est affecté au Syndicat des transports parisiens (38 millions de francs en 1979) qui l'utilise notamment pour réaliser les parcs de stationnement près des gares. On peut songer, pour l'avenir, à une vignette spéciale ou à une surtaxe sur l'essence, voire, si des mesures plus rigoureuses s'imposent, à un péage sur les autoroutes ou à une vignette spéciale pour pénétrer dans le centre.

C'est aux élus régionaux qu'il convient de prendre leurs responsabilités. Sous la forme du projet de loi de 1979 sur les transports parisiens ou sous une autre forme, c'est la condition du nécessaire transfert à la région du pouvoir politique de décision. C'est aussi la condition d'une véritable politique de priorité aux transports en commun, amorcée depuis 1965, qui entre lentement dans les faits, surtout depuis 1976, et qui reste largement à parachever.

Annexes



Annexe 1 - Découpage de l'agglomération parisienne en zones INSEE

Annexe 2 - Tableaux complémentaires

Tableau A. — La mobilité motorisée par personne selon la taille du ménage (1976)

Département de résidence	Nombre de personnes du ménage					
	1	2	3	4	5 et plus	Ensemble
Paris	1,87	1,80	1,86	1,82	1,82	1,83
Hauts-de-Seine	1,80	1,90	2,30	2,07	1,81	2,0
Seine-Saint-Denis	1,60	1,81	2,26	1,72	1,55	1,86
Val-de-Marne	1,61	1,91	2,28	2,11	1,56	1,94
Seine-et-Marne	1,83	2,15	2,44	2,45	1,88	2,2
Yvelines	1,63	2,32	2,63	2,72	2,19	2,43
Essonne	1,77	2,32	2,32	2,50	2,04	2,24
Val-d'Oise	1,27	2,47	2,63	2,34	1,73	2,24

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau B. — La mobilité motorisée des personnes selon l'âge et le sexe (1976)

Département de résidence	Sexe	Groupe d'âge							
		6-15	16-24	25-34	35-44	45-54	55-59	60-64	Plus de 65 ans
Paris	H	1,0	2,8	2,9	2,6	2,6	2,1	1,7	1,2
	F	0,9	2,0	2,3	1,7	1,6	1,5	1,1	0,7
	E	0,9	2,4	2,6	2,1	2,1	1,7	1,4	0,9
Hauts-de-Seine	H	0,9	2,9	3,3	3,1	2,6	2,9	2,2	1,1
	F	0,9	2,1	2,4	2,2	1,6	1,4	1,2	0,7
	E	0,9	2,5	2,8	2,6	2,1	2,0	1,7	0,8
Seine-Saint-Denis	H	0,7	3,0	3,1	3,0	2,6	2,1	1,4	0,9
	F	0,9	1,8	2,3	2,6	1,5	1,5	1,1	0,5
	E	0,8	2,4	2,7	2,3	2,1	1,8	1,3	0,7
Val-de-Marne	H	0,9	2,8	3,3	3,3	2,8	2,1	1,9	1,1
	F	0,7	2,3	2,1	1,7	1,7	1,3	0,9	0,5
	E	0,8	2,5	2,7	2,4	2,2	1,6	1,4	0,7
Petite couronne	H	0,8	2,9	3,2	3,1	2,8	2,1	1,9	1,1
	F	0,8	2,0	2,3	1,8	1,6	1,4	1,1	0,6
	E	0,8	2,5	2,8	2,5	2,1	1,8	1,5	0,8
Seine-et-Marne	H	1,3	3,3	3,9	3,5	3,1	2,6	2,3	1,0
	F	1,2	2,0	2,4	2,4	1,7	1,3	1,5	0,4
	E	1,3	2,5	3,1	2,9	2,4	2,1	1,9	0,6
Yvelines	H	1,7	3,0	3,8	3,4	3,0	2,9	2,6	1,2
	F	1,5	2,3	3,2	2,7	2,1	1,3	1,3	0,5
	E	1,6	2,6	3,5	3,0	2,6	2,0	1,6	0,7
Essonne	H	1,2	3,0	3,8	3,4	3,5	2,7	1,9	1,3
	F	1,3	2,2	2,4	2,5	1,8	1,1	1,0	0,6
	E	1,3	2,6	3,0	3,0	2,5	1,9	1,4	0,8
Val-d'Oise	H	1,1	3,6	3,8	3,5	2,9	2,6	2,0	2,1
	F	1,1	2,1	2,2	2,0	1,8	1,9	1,0	0,6
	E	1,1	2,8	3,0	2,8	2,3	2,3	1,5	1,2
Grande couronne	H	1,3	3,2	3,8	3,4	3,0	2,7	2,1	1,3
	F	1,3	2,2	2,6	2,4	1,9	1,5	1,2	0,5
	E	1,3	2,6	3,2	2,9	2,4	2,1	1,6	0,8
Région Ile-de-France	H	1,1	3,0	3,4	3,1	2,8	2,4	1,9	1,2
	F	1,1	2,1	2,4	2,0	1,7	1,5	1,1	0,6
	E	1,1	2,5	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	0,8

H : hommes.

F : femmes.

E : ensemble.

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau C. — La mobilité motorisée par personne selon le revenu du ménage et le département de résidence (1976)

(en francs)

Département de résidence	Tranche de revenu du ménage (1976)						
	Moins de 20 000	De 20 000 à 40 000	De 40 000 à 50 000	De 50 000 à 80 000	De 80 000 à 100 000	Plus de 100 000	Ensemble
Paris	1,23	1,61	1,99	2,20	2,27	2,33	1,83
Hauts-de-Seine	0,91	1,55	1,88	2,34	2,57	2,82	2,00
Seine-Saint-Denis	0,86	1,54	1,72	2,20	2,38	2,2	1,86
Val-de-Marne	0,81	1,67	1,98	2,25	2,63	2,44	1,94
Seine-et-Marne	0,83	1,98	2,33	2,56	2,95	3,04	2,20
Yvelines	1,15	1,92	2,36	2,69	3,08	2,97	2,43
Essonne	1,06	1,80	2,18	2,45	2,46	3,26	2,24
Val-d'Oise	0,87	1,92	2,40	2,46	2,68	2,94	2,24
Région Ile-de-France	1,04	1,70	2,07	2,37	2,58	2,67	2,04

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau D. — La mobilité motorisée par personne de plus de 6 ans
selon le nombre de voitures du ménage et le département de résidence (1976)

Département de résidence	Nombre de voitures du ménage			
	0	1	2 et plus	1 et plus
Paris	1,47	2,02	2,80	2,11
Hauts-de-Seine	1,22	2,10	3,10	2,30
Seine-Saint-Denis	1,06	2,13	2,56	2,20
Val-de-Marne	1,15	2,07	2,75	2,20
Petite couronne	1,14	2,10	2,83	2,23
Seine-et-Marne	1,34	2,26	2,91	2,42
Yvelines	1,22	2,48	3,18	2,67
Essonne	1,08	2,22	2,97	2,42
Val-d'Oise	1,25	2,32	3,02	2,47
Grande couronne	1,22	2,32	3,03	2,50
Région Ile-de-France	1,27	2,17	2,93	2,32

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau E. — Les moyens de transport utilisés pour les déplacements d'affaires selon le type de liaison interdépartementale (1976)

Type de liaison interdépartementale (*)	Nombre de déplacements	Répartition par moyen de transport (en %)			
		Automobile	Véhicule utilitaire	Transports en commun	Autres modes
Paris-Paris	486 000	48,89	4,8	37,25	9,06
Paris-banlieue	284 000	54,88	6,4	30,24	8,48
Petite couronne					
Hauts-de-Seine-Paris	14 800	57,30	7,60	31,04	4,06
Hauts-de-Seine-Hauts-de-Seine	125 200	68,83	5,40	5,33	20,44
Hauts-de-Seine-autre banlieue	86 600	61,53	9,00	14,08	15,39
Seine-Saint-Denis-Paris	62 900	50,41	4,70	34,23	10,66
Seine-Saint-Denis-Seine-Saint-Denis	116 000	69,57	6,20	9,42	14,81
Seine-Saint-Denis-autre banlieue	76 500	52,78	10,43	16,47	20,32
Val-de-Marne-Paris	56 600	59,61	8,43	26,01	5,95
Val-de-Marne-Val-de-Marne	101 700	65,27	19,05	3,72	11,96
Val-de-Marne-autre banlieue	67 100	54,78	16,21	11,28	17,73
Grande couronne					
Seine-et-Marne-Paris	12 600	43,33	0,00	46,67	10,00
Seine-et-Marne-Seine-et-Marne	131 500	53,37	20,12	1,28	25,23
Seine-et-Marne-autre banlieue	26 500	57,23	11,00	11,13	20,64
Yvelines-Paris	22 400	37,50	9,40	38,12	14,98
Yvelines-Yvelines	123 100	64,50	17,40	2,40	15,70
Yvelines-autre banlieue	44 900	65,16	13,10	8,74	13,00
Essonne-Paris	21 600	59,06	3,90	31,19	5,85
Essonne-Essonne	88 300	75,40	8,10	0,00	10,21
Essonne-autre banlieue	35 700	73,00	12,95	3,53	10,52
Val-d'Oise-Paris	18 800	51,61	7,52	27,39	13,48
Val-d'Oise-Val-d'Oise	96 100	56,96	8,30	3,06	31,68
Val-d'Oise-autre banlieue	51 300	61,93	10,64	9,00	18,43

(*) Les chiffres ne tiennent pas compte des déplacements hors région.

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau F. — Les moyens de transport utilisés pour les déplacements personnels selon le type de liaison interdépartementale (1976)

Type de liaison interdépartementale (*)	Nombre de déplacements	Répartition par moyen de transport (en %)			
		Automobile	Transports	Deux-roues	Autres moyens
Paris-Paris	1 279 000	38,75	53,30	3,48	4,47
Paris-banlieue	515 000	44,15	50,55	2,70	2,60
Petite couronne					
Hauts-de-Seine-Paris	162 800	49,30	44,30	2,92	3,48
Hauts-de-Seine-Hauts-de-Seine	462 600	79,25	10,06	8,50	2,19
Hauts-de-Seine-autre banlieue	104 600	74,90	18,98	5,50	0,62
Seine-Saint-Denis-Paris	85 700	48,05	48,52	2,00	1,43
Seine-Saint-Denis-Seine-Saint-Denis	489 600	74,10	13,21	11,67	1,02
Seine-Saint-Denis-autre banlieue	76 800	76,15	15,51	5,48	2,86
Val-de-Marne-Paris	97 200	44,05	50,71	3,02	2,22
Val-de-Marne-Val-de-Marne	537 800	75,40	10,31	12,35	1,94
Val-de-Marne-autre banlieue	76 000	82,27	12,87	2,21	2,65
Grande couronne					
Seine-et-Marne-Paris	13 700	66,90	33,10	0,00	0,00
Seine-et-Marne-Seine-et-Marne	512 300	83,68	2,22	11,20	2,90
Seine-et-Marne-autre banlieue	36 000	87,36	4,87	4,67	3,30
Yvelines-Paris	30 100	35,35	57,65	0,00	7,00
Yvelines-Yvelines	814 500	83,70	4,28	11,20	0,82
Yvelines-autre banlieue	85 000	88,95	7,41	2,00	1,64
Essonne-Paris	29 900	45,23	51,97	0,00	2,80
Essonne-Essonne	560 200	83,00	2,45	13,38	1,17
Essonne-autre banlieue	60 300	82,30	12,74	3,50	1,46
Val-d'Oise-Paris	31 100	37,70	54,02	6,75	1,53
Val-d'Oise-Val-d'Oise	482 200	78,02	5,40	14,67	1,91
Val-d'Oise-autre banlieue	60 400	80,08	11,03	7,49	1,40

(*) Les chiffres ne tiennent pas compte des déplacements hors région.

Source : Enquête globale de transports 1976

Tableau G. — Investissements pour extension de réseaux dans les transports en commun et investissements routiers (1966-1975)

Année	Investissements (1)			
	Transports en commun	%	Route	%
1966	285	21	1 080	79
1967	615	36	1 110	64
1968	410	23	1 380	77
1969	565	36	992	64
1970	305	23	1 038	77
Total VI^e Plan	2 180	28	5 600	72
1971	385	23	1 297	77
1972	430	26	1 237	74
1973	510	31	1 142	69
1974	625	37,5	1 041	62,5
1975	930	46	1 093	54
Total VII^e Plan	2 880	33	5 810	67

(1) En millions de francs constants 1970.

Source : d'après la direction régionale de l'Equipement

Tableau H. — Répartition des investissements dans les transports par source de financement (V^e et VI^e Plans)

Source de financement	Transports en commun				Route			
	V ^e Plan		VI ^e Plan		V ^e Plan		VI ^e Plan	
	Montant (1)	Répartition (en %)	Montant (1)	Répartition (en %)	Montant (1)	Répartition (en %)	Montant (1)	Répartition (en %)
Etat	847	39	893	31,0	3 320	59,2	3 686	63,4
Région subvention	847	39	881	30,5	1 237	22,1	1 525	26,3
Région - Prêts à la SNCF et la RATP	34	1,5	517	18,0	0	0	0	0
Collectivités locales	0	0	4	0,1	1 043	18,7	599	10,3
Entreprises (SNCF et RATP)	450	20,5	284	9,9	0	0	0	0
Versement transport	0	0	302	10,5	0	0	0	0
Total	2 178	100,0	2 881	100,0	5 600	100,0	5 810	100,0

(1) En millions de francs constants 1970.

Source : d'après la direction régionale de l'Equipement

Tableau I. — Investissements pour extension des réseaux de transports en commun (1966-1979)

(en millions de francs courants)

Date	RATP	SNCF	Total
V ^e Plan (1966-1970)	1 852,0	18,0	1 870,0
Moyenne annuelle	370,4	3,6	374,0
VI ^e Plan (1971-1975)	2 872,0	1 409,0	4 281,0
Moyenne annuelle	574,4	281,8	856,2
1976	703,0	435,6	1 138,6
1977	859,0	509,6	1 368,6
1978	760,7	631,3	1 392,0
1979	761,2	528,5	1 289,7 (1)
1980	843,9	389,5	1 233,4
Total 1976 à 1980	3 927,8	2 494,5	6 422,3 (1)
Moyenne annuelle	785,6	498,9	1 284,5
Total 1966 à 1980	8 651,8	3 921,5	12 573,3 (1)

(1) Dont 1 million pour l'APTR.

Source : d'après la direction régionale de l'Equipment

Tableau J. — Répartition du total des charges des transports en commun (1979)

(en millions de francs)

Source de financement	Exploitation (y compris amortissements)				Investissements (hors amortissements)				Total
	RATP	SNCF	APTR	Total	RATP	SNCF	APTR	Total	
Usagers	2 435,5	1 012,6	96	3 544,1	0	0	0	0	3 544,1
Employeurs (versement transports)	1 423,5	1 183,8	224,6	2 831,9	0	10,1	1,0	11,1	2 843,0
Etat	1 634,4 (1)	482,5	0	2 116,9	230,8	143,0	0	373,8	2 490,7 (1)
Région	0	0	0	0	239,2	125,4	0	364,6	364,6
● Subvention	0	0	0	0	273,5	174,0	0	447,5	447,5
● Prêts	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Départements	768,3 (2)	207,8	0	976,1 (2)	0	0	0	0	976,1 (2)
Recettes hors trafic	587,2	30,0	0	617,2	0	0	0	0	617,2
Entreprises (emprunts et divers)	0	0	0	0	915,2	583,5	0	1 498,7	1 498,7
Total	6 848,9	2 916,7	320,6	10 086,2	1 658,7	1 036,0	1,0	2 695,7	12 781,9

(1) Non compris 11,9 millions de francs concernant les villes nouvelles et remboursés par l'Etat.

(2) Y compris 11,9 millions de francs concernant les villes nouvelles et remboursés par l'Etat.

Source : Syndicat des transports parisiens

Bibliographie

BEAUVAIS (Jean-Marie). — « Coût social des transports parisiens », CETEM, collection *Economica*, Paris, 1977, 191 p.

BIGEY (Michel) et SCHMIDER (André). — *Les transports urbains*, Paris, Ed. Universitaires, 1971, 171 p.

Cahiers de l'IAURIF (anciennement IAURP) notamment :

- volumes 4-5 « *Les transports urbains* », avril 1966 ;
- volumes 17-18 « *Les transports urbains* », octobre 1969 ;
- volume 28 « *L'étude globale de transport de la région parisienne* », septembre 1972 ;
- volumes 56-57 « *Réflexion sur le schéma directeur de la région Ile-de-France* », octobre 1979 (2^e phase, 3^e trimestre 1980).

DÉLÉGATION GÉNÉRALE DE DISTRICT DE LA RÉGION DE PARIS (Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne). — *Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris*, Paris, 1965, 220 p. + cartes.

FRYBOURG (Michel). — *Les systèmes de transport. Planification et décentralisation* ; Eyrolles, Paris, 1973, 222 p.

GEORGE-DAY. — *Les transports dans l'histoire de Paris*, Méré, Paris, 1947, 150 p.

GERONDEAU (Christian). — *Les transports urbains* ; PUF, Que sais-je ?... éd. 1977, Paris, 128 p.

HALBWACHS (M.). — *La population et les tracés de voies à Paris depuis un siècle*, PUF, Paris, 1928, 275 p.

HAUSSMANN (Baron). — Mémoires, Tome II *La préfecture de la Seine*, 576 p. ; t. III *Les grands travaux de Paris*, 574 p. ; Victor Havard, Paris, 1980 (3^e édition).

LAGARRIGUE. — *Cent ans de transports en commun dans la région parisienne*, RATP, 2 vol. (217 et 140 p.), et 2 albums de planches, Paris, 1956.

MERLIN (Pierre). — *Les transports parisiens*, Masson, Paris, 1967, 496 p.

MERLIN (Pierre). — « Paris : le problème des transports ; 3 517-3 518, Notes et Etudes documentaires », La Documentation française, Paris, 1968, 102 p.

MORIZET. — *Du vieux Paris au Paris moderne. Haussmann et ses prédécesseurs*, Hachette, Paris, 1932, 333 p.

ORSELLI (Jean). — *Transports individuels et collectifs en région parisienne*, Berger-Levrault, Paris, 1975, 208 p.

PRÉFECTURE DE LA RÉGION PARISIENNE (Service régional de l'Équipement et IAURP). — *Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne*, Paris, 1975, 166 p. + cartes.

PRÉFECTURE DE LA RÉGION D'ILE-DE-FRANCE (Direction régionale de l'équipement). — *Le transports de voyageurs en Ile-de-France*, Paris, juin 1980, 98 p.

PRÉFECTURE DE LA RÉGION D'ILE-DE-FRANCE (Direction régionale de l'Équipement et IAURIF). — *Projet de schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France*, Paris, 1980, 151 p. + cartes.

PRÉFECTURE DE LA RÉGION ILE-DE-FRANCE (Direction régionale de l'Équipement) et INSEE (Direction régionale de Paris). — *18 millions de déplacements quotidiens*, Paris, 2^e édition, août 1979, 79 p.

« Rapport du groupe interministériel de réflexion sur l'avenir de l'automobile ». — La Documentation française, *Etudes de politique industrielle*, Paris, 1976, 163 p.

RATP. — *Rapport annuel 1980*, RATP, Paris, 1981.

RATP. — *Plan d'entreprise 1981-1985*, RATP, Paris, 122 p.

RUHLMANN (Henri). — *Les chemins de fer urbains*, Eyrolles, Paris, 1936, 186 p.

**

Par ailleurs, la base documentaire URBAMET, dont la coordination à Paris est assurée par l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Ile-de-France (IAURIF), regroupe des informations concernant l'urbanisme, l'aménagement urbain et régional, l'environnement et les transports.

Liste des tableaux

	Pages
Tableau 1. Estimation de l'évolution du parc automobile en France et dans la région parisienne	12
Tableau 2. Effet de la nature de la desserte par transports en commun ..	30
Tableau 3. Influence de la desserte ferrée sur la densité résidentielle des communes de banlieue en 1962	31
Tableau 4. Evolution des migrations journalières dans la région parisienne de 1901 à 1962	33
Tableau 5. Migrations journalières interdépartementales de la population (1968-1975)	33
Tableau 6. Population des communes regroupées selon la distance à la ligne	34
Tableau 7. Evolution des prix de vente des terrains au voisinage de la ligne de Sceaux	35
Tableau 8. Influence de l'ouverture de l'autoroute du Sud sur le comportement des usagers	39
Tableau 9. Répartition des ménages selon le nombre de personnes et le nombre d'actifs (1976)	44
Tableau 10. Répartition des ménages selon le revenu déclaré (1976)	45
Tableau 11. La mobilité globale selon les départements de résidence (1976)	46
Tableau 12. Les déplacements à pied selon l'activité et le sexe (1976)	49
Tableau 13. Mobilité motorisée des personnes selon l'occupation principale et le sexe (1976)	50
Tableau 14. La mobilité des actifs selon la catégorie socio-professionnelle ..	51
Tableau 15. Distance et durée des déplacements selon le département d'origine ou de destination (1976)	58
Tableau 16. Les modes de transport utilisés selon le sexe, la catégorie socio-professionnelle de la zone de résidence (1976)	63
Tableau 17. Evolution de l'emploi des moyens de transport selon le type de liaison	64
Tableau 18. Evolution de la répartition par moyen de transport	65
Tableau 19. Les moyens de transport utilisés selon les types de liaison (1976)	66
Tableau 20. Evolution des taux d'équipement et de motorisation des ménages	68
Tableau 21. L'équipement en voitures particulières des ménages selon le nombre de personnes du ménage (1976)	71

	Pages
Tableau 22. L'équipement en voitures particulières des ménages selon le nombre d'actifs et la zone de résidence (1976)	72
Tableau 23. L'équipement en voitures particulières des ménages selon le revenu (1976)	73
Tableau 24. L'équipement des ménages en voitures particulières selon la catégorie socio-professionnelle (1976)	75
Tableau 25. L'équipement des ménages en véhicules à deux roues	76
Tableau 26. Les déséquilibres entre la population et les emplois par département (1968-1975)	79
Tableau 27. Emploi et population active par catégorie socio-professionnelle et par département (1975)	82
Tableau 28. Evolution de la part des migrations alternantes dans la mobilité selon le moyen de transport	84
Tableau 29. Evolution des flux de migrations alternantes	85
Tableau 30. Migrations alternantes et interdépartementales (1975)	87
Tableau 31. Les migrations interdépartementales selon le sexe (1975) ..	92
Tableau 32. Les migrations interdépartementales selon l'âge (1975)	93
Tableau 33. Les migrations interdépartementales selon le nombre d'enfants de moins de 18 ans (1975)	94
Tableau 34. Les migrations interdépartementales selon le statut (1975) ..	95
Tableau 35. Les migrations interdépartementales selon la catégorie socio-professionnelle (1975)	96
Tableau 36. Les migrations interdépartementales selon l'activité économique (1975)	97
Tableau 37. Distance et durée des migrations alternantes en transports en commun selon la liaison (1976)	98
Tableau 38. Distance et durée des migrations alternantes en voiture particulière selon la liaison (1976)	99
Tableau 39. Vitesse comparée des déplacements pour migrations alternantes et pour l'ensemble des motifs	101
Tableau 40. Vitesse lors des migrations alternantes par type de liaison et moyen de transport	101
Tableau 41. Migrations alternantes selon le mode de transport et le type de liaison (1976)	103
Tableau 42. Les modes de transport utilisés selon les types de liaison interdépartementaux pour les migrations alternantes (1976)	104
Tableau 43. Les moyens de transport utilisés pour les migrations alternantes selon le sexe (1976)	108
Tableau 44. Les moyens de transport utilisés pour les migrations alternantes selon la catégorie socio-professionnelle	108

	Pages
Tableau 45. Evolution de l'utilisation des moyens de transport pour les migrations alternantes (1962-1976)	109
Tableau 46. Evolution de l'utilisation des moyens de transport pour les migrations alternantes selon le type de liaison (1969-1976)	109
Tableau 47. Migrations alternantes par type de liaison à l'heure de pointe selon le moyen de transport (1976)	110
Tableau 48. Evolution de la mobilité par motif (1965-1976)	115
Tableau 49. Les moyens de transport utilisés lors des déplacements d'affaires (1965-1976)	119
Tableau 50. Les déplacements (hors migrations alternantes) par motif selon la zone de résidence (1976)	123
Tableau 51. Répartition horaire des déplacements (hors migrations alternantes) selon le motif (1976)	124
Tableau 52. Les moyens de transport utilisés pour les déplacements personnels (1965-1976)	125
Tableau 53. Les moyens de transport utilisés selon le type de déplacement personnel (1976)	126
Tableau 54. Les moyens de transport utilisés pour les déplacements scolaires (1976)	129
Tableau 55. Caractéristiques des réseaux de transport en commun (1 ^{er} janvier 1982)	135
Tableau 56. Service offert et trafic des réseaux de transport en commun (1980)	140
Tableau 57. Evolution du service offert par réseau	141
Tableau 58. Effectifs moyens de la RATP en 1980	146
Tableau 59. Indicateurs de productivité des réseaux de transport en commun (1979)	147
Tableau 60. Longueur des réseaux de voirie (hors voirie locale et urbaine) au 1 ^{er} janvier 1980	149
Tableau 61. Indicateurs de qualité de la circulation	151
Tableau 62. Parcs de liaison (au 1 ^{er} janvier 1981)	153
Tableau 63. Compte d'exploitation simplifié de la RATP (1965, 1972, 1980) ..	156
Tableau 64. Coûts d'exploitation des transports en commun (1979)	157
Tableau 65. Répartition des titres de transport utilisés par réseau (1979) ..	159
Tableau 66. Sources de financement du fonctionnement des transports en commun	163
Tableau 67. Compte d'exploitation simplifié RATP et SNCF banlieue (1979) ..	164
Tableau 68. Résultats d'exploitation par réseau (1979)	165
Tableau 69. Evolution du trafic des lignes SNCF de banlieue	174

	Pages
Tableau 70. Métro et RER. Evolution du service offert et du trafic	179
Tableau 71. Autobus de la RATP. Evolution du service offert et du trafic ..	182
Tableau 72. Le trafic routier par catégorie de voie et par département (1978)	186
Tableau 73. Trafic routier par grande liaison	187
Tableau 74. Type de stationnement nocturne selon le lieu de résidence (1976)	189
Tableau 75. Lieu de stationnement diurne selon le motif du déplacement (à la destination) (1976)	189
Tableau 76. Estimation et actualisation au 1 ^{er} janvier 1981 du coût de constructions autoroutières	214
Tableau 77. Estimation et actualisation au 1 ^{er} janvier 1981 du coût des constructions ferroviaires à grand gabarit (RER et SNCF)	220
Tableau 78. Estimation et actualisation au 1 ^{er} janvier 1981 du coût des constructions de métro	221
Tableau 79. Coûts d'investissements comparés (au 1 ^{er} janvier 1981) et capacités selon le moyen de transport	224

Table des matières

	Pages
Introduction	5
Le développement des transports et de l'agglomération parisienne ..	9
1. Historique des transports parisiens	11
Les transports individuels	11
Les véhicules	12
La voirie	13
Les transports en commun	16
La voie d'eau	16
Les omnibus	16
Les tramways	17
Les autobus	17
Les chemins de fer de banlieue	19
Le métropolitain	21
2. De la ville à la région urbaine	27
La formation de la banlieue	27
Les voies ferrées et l'urbanisation en « doigts de gant »	29
L'influence des chemins de fer sur l'urbanisation	29
Le décalage du centre vers l'ouest	31
Un nouveau mode de vie : celui du banlieusard	32
L'influence du RER sur l'urbanisation	32
Les autoroutes et l'urbanisation en « tache d'huile »	37
La demande de transport : analyse de la mobilité	41
1. La mobilité globale	43
Les facteurs de la mobilité	46
La mobilité selon le lieu de résidence	46

	Pages
La mobilité selon l'activité et le sexe	48
La mobilité des actifs selon la catégorie socio-professionnelle	49
La mobilité selon la taille du ménage	49
La mobilité selon l'âge (et le sexe)	52
La mobilité selon le revenu	53
La mobilité selon la motorisation	55
Les dépenses de transport	56
Les caractéristiques des déplacements	56
La longueur des déplacements	56
La durée des déplacements	57
La vitesse des déplacements	59
L'horaire des déplacements	59
Les moyens de transport utilisés	61
La répartition par moyen de transport	61
Les caractéristiques individuelles et les différents moyens de transport	62
L'évolution de l'emploi des différents moyens de transport	64
Les moyens de transport selon les types de liaison	65
Distances et durées de déplacement selon le moyen de transport ..	67
La motorisation	67
Evaluation et évolution de la motorisation	67
La motorisation selon le lieu de résidence	70
La motorisation selon les caractéristiques du ménage	70
Les véhicules à deux roues	76
2. Les migrations alternantes	77
Les déséquilibres entre l'emploi et la population	77
Les causes des migrations alternantes	77
L'évolution des migrations alternantes	84
Les grands flux de migrations alternantes	86
Les flux interdépartementaux	86
Les non-migrants	89
Les migrants radiaux	91
Les caractéristiques des migrants	91
Les caractéristiques démographiques	91
Les types d'emplois	94
Les caractéristiques des déplacements	97
La longueur des migrations alternantes	97

	Pages
La durée des migrations alternantes	100
Les horaires des migrations alternantes	102
Les moyens de transport utilisés	102
Le rôle des différents moyens de transport selon les flux de migrations	102
L'emploi des moyens de transport selon les caractéristiques individuelles	107
Evolution de l'emploi des moyens de transport	109
3. Les autres déplacements	113
Généralités	113
Définitions et sources	114
Evolution de l'importance des autres déplacements	114
Les déplacements d'affaires	116
Leur rôle et leur importance	116
Le champ des déplacements d'affaires	117
Les horaires des déplacements d'affaires	118
Distances et durées des déplacements d'affaires	118
Les moyens de transport utilisés	119
Les déplacements personnels	120
Le rôle et l'importance des déplacements pour achats et pour affaires personnelles	120
Le rôle et l'importance des déplacements de loisirs	121
Le champ des déplacements personnels	122
Les horaires des déplacements personnels	124
Distances et durées des déplacements personnels	125
Les moyens de transport utilisés	125
Les déplacements scolaires	127
Importance et champ des déplacements scolaires	127
Les horaires des déplacements scolaires	128
Distances et durées des déplacements scolaires	128
Les moyens de transport utilisés	128
L'offre : les systèmes de transport	131
1. Les réseaux de transport	133
Caractéristiques du service offert par les réseaux de transport en commun	133

	Pages
Les réseaux	133
Le service offert	139
Le matériel	144
Le personnel	146
Le réseau de voirie	148
Le réseau routier	149
Le réseau autoroutier	149
Les pistes cyclables	150
Vitesses et temps d'accès à Paris	150
Le stationnement	151
La surveillance de la circulation et du stationnement	153
L'entretien et l'amélioration du réseau de voirie	154
2. Le coût des transports	155
Le difficile équilibre financier des transports en commun	155
Le prix de revient des transports en commun	155
Les recettes du trafic	157
Les autres recettes	161
L'équilibre financier	162
Les coûts de la circulation pour la collectivité	166
Les coûts d'utilisation de l'automobile pour l'usager	166
Le coût pour la collectivité	167
Les coûts sociaux de la circulation	169
3. Le trafic actuel	173
Les transports en commun	173
Les chemins de fer de banlieue	173
Le réseau express régional (lignes A et B)	176
Le métro	178
Les autobus	180
Les autres transports en commun	183
Le trafic des véhicules individuels	185
Le trafic et sa répartition par motif	185
Le trafic et la voirie	185
La répartition du trafic dans le temps	188
Le stationnement	190

	Pages
La planification	191
1. L'évaluation des besoins futurs	193
L'échelle des besoins : du schéma directeur de 1965 à celui de 1980 .	193
Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris (1965)	193
Les révisions du schéma directeur (1969-1975-1980)	195
La mise en œuvre du schéma directeur	195
La prévision de la demande de transports	197
Les causes de la croissance de la demande	197
La prévision de la demande globale	199
La distribution géographique des déplacements	200
La répartition par moyen de transport	201
La répartition par itinéraire et la confrontation à l'offre existante .	202
L'étude économique des infrastructures proposées	204
2. Les possibilités techniques et économiques	207
Les limites des innovations technologiques et les potentialités des innovations organisationnelles	207
Les transports aériens	207
Les transports ferrés rapides	208
L'utilisation collective de l'automobile	210
Une utilisation plus intensive de la voirie : autobus sur autoroutes et véhicules guidés	212
Le coût des investissements	212
Le coût des investissements routiers	213
Le coût des investissements dans les transports en commun	219
Comparaison entre les transports individuels et les transports en commun	223
3. Le plan de transport	225
Les principes du plan régional de transport	225
Le schéma de base : 1965	225
Une politique globale de transports en commun : 1969-1972	227
La priorité réaffirmée aux transports en commun : 1975	228
La prise en compte des contraintes nouvelles : 1980	228
Un réseau régional de transports en commun	230
Le réseau express régional	230
Le réseau SNCF	233

	Pages
Le métro	234
L'amélioration du réseau d'autobus	236
Le réseau routier régional	237
Le réseau autoroutier	238
La protection de l'environnement	241
Le stationnement	242
 Conclusion	 245
 Politique de transport et « cadre de vie »	 245
La pollution et le bruit	245
La consommation de l'espace	246
Le confort	246
 La signification de la priorité aux transports en commun	 247
Une priorité longue à se concrétiser	247
Les raisons de la priorité aux transports en commun	248
Le sens de la priorité aux transports en commun	249
Les possibilités de renforcer le rôle des transports en commun	250
 Le problème institutionnel et financier	 251
 Annexes	 255
Annexe 1 : Découpage de l'agglomération parisienne en zones INSEE	257
Annexe 2 : Tableaux complémentaires	258
Tableau A : La mobilité motorisée par personne selon la taille du ménage (1976)	258
Tableau B : La mobilité motorisée des personnes selon l'âge et le sexe (1976)	259
Tableau C : La mobilité motorisée par personne selon le revenu du ménage et le département de résidence (1976)	260
Tableau D : La mobilité motorisée par personne de plus de 6 ans selon le nombre de voitures du ménage et le département de résidence (1976)	261

	Pages
Tableau E : Les moyens de transport utilisés pour les déplacements d'affaires selon le type de liaison interdépartementale (1976)	262
Tableau F : Les moyens de transport utilisés pour les déplacements personnels selon le type de liaison interdépartementale (1976)	263
Tableau G : Investissements pour extension de réseaux dans les transports en commun et investissements routiers (1966-1975)	264
Tableau H : Répartition des investissements dans les transports par source de financement (V ^e et VI ^e Plans)	264
Tableau I : Investissements pour extension des réseaux de transport en commun (1966-1979)	265
Tableau J : Répartition du total des charges des transports en commun (1979)	266
Bibliographie	267
Liste des tableaux	269
Table des matières	273



Paris a été l'une des premières villes à se doter du métro : celui-ci, 80 ans après, apparaît encore comme le plus commode de ceux des grandes métropoles mondiales. Mais il n'est pas à l'échelle de l'agglomération qui s'est développée autour de la ville, au cours de la première moitié du siècle, encore moins à celle de la région urbaine qui, avec les villes nouvelles, prend corps depuis quinze ans. Le réseau express régional (RER) est en voie d'apporter à la région une révolution aussi déterminante que celle provoquée dans la ville par le métro en 1900.

L'analyse détaillée de la mobilité quotidienne, et surtout des migrations alternantes quotidiennes, menée à partir des résultats du recensement de 1975 et de l'Enquête globale de transports de fin 1976 montre combien la situation par rapport aux transports urbains est un élément majeur de ségrégation : Paris bien desservi s'oppose à la banlieue mal desservie ; l'Ouest privilégié à l'Est déshérité. Mais cette analyse montre aussi que la situation a cessé de se détériorer malgré la poursuite du développement spatial. Les effets des réalisations entreprises à partir de 1965, après la création du « district » et la publication du schéma directeur régional d'aménagement et d'urbanisme, se font sentir.

L'étude de l'offre de transports, des coûts, du comportement des usagers, des nuisances causées par la circulation permet de montrer pourquoi la priorité aux transports en commun s'impose, en tout cas en heure de pointe, dans le centre et sur les axes radiaux. Annoncée dès 1965 par les experts les plus perspicaces, proclamée dès 1970 par les pouvoirs publics, ce n'est pourtant que lentement et tout récemment (après la crise de l'énergie) que cette priorité commence à entrer dans les faits. Il reste à la poursuivre en achevant le RER, en continuant les prolongements du métro en banlieue et la modernisation du réseau d'autobus, mais aussi en recherchant des transports intermédiaires (autobus en site propre, tramways modernes) sur les axes moyennement chargés et en limitant le réseau autoroutier au strict nécessaire.

NOTES ET ÉTUDES DOCUMENTAIRES - 50 numéros par an - Abonnement annuel : 448 F
Service abonnement, tél. : 834.92.75 - Commande adressée à La Documentation Française, 124, rue Henri-Barbusse, 93308 Aubervilliers Cedex - Téléx : 204826 Docfran Paris - Règlement à réception de la facture - Le directeur de la publication : M^{me} Françoise Gallouedec-Genuys

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DU GOUVERNEMENT - DIRECTION DE LA DOCUMENTATION FRANÇAISE

Imprimé en France

Imprimerie BIALEC - NANCY
D.L. n° 18962 - 2^e trim. 1982
C.P.P.P. 1 231 AD